

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

---

# **МАТЕРІАЛИ**

**міжнародної науково-практичної конференції  
курсантів та студентів**

**«Проблеми та перспективи  
забезпечення цивільного захисту»**

**Харків – 2014**

## УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції курсантів та студентів. – Харків: НУЦЗУ, 2014. – 498 с. Українською, російською, болгарською та англійською мовами.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції курсантів та студентів на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів технічних навчальних закладів України та інших країн світу.

### СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

#### Голова:

**САДКОВИЙ**  
**Володимир Петрович** ректор Національного університету цивільного захисту України, кандидат психологічних наук, професор

#### Заступник голови:

**АНДРОНОВ**  
**Володимир Анатолійович** проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор

#### Члени оргкомітету:

**КАЛАЧ**  
**Андрій Володимирович** заступник начальника з наукової роботи Воронежського інституту ДПС МНС Російської Федерації, доктор хімічних наук, доцент

**МІРЧЕВ Ангел** завідуючий кафедрою Економіки та Менеджменту Технічного університету – Варна, Болгарія, доктор наук (Dr. Scn.), професор

**ОСМАНОВ**  
**Хикмет Сабір огли** начальник Управління обліку кадрів Головного управління кадрової політики МНС Республіки Азербайджан

**УФЕР**  
**Міхаель** заступник начальника Головного управління пожежної охорони та боротьби зі стихійними лихами м. Кайзерслаутерн, Німеччина

#### Секретар оргкомітету:

**ТАРАДУДА**  
**Дмитро Віталійович** науковий співробітник науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України



### Шановні колеги!

Для мене велика честь вітати всіх учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту».

Від імені вченої ради й науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України щиро вітаю учасників наукового форуму, який проводиться вдруге.

Аспекти, які пропонуються до обговорення в ході роботи конференції, є актуальними, пріоритетними, значущими і традиційно розглядаються під девізом «Запобігти. Врятувати. Допомогти».

Людство вступило в третє тисячоліття. Завдяки науково-технічному й

соціальному прогресу світ радикально змінився. Разом з тим технократичний напрямок розвитку наукового прогресу й соціальні протиріччя не виключають виникнення нових небезпек. Багато загроз і катастроф мають глобальний характер і є небезпечними для всього людства. Ці нові загрози настільки збільшили ризик виникнення надзвичайних ситуацій, що проблема безпеки стає все більш пріоритетною. Людству, щоб вижити, необхідно здійснити й пережити дуже важливий крок у своїй історії, – складовою цього кроку є ефективна протидія загрозам.

Важливою особливістю конференції є участь у її роботі курсантів і студентів. Я сподіваюся, що в недалекому майбутньому з цих молодих людей вийдуть кваліфіковані фахівці, які нарівні з досвідченими офіцерами будуть нести нелегку службу з порятунку людей. Приємно відзначити участь у конференції наших гостей – колег із Росії, Республіки Білорусь, Болгарії, Азербайджану, Казахстану й Туркменістану. Їх інтерес свідчить про важливість і актуальність проблем, які обговорюються й вирішуються на нашому заході.

Висловлюю щиро вдячність за те, що ви знайшли можливість взяти участь у науковій дискусії.

Упевнений, що конференція дасть можливість проявити себе тим, хто робить зараз тільки перші кроки в науці. Наше зібрання безсумнівно відповідає викликам часу. Це той випадок, коли наука повинна стати основним аргументом та інструментом у доказовій базі проблеми, продемонструвати значущість її можливостей у пошуку істини, розставити усі крапки над «і».

Я хочу також подякувати нашим ученим і педагогам за сумлінну працю з підготовки молодих учених для Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції нових наукових результатів і плідної роботи на благо України!

Ректор Національного університету  
цивільного захисту України  
генерал-лейтенант служби цивільного захисту

В.П. Садковий

---

---

# ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ

---

---

УДК 614.041

## НЕКОТОРОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ В АДРЕСНОЙ СИСТЕМЕ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Антонов Ю.С. ГИИ МЧС РБ

НР – Васильцов В.И., преподаватель, ГИИ МЧС РБ

Михалевич В.А., ст. преподаватель, ГИИ МЧС РБ

В наше время важным вопросом монтажа пожарной сигнализации остается защита труднодоступных мест, где установка некоторых видов пожарных извещателей не допускается техническими нормативно-правовыми актами, а в некоторых случаях агрессивность среды не позволяет осуществить монтаж пожарной сигнализации. Но при нахождении какого-либо решения, появляется вопрос определения точного места горения.

Решением такой проблемы является использование линейного теплового извещателя (термокабеля) в адресной системе пожарной сигнализации. Данный термокабель состоит из двух проводников, каждый из которых покрывается термочувствительной оболочкой. Проводники скручивают между собою, чтобы придать некоторое напряжение. После этого проводники помещаются в защитную оболочку. На первый взгляд ничего сложного, но данный извещатель не определит точное место возникновения пожара, а просто замкнет пожарный шлейф.

Возникает вопрос, как же применить данный тип пожарного извещателя в адресной системе? Одним из способов является разбивка всей длины термокабеля на определенные кольцевые участки, номера которых могут и будут применяться в качестве определенного адреса. На выходе из каждого участка устанавливается полупроводниковый диод. При возникновении пожара происходит оплавление термочувствительной оболочки, из-за чего два проводника закорачиваются. При опросе приемно-контрольным прибором (далее по тексту ПКП) извещателей, ток из-за полупроводникового диода обратно не дойдет. На основе этого ПКП генерирует сигнал "ТРЕВОГА" с указанием точного адреса возникновения пожара.

### ЛИТЕРАТУРА

1. ТКП 45-2.02-190-2010 (02250), Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования – Минск.
2. Линейный тепловой извещатель. Инструкция по монтажу, эксплуатации и обслуживанию – Москва.

## АНАЛІЗ НАСЛІДКІВ ВИБУХУ ПОБУТОВОГО БАЛОНУ СТИСНУТОГО ГАЗУ

Богданова Д.В., НАУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»  
НК – Клеєвська В.Л., ст. викладач, НАУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»

Останнім часом на території України спостерігається тривожна тенденція до збільшення аварій у житлових будинках та об'єктах підприємницької діяльності, пов'язаних із неналежним використанням побутових газових балонів.

Найчастішими причинами вибухів балонів є:

– удари або їх падіння, особливо при високих чи низьких температурах, оскільки у першому випадку різко зростає тиск у балоні за рахунок нагрівання газу, що міститься у ньому, а у другому – матеріал, з якого виготовлений балон, набуває крихкості;

– переповнення балона зрідженим газом без залишення вільного нормованого об'єму (біля 10% від усього об'єму балона), помилкове заповнення балону іншим газом, наприклад наповнення кисневого балона метаном;

– виривання вентиля з горловини балона тиском газу при пошкодженій різьбі на вентилі або балоні, забруднення горловини балонів та ін.

Від миттєвого розширення газів вибух балонів супроводжується потужною вибуховою хвилею, яка розносить осколки на відстань радіусом понад 150 м. Вибухи балонів з горючим газом супроводжуються пожежею.

Внаслідок дії уражальних чинників вибуху відбувається руйнація чи (та) ушкодження будинків, споруд, устаткування, елементів комунікації, і смерть, травмування людей, тварин.

Вторинними наслідками вибухів є пошкодження об'єктів уламками завалених конструкцій будинку, їх поховання під уламками, виникнення пожежі, витік небезпечних речовин з ушкодженого устаткування.

Основна небезпека вибуху полягає у великій руйнівній силі, що виявляється за дуже короткий проміжок часу. Вибух поєднує в собі комплекс небезпек, таких як: ударна хвиля, шум, теплове випромінювання, яскраве світло, газоподібні продукти вибуху, осколки і фрагменти будинку, ґрунту, що летять і т.д. Як правило, ці фактори призводять до смерті всіх людей, які перебувають в епіцентрі вибуху й у небезпечній зоні.

У цілому несмертельний уражальний вплив вибуху і його продуктів на людину може набувати наступних форм: травми при падінні від ударної хвилі; травми від осколків, відривання кінцівок; порушення слухового апарату (контузія); опіки; задуха; тимчасове чи постійне часткове або повне засліплення.

Слід пам'ятати, що газові балони належать до джерел підвищеної небезпеки. Працювати з ними можуть тільки спеціально підготовлені особи, а громадяни, яким доводиться мати справу з балонами, повинні бути уважними і вживати необхідних запобіжних заходів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. В.М. Москалева, В.А. Батлук. Охорона праці (питання та відповіді). Навчальний посібник, Вища освіта в Україні, 2011 р.
2. Р.М. Івах, Я.І. Бедрій, Б.О. Білінський, М.М. Козяр. Основи охорони праці. Навчальний посібник. – К.: Кондор – 2009 р.

## ДО ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ ДСНС УКРАЇНИ

Вишняк О.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Мандрик Л.М., ст. викладач, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Розглядаючи специфічні особливості професійної діяльності психолога ДСНС України в осередку надзвичайних ситуацій можна констатувати, що основними проблемами або труднощами, які спіткають екстремального психолога при наданні ним невідкладної психологічної допомоги є: дефіцит часу та інформації стосовно постраждалого; обмеженість використання методів психологічної діагностики; необхідність надання психологічної допомоги «при свідках»; неналаштованість постраждалого на роботу з психологом та інші.

Так, психолог ДСНС України професійна діяльність якого пов'язана з роботою у надзвичайних ситуаціях, де він повинен надати психологічну допомогу постраждалим, близьким родичам постраждалих та особливо працівникам служби ДСНС України. Саме тому самим важливим складовим характеру психолога ДСНС України є його стресостійкість та емоційна стійкість, готовність до надання психологічної допомоги в екстремальних умовах діяльності. Подібна діяльність сполучена з більшими нервово-психічними й енергетичними витратами, наявністю значного числа непередбачених ситуацій, з небезпечкою й високим ризиком. Прогнозувати, описувати та будувати алгоритми можливих результатів в таких ситуаціях часто не представляється можливим, тому до особистості професіонала, що здійснює цю діяльність, необхідно висувати особливі вимоги. Тож психологу треба вміти швидко зорієнтуватися в ситуації, об'єктивно оцінити всі її нюанси та визначити об'єм і характер допомоги, яку потрібно надати населенню та рятувальникам.

Крім звичайних професійно важливих якостей, якими повинні володіти майбутні психологи (глибокі професійні знання та вміння, логічність мислення, адекватність і точність сприйняття, розуміння цілей психологічної допомоги, емпатія, особистісна і соціальна зрілість, комунікативна компетентність, відсутність упереджень, толерантність, терпимість, здатність до рефлексії, стійкість до стресу, витримка і самовладання тощо), модель спеціальної психологічної підготовленості психолога ДСНС України включає професійно важливі якості, знання, вміння, навички, адекватні особливостям його професійної діяльності з урахуванням специфіки системи ДСНС України.

Отже, психолог який працює в ДСНС України повинен бути не просто знавцем своєї справи, але також він повинен вміти швидко реагувати на швидкий та непередбачуваний перебіг подій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Иванова С.П. Психологическая концепция и организационно-методическое обеспечение профессиональной подготовки психологов МЧС России. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора психологических наук. – Санкт-Петербург. – 2011. – 43 стр.

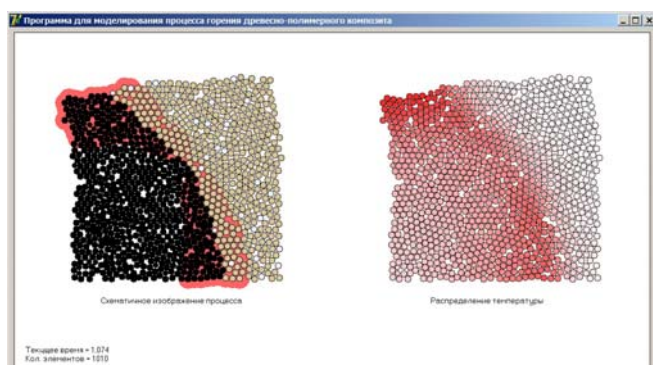
## ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИТА

Гаджиев М.А., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Калач А.В., д.х.н., зам. начальника ВИ ГПС МЧС России  
Калач Е.В., к.т.н, доцент, ВИ ГПС МЧС России

Древесно-полимерные композиты (ДПК) - это перспективные конструкционные материалы, состоящие из цельной или фрагментированной древесины и полимерного связующего или пропитывающего вещества. ДПК позволяют использовать отходы древесного производства (стружки, опилки), использовать низкоценную древесину. При изготовлении ДПК как правило производится формование древесно-полимерной массы в пластины различных типоразмеров, и прокат сложного профиля. Наиболее распространены ДПК двух видов: стружечно-полимерные композиты и пропитанная полимером древесина. Добавление полимера позволяет снизить склонность древесины к горению.

Для реализации предлагаемого метода моделирования разработана компьютерная программа "Программа для моделирования процесса горения древесно-полимерного композита" на языке Object Pascal в интегрированной среде программирования Borland Delphi 7 (рис.).

Программа предназначена для моделирования процесса горения образца ДПК с



заданным составом квадратной формы. В тексте программы могут быть заданы состав композита, геометрические параметры образца материала, физические и химические свойства компонентов, алгоритм поджигания образца. В процессе работы программа выводит схематичное изображение горящего или тлеющего образца, а также карту распределения температуры в образце.

Модель позволяет установить, при какой минимальной концентрации полимера с заданными свойствами в ДПК материал не является горючим. Разработанная математическая модель горения является в высокой степени универсальной: позволяет моделировать ДПК различного состава и структуры; позволяет моделировать ДПК различной геометрической формы, в том числе сложные пространственные конструкции; позволяет воспроизводить механическое поведение объектов в процессе горения, в том числе деформацию и обрушение конструкций и сооружений. В то же время в работе представлены только первые шаги в моделировании горения ДПК, и в настоящее время ведется работа по дальнейшему повышению адекватности модели.

Таким образом, модель позволяет исследовать различные стадии горения материала, найти минимальную концентрацию полимера, при которой ДПК становится негорючим.

## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИЙ В ПРОЦЕСС ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВУЗОВ

Гуламов А.А., Дюсенбаев А.А., КТИ МЧС Республики Казахстан  
НР – Максимов П.В., ст. преподаватель, КТИ МЧС Республики Казахстан

В настоящее время в Казахстане идет становление новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство. Об этом свидетельствуют Послание Президента страны Н.А Назарбаева народу Казахстана «Казахстан-2050» и Государственная программа Президента «Информатизация системы образования Республики Казахстан» [1].

Информационные технологии становятся движущей силой происходящих изменений в современном мире. В полной мере это относится к сфере образования [2].

Применение современных интерактивных 3D игровых тренажеров позволяет сэкономить средства и время на обучение персонала.

Данные технологии позволяют слушателю в практической деятельности повысить качество образования, активизировать познавательную деятельность, развивать навыки правильного формирования информационного запроса, поиска.

Информационно-коммуникационные технологии позволяет преподавателям изменять содержание, методы и организационные формы обучения, проводить целенаправленно дифференциацию обучения, и способствуют развитию информационной, проектной и исследовательской компетенции учащихся и педагогов.

На основании изложенного и основываясь на собственном понимании данного вопроса, очевидно, что внедрение 3D игровых технологий в учебный процесс Кокшетауского технического института, финансирование данной отрасли, и сотрудничество с институтами вычислительных систем и программирования, непременно, нужный, прогрессивный и важный шаг в развитии и усовершенствовании нынешней системы технического образования.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Статья «3D-технологии в образовании» <http://ntgk.ru/solutions/education/3d-laboratories/3d-education>.
2. Статья «О развитии отечественного инструментария оценки учебных достижений учащихся». Автор: Лапенко Л.Д., Еременко А.Л. <http://cnoko.bbs-it.su/index.php?p=docs-view&s=7149B49CA900B961&d=DFC86EBC8A2B3A8E>.
3. Статя «Новые горизонты информационных систем для вузов» Автор: Устеникова А. Р. <http://www.norbit.ru/press/articles/crm/1131.html>.



## ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ФОРМИРОВАНИЮ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ

Гура Е.А., Гламазденко Д.А., НУГЗУ  
НР – Мунтян В.К., к.т.н., зав. кафедрой, НУГЗУ

Цель установления основных принципов обращения с радиоактивными отходами состоит в том, чтобы обеспечить защиту здоровья человека и охрану окружающей среды сейчас и в будущем, не налагая чрезмерного бремени на будущие поколения.

Надежное обращение с радиоактивными отходами требует принятия мер, которые обеспечат защиту здоровья человека и охрану окружающей среды, поскольку при неправильном обращении радиоактивные отходы могут привести к отрицательным последствиям для здоровья человека или окружающей среды сейчас и в будущем.

Своевременное создание эффективной национальной правовой системы и соответствующей организационной инфраструктуры обеспечивает основу для надлежащего обращения с радиоактивными отходами. Конкретные стадии процесса обращения с радиоактивными отходами могут зависеть друг от друга и поэтому требуют координации. Учет такой взаимозависимости поможет обеспечить безопасность на всех стадиях обращения с радиоактивными отходами.

Обращение с радиоактивными отходами должно осуществляться таким образом, чтобы:

- обеспечить приемлемый уровень защиты здоровья человека;
- обеспечить приемлемый уровень охраны окружающей среды;
- учитывались возможные последствия для здоровья человека и окружающей среды за пределами национальных границ;
- предсказуемые последствия для здоровья будущих поколений не превышали соответствующие уровни последствий, которые приемлемы в наши дни;
- не налагать чрезмерного бремени на будущие поколения.

Обращение с радиоактивными отходами должно осуществляться в рамках соответствующей национальной правовой структуры, предусматривающей четкое распределение обязанностей и обеспечение независимых регулирующих функций.

Образование радиоактивных отходов должно удерживаться на минимальном практически осуществимом уровне.

Соблюдение принципов обращения с радиоактивными отходами обеспечит учет вышеуказанных соображений и тем самым внесет вклад в достижение цели обращения с радиоактивными отходами.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Международное агентство по атомной энергетике, Правила безопасной перевозки радиоактивных веществ, Серия изданий по безопасности 6, издание 1985 года (исправленное в 1990 году), МАГАТЭ, Вена (1991).
2. International atomic energy agency, Code of Practice on the International Transboundary Movement of Radioactive Waste, INFCIRC/386, IAEA, Vienna (1990).

## ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Кулинич В.Г., КИИ МЧС РБ  
НР – Карпиевич В.А., к.и.н., доцент, КИИ МЧС РБ

Управление, представляющее собой очень сложный и многообразный вид деятельности по управлению людьми в самых разнообразных ситуациях, во многом зависит от того, каковы эти ситуации. Оно сталкивается с особыми трудностями в чрезвычайных, стрессовых ситуациях, когда управленческое воздействие на поведение людей существенно затруднено. Чрезвычайная ситуация представляет собой резкий, скачкообразный переход социальной, экономической, политической, экологической, личностной, технологической и любой другой системы в результате чрезмерного нарастания внутренней или внешней напряженности из устойчивого состояния в неустойчивое, угрожающее распадом этой системы.

Управление такой организационной структурой как органы или подразделения по ЧС предполагает целенаправленное воздействие субъекта управления (управляющей системы) на объект управления посредством приказов, распоряжений, заданий и т.п. Необходимость такого воздействия объясняется динамичностью процесса служебной деятельности ОПЧС, влиянием различных факторов на объект управления, которые постоянно изменяются. Это приводит к возникновению различных ситуаций, требующих решения, соответствующих указаний органов управления и выработки команд и распоряжений. Содержание команды (приказа, распоряжения) предусматривает меры и действия, которые необходимо осуществить исполнителям в объекте управления в сложившейся ситуации. Содержание команд и является управленческим решением (частным случаем управленческого действия), принятым руководителем в данной ситуации.

Чрезвычайные управленческие ситуации, возникающие вследствие действия разнородных экстремальных факторов, выступают в виде двух видов проблем: связанных с состоянием управляющей и управляемой систем; связанных с состоянием субъекта управленческой деятельности, что обуславливает формирование готовности к деятельности в таких ситуациях. Эффективность деятельности руководителей РОЧС в экстремальных управленческих ситуациях обеспечивается развитием их профессионализма, формированием системы резервных возможностей компенсаторного типа, развитием специальных качеств, навыков и умений.

Оптимизация управления в чрезвычайных ситуациях должна включать в себя подход к проектированию и функционированию всех видов технических систем, который был бы основан на приоритете личностных интересов человека по отношению к техническим, технологическим, экономическим и иным материальным факторам современного общества. Данные технологии должны быть ориентированы на разработку методов, способов и путей социальной адаптации людей, переживших чрезвычайную ситуацию, на переход к новому для них состоянию.

## МОДЕЛЮВАННЯ РОЗМІЩЕННЯ ПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ З МІНІМІЗАЦІЄЮ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ВИКИДАМИ ПОЖЕЖІ

Матухно В.В., НУЦЗУ  
НК – Чуб І.А., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Одним з методів зниження негативного екологічного впливу пожеж є оптимальне розміщення пожежонебезпечних об'єктів.

Задача оптимізації розміщення  $N$  пожежонебезпечних об'єктів в області  $\Omega$  формулюється наступним чином:

визначити розташування пожежонебезпечних об'єктів  $S_i$ ,  $i = \overline{1, N}$  в області  $\Omega$ , щоб максимальна сумарна концентрація аерозольних викидів можливих пожеж у скінченій множині точок контролю  $P = \{(x_j^p, y_j^p)\}$  була мінімальною:

$$\text{знайти: } \min_{(x_i, y_i) \in D} \max_{(x_j^p, y_j^p) \in P} \sum_{i=1}^N C(x_j^p, y_j^p, x_i, y_i, G, Q), \quad j = \overline{1, J}, \quad (1)$$

де  $G = \{g_k^i\}$  – множина параметрів пожеж на об'єктах  $S_i$ ,  $Q = \{q_h\}$  – множина геокліматичних умов в області  $\Omega$ ,  $k = \overline{1, K}$ ,  $h = \overline{1, H}$ .

Область припустимих рішень  $D$  формується системою обмежень, що включає

- геометричні умови

$$S_i(u) \subset \Omega, \quad (2)$$

$$\text{int } S_i(u) \cap \text{int } S_j(u) = \emptyset, \quad i, j = \overline{1, N}, \quad i \neq j; \quad (3)$$

- фізичні обмеження на характеристики поля приземних концентрацій аерозольних викидів пожежі в  $\Omega$ :

$$C(x, y, u, G, Q)|_{(x, y) \in P} + C_\phi \leq \text{ПДК}, \quad (4)$$

- технологічні обмеження:

$$L_{i\mu} \geq (\leq) L_{i\mu}^*, \quad i = 1, 2, \dots, N, \quad \mu = 1, 2, \dots, M. \quad (5)$$

де  $C_\phi$  – фонові концентрації,  $L_{i\mu}^*$  – припустимі відстані між об'єктами розміщення й транспортною мережею, іншими об'єктами й т.п.;  $u = (x_1, y_1, x_2, y_2, \dots, x_N, y_N)$  – вектор параметрів розміщення пожежонебезпечних об'єктів; символ  $\text{int}$  означає внутрішність точкової множини [1].

Концентрація  $C(x_j^p, y_j^p, x_i, y_i, G, Q)$  розраховується на підставі розв'язання рівняння турбулентної дифузії з постійними коефіцієнтами [2].

Результатом розв'язання задачі (1) є вектор параметрів розміщення пожежонебезпечних об'єктів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Колмогоров А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. – М.: Наука. – 1981. – 543 с.
2. Берлянд М.Е. Атмосферная диффузия и загрязнение воздуха / М.Е. Берлянд. – Л.: Гидрометеоиздат. – 1987. – 361 с.

## ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ З ОБМЕЖЕНИМ ДОСТУПОМ СТЕГАНОГРАФІЧНИМ МЕТОДОМ ПСЕВДОВИПАДКОВОЇ ПЕРЕСТАНОВКИ

Слободенюк Р.Я., ЛДУ БЖД  
НК – Кухарська Н.П., к.ф.-м.н., доцент, ЛДУ БЖД

У зв'язку з інтенсивним розвитком і поширенням технологій, які дають змогу за допомогою комп'ютера інтегрувати, обробляти і синхронно відтворювати різноманітні типи сигналів, питання захисту інформації, поданої у цифровому вигляді, є надзвичайно актуальними.

Одним із можливих способів захисту інформації з обмеженим доступом при її передачі відкритими каналами зв'язку та зберіганні є використання стеганографічних методів, які дозволяють приховати сам факт існування конфіденційної інформації. Досягається це шляхом вкраплення інформації, що приховується, у відкриті носії даних, які називають контейнерами. Найбільш популярними серед них є графічні, текстові, аудіо- і відео-файли різних форматів. Характерною особливістю подібних контейнерів є їх надлишковість, що дає можливість маскувати секретне повідомлення. Більшість сучасних систем комп'ютерної стеганографії використовують в якості контейнерів растрові графічні зображення.

Метою роботи є опанування та реалізація алгоритму стеганографічного методу псевдовипадкової перестановки приховування інформації з обмеженим доступом у графічних файлах формату BMP.

У комп'ютерній стеганографії широко поширеним є метод найменшого значущого біту (НЗБ) — метод заміни одного або декількох молодших бітів файлового контейнера на біти повідомлення, яке приховується. Його недоліком є те, що проводиться заміна НЗБ усіх послідовно розташованих пікселів зображення. Більш стеганостійким є підхід, суть якого полягає у випадковому рівномірному розподілі бітів секретного повідомлення по контейнеру. Для обчислення координат пікселя контейнеро-зображення, молодший біт якого підлягатиме заміні бітом приховуваного текстового повідомлення, скористаємося генератором псевдовипадкових перестановок, котрий може бути ефективно реалізований на основі генератора псевдовипадкової функції (ГПВФ). ГПВФ продукує різні функції, які не піддаються прогнозуванню, для кожного окремого значення секретного ключа. Побудуємо ГПВФ на базі хеш-функції шляхом об'єднання (конкатенації) бітових рядків секретного ключа та деякого аргументу, залежного від порядкового номера приховуваного біта текстового повідомлення [1].

На основі алгоритму методу псевдовипадкової перестановки було створено відповідні програмні модулі, які можуть бути використані в інформаційних системах структурних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій з метою унеможливлення доступу до конфіденційної інформації сторонніх користувачів, а також з метою забезпечення її цілісності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. T. Aura Practical Invisibility In Digital Communication / T. Aura // Information Hiding: First International Workshop "InfoHiding'96", Springer as Lecture Notes in Computing Science. — 1996. — V. 117. — P. 265–278.

## ТЕХНОГЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Халова Т.С., ХНАДУ

НР – Кравцов М.Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

На мой взгляд функционирования промышленных предприятий, объектов энергетики и транспорта приводят к формированию противоречий между потребностями общества в техногенном развитии и задачами устойчивого социально - экономического развития страны, сохранения и восстановления окружающей среды и эта тема очень актуальна на сегодняшний день.

Геоэкономическая устойчивость Украины опирается на ряд факторов, среди которых наиболее весомыми при принятии многих решений – от экономических до политических (в том числе для перспектив международного сотрудничества Украины) является состояние её техногенно-опасных объектов [1].

Препятствием для решения многих проблем, связанных с обеспечением техногенно-экологической безопасности энергетических объектов, является отсутствие урегулированных взаимоотношений между государственным бюджетом и топливно-энергетическим комплексом (ТЭК).

Предотвращения техногенных аварий и уменьшения их влияния на экономику, природу и население приобретает общегосударственное значение. Поэтому необходимы эффективные механизмы обеспечения безопасности на случай чрезвычайных ситуаций с работоспособными связями на национальном и локальном уровнях, которые направлены на сохранение нормальных условий жизнедеятельности на тех территориях, где функционируют потенциально опасные производства.

Вероятность реализации потенциальной опасности, инициируется промышленным предприятием, и (или) негативных последствий этой реализации называется риском промышленных предприятий. Процесс оценки риска состоит из этапов: формирование базы данных по городу, исследуется, анализ риска для окружающей среды и здоровья населения - количественное оценивание риска вредного воздействия для типичных аварий формирование стратегии управления и оперативных планов действий на случай чрезвычайной ситуации.

До недавнего времени в Украине на методическом уровне отсутствовала стройная система стоимостной оценки ущербов от ЧС природного и техногенного происхождения. Подобные оценки являются составной частью обеспечения экологической (природно-техногенной) безопасности, наравне с натуральными и весовыми оценками.

Особую тревогу вызывают стратегические объекты – металлургические, химические, энергетические. Энергетическая отрасль в Украине как никакая иная политизирована на всех уровнях. О ней спорят СМИ, парламентарии, обыватели. Но степень жизнеспособности энергетики определяется не только количеством генерирующих установок и их мощностями, но и надежностью всей энергосистемы, её устойчивости по отношению к чрезвычайным ситуациям. Эта устойчивость явно не соответствует международным требованиям.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гальперин А.М., Дьячков Ю.Н. Гидромеханизированные природоохранные технологии. М.: Недра, 1993, 256 с.

---

---

## Секція 1

# ПРОФІЛАКТИКА ПОЖЕЖ ТА ІНШИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

---

---

УДК 614.841.2.001.2

### КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВІ ТА КРИМІНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БОРОТЬБИ З ПІДПАЛАМИ, ЇХ СУЧАСНИЙ СТАН І ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ

Андросов В.В., НУЦЗУ  
НК – Островерх О.О., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

За даними УкрНДІЦЗ у 2012 році було зафіксовано 2220 підпалів, що складає 3,1% від загальної кількості пожеж. У першому півріччі 2013 року було зафіксовано 869 підпалів проти 1117 минулого року, що менше на 22,2 %.

Розширення числа складів злочинів, пов'язаних з підпалом, відсутність одномаїтного тлумачення ознак підпалу, труднощі в правозастосовній практиці боротьби з підпалами вимагають їх комплексного дослідження. Принципово важлива і характеристика кримінології підпалів, що дозволяє визначити заходи по запобіганню подібному явищу.

Предметом посягання умисного знищення або пошкодження майна шляхом підпалу (ч.2. ст.194 Кримінального кодексу України) може бути будь-яке майно, що представляє матеріальну цінність. На відміну від розкрадання як предмет злочинного посягання можуть виступати і такі цінності, які не можуть бути викрадені (будівлі, споруди та інша нерухомість). Додатково в процесі даного злочину можуть постраждати життя і здоров'я людини.

За даними УкрНДІЦЗ предметом підпалу найчастіше є транспортні засоби (55,8%), житлові будинки (17,3%), дачі та садові будівлі (9,2%), присадибні споруди (8,0%), торгові підприємства (6,2%). Саме ці дані допомогли нам виявити певний взаємозв'язок між предметом підпалу і особою злочинця. Так, підпал автомашин і гаражів у більшості випадків (89,5 %) здійснюють особи чоловічої статі з мотивів помсти, нанесення шкоди з метою здирства, отримання страхового відшкодування (зокрема, поодиночі (37,3 %); у складі організованих злочинних групи (62,7 %).

На наш погляд, предмет підпалу має в криміналістичному плані істотне значення, оскільки пізнання його особливостей сприяє встановленню способу підпалу, визначення наслідків підпалу, встановленню підозрюваного, співучасників і складу злочинної групи, обставин, що сприяли скоєнню злочину. Наприклад, встановлення підозрюваного по предмету підпалу досягається шляхом постановки і вирішення питань про те, особи якої категорії частіше роблять замах на подібні предмети, хто міг бути найбільш зацікавлений у посяганні на даний предмет. Саме дослідження найбільш типового предмету умисного знищення або пошкодження майна шляхом підпалу є одним із важливих структурних елементів криміналістичної характеристики даних видів злочинів.

Найважливішим елементом криміналістичної характеристики даних видів злочинів є спосіб їх учинення. У ньому полягає найбільший обсяг цінної криміналістичної інформації про механізм і засоби підпалу, про умови і обстановку, за яких він готувався і був учинений, про особу злочинця тощо. Тому, з точки зору криміналістики, спосіб знищення або пошкодження чужого майна необхідно розглядати і як обраний злочинцем прийом здійснення самого акту злочинної діяльності, і як засіб пізнання істини у справі.

**ЗМІНИ ДО ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ «ВПВ»**

Аралін М.О., НУЦЗУ

НК – Петухова О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

З 1.03.2013 року введений в дію ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід і каналізація» замість СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий». Для прийняття нормативно та економічно обґрунтованого рішення щодо характеристик обладнання пожежних кран-комплектів, які встановлюються в будівлях, необхідно проводити декілька розрахунків для чого доцільно використовувати програмний комплекс «ВПВ». З метою приведення його до відповідності ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід і каналізація» необхідно внести певні виправлення врахуванням наступних змін:

– класифікація будівель, будинків та споруд за типом налічує дев'ять позицій (таблиці 3 та 4 ДБН В.2.5-64:2012), а не шість за СНиП 2.04.01-85\*;

– залежність мінімальної кількості струменів та витрат з одного пожежного кран-комплекта залежить від інших параметрів будівель (таблиці 3 та 4 ДБН В.2.5-64:2012), наприклад, для житлових будівель нормативні витрати за вимогами СНиП 2.04.01-85\* залежали від кількості поверхів та довжини коридорів, а за вимогами ДБН В.2.5-64:2012 – від висоти будівлі (від 26 м до 47 м; від 47 м до 73,5 м; від 73,5 м до 100 м), при цьому кількість струменів на кожен приміщення може бути один, два або чотири замість одного, двох або трьох;

– за вимогами п.8.13 ДБН В.2.5-64:2012 у шафах пожежних кран-комплектів у будинках, будівлях, спорудах будь-якого призначення, окрім розміщення в них пожежного кран-комплекту діаметром 50 мм або 65 мм, виконаного відповідно до ДСТУ 4401-2, в якості первинного засобу пожежогасіння слід передбачити розташування пожежного кран-комплекту діаметром 25 мм, виконаного та укомплектованого відповідно до ДСТУ 4401-01 (крім складських споруд) (таких вимог взагалі не було в старому документі);

– у відповідності до п. 8.3 ДБН В.2.5-64:2012, у квартирах житлових будинків умовною висотою понад 47 м в якості первинного пристрою пожежогасіння слід передбачити установку внутрішнього квартирної пожежного кран-комплекту відповідно до вимог ДБН В.2.2-15:2005 та ДБН В.2.2-24:2009 в комплектації згідно з ДСТУ 4401-1, який забезпечує можливість подавання води у будь-яку точку квартири з урахуванням струменя води 3 м;

– встановлення ПКК діаметром 25 мм не змінює мінімальні витрати на пожежогасіння будівлі та не впливає на кількість струменів на кожен приміщення (п.8.11 ДБН В.2.5-64:2012), але для житлових будівель висотою понад 47 м при встановленні квартирної ПКК діаметром 19 мм, 25 мм або 33 мм, необхідно врахувати мінімальні витрати на пожежогасіння квартири в розмірі 0,5 л/с (при цьому не зрозуміло яка кількість квартир приймається розрахунковою);

– кожний пожежний кран-комплект повинен бути обладнаний датчиком положення вхідної запірної арматури сигнал від якого передбачає дистанційне включення пожежних насосів та відкривання запірної арматури на обвідній лінії водомірного вузла (п.8.13 ДБН В.2.5-64:2012).

Враховуючи вищевикладене, внесені відповідні зміни в програмний комплекс «ВПВ».

## СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ ТЕРМОЗАХИСНОГО СПЕЦІАЛЬНОГО ОДЯГУ

Артёмов Д.С., НУЦЗУ  
НК – Луценко Ю.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Спеціальний захисний одяг (СЗО) є один з основних видів засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), призначений для захисту шкіряних покривів людини від впливу небезпечних та шкідливих чинників, що виникають у умовах функціонування виробництв, а також при виконанні ліквідаційних робіт.

Існує широкий перелік виробництв та окремих видів аварійно-рятувальних робіт, де основним несприятливим фактором для зайнятих в технологічному процесі людей, є теплові впливи різної природи та інтенсивності. Робота людини в умовах мікроклімату, що нагріває, можлива лише при використанні термозахисного спеціального одягу (ТЗСО).

Особливо гострою є проблема створення ефективного ТЗСО, який призначений для захисту людини від впливу комплексу теплових факторів – теплового випромінювання, високої температури повітря, полум'я, контакту з розігрітими предметами. Постійна небезпека виникнення такого екстремального комплексу факторів існує при роботі пожежних, гірничорятувальників, в нафтогазовому комплексі при проведенні регламентних та аварійно-рятувальних робіт при захисті від природних та техногенних катастроф, тому, необхідно застосовувати надійний спецодяг зі складною системою теплового захисту та життєзабезпечення. Облік і зміст цих функціональних систем визначається можливістю їх об'єктивної оцінки на відповідність загальним (ергономічність, технологічність, економічність, естетичність) та спеціальним вимогам, які залежать від цільового призначення спецодягу. Разом з тим, досвід експлуатації термозахисного спецодягу показує, що він не в повній мірі забезпечує необхідний захист, а в окремих випадках може стати фактором додаткової теплової небезпеки «завдяки» теплової неспроможності та спалаху матеріалів, з яких виготовлений. Це пов'язано з тим, що питання визначення стійкості матеріалів ТЗСО до дії теплових факторів є маловивченим із-за відсутності належної лабораторно-експериментальної бази, що утруднює визначення гранично-припустимого часу захисної дії термозахисного спецодягу згідно конкретних умов експлуатації. Крім того, принциповим положенням при розробці екстремального спецодягу є обов'язкова перевірка і демонстрація ефективності будь-якого проектно-технологічного рішення ще до того, як ТЗСО буде використовуватися в реальних умовах виробництва, так як проява проектних помилок пов'язана з ризиком для життя та здоров'я людини.

Таким чином, проблема створення надійного термозахисного спецодягу лежить в площині розвитку наукових основ та запровадженні сучасних проектно-технологічних рішень при розробці нових видів спецодягу з прогнозованими властивостями.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Полька Т.О., Цесельська Н.В., Колосніченко М.В. Розробка вимог та принципи створення спеціального захисного одягу пожежників // Праці Третьої Міжнародної конференції "Пожежна безпека - 2001". – Львів: Сполом. - 2001. - С. 327-329.



## ТЕМПЕРАТУРНІ ВИМІРЮВАННЯ ТЕПЛОНОСІЯ НА АЕС

Артюхов С.О., НУЦЗУ  
 НК – Курська Т.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Термоперетворювачі, які використовуються на об'єктах стратегічно призначення (АЕС, ТЕС) повинні мати достатню стабільність та точність. Об'єкти енергетики стандартно оснащені термоелементами типу К або N. Шляхом значного зменшення похибки вимірювань можна знизити мінімальну різницю між температурою теплоносія, який використовується, та максимальним розрахунковим значенням температури для енергоустановки. Цим можна підвищити безпеку та ККД енергоустановки зі зменшенням викиду небезпечних речовин у навколишнє середовище.

Розглянемо, яким чином можна розрахувати похибку вимірювання температури у теплообміннику, в якому циркулює вода, що виникає за рахунок часткового гальмування газового потоку можна визначити за формулою:

$$q(\tau) = \alpha^{\text{конв}} FT(\tau), \quad (1)$$

де  $F = r \frac{k-1}{2} M^2$ ;  $k$  – відношення теплоємностей газу за постійного тиску і постійного об'єму;  $M = v/v_{36}$  – число Маха;  $v$  – швидкість газового потоку;  $v_{36}$  – швидкість поширення звуку у газі за температури  $T(\tau)$ .

Зв'язок між температурами  $t_p(x, \tau)$  та  $t_s(x, \tau)$  встановлюється на основі критерію нерівномірності  $\psi$ , який для діапазону значень  $0,6 < \psi < 1,0$  можна обчислити за виразом:

$$\psi = \frac{1}{1 + \frac{(\alpha^{\text{конв}} + \alpha^{\text{пром}})R}{(3+n)\lambda_s}}, \quad (2)$$

де  $\lambda_s$  – теплопровідність у поперечному напрямку.

У результаті з рівняння теплового балансу можна отримати вирази для систематичної похибки вимірювання температури газу у стаціонарному режимі:

$$\Delta T(l)_{\text{ст}} = T_s(l) - T = \Delta T_t + \Delta T_{\text{осн}} + \Delta T_{\text{екр}} + \Delta T_{\omega}, \quad (3)$$

$$\Delta T_t = - \left[ 1 - (1+F)(1-\eta) \frac{\alpha^{\text{конв}}}{\alpha^{\text{конв}} + \alpha^{\text{пром}}} \right] T, \quad \Delta T_{\text{осн}} = \eta T_{\text{осн}}, \quad (4)$$

$$\Delta T_{\text{екр}} = \frac{(1-\eta)\alpha^{\text{пром}}}{\alpha^{\text{конв}} + \alpha^{\text{пром}}} T_{\text{екр}}, \quad \Delta T_{\omega} = \frac{(1-\eta)S}{(\alpha^{\text{конв}} + \alpha^{\text{пром}})p\psi} \omega. \quad (5)$$

$\Delta T_{\omega}$  – складова похибки за рахунок існування джерел внутрішнього нагрівання (наприклад, для випадку термометрів опору).

## ЛІТЕРАТУРА

1. Температурные измерения. Справочник./О.А.Герашенко, А.Н.Гордов и др. Под.ред.О.А.Герашенко. Киев: Наукова думка, 1989.- 167 с.

## ПЕНСІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСІБ РЯДОВОГО ТА НАЧАЛЬНИЦЬКОГО СКЛАДУ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Бабаян Е.В., НУЦЗУ

НК – Ковалевська Т.М., викладач, НУЦЗУ

Недержавне пенсійне забезпечення здійснюється пенсійними фондами. Відповідно Закону України «Про недержавне пенсійне забезпечення» встановлюються такі види недержавних пенсійних фондів: відкриті пенсійні фонди, корпоративні пенсійні фонди та професійні пенсійні фонди. Недержавні пенсійні фонди створюються на підставі рішення засновників та не мають на меті одержання прибутку для його подальшого розподілу між засновниками. Недержавне пенсійне забезпечення є для пенсійних фондів виключним видом діяльності. Проведення пенсійними фондами іншої діяльності, не передбаченої цим Законом, забороняється.

Особа, яка сплачує пенсійні внески на користь учасника фонду шляхом перерахування коштів до недержавного пенсійного фонду відповідно до умов пенсійного контракту, є вкладником фонду. Слід зазначити, що вкладником фонду може бути сам учасник фонду, подружжя, діти, батьки, роботодавець учасника фонду або професійне об'єднання, членом якого є учасник фонду. У будь-якому пенсійному фонді його учасники можуть бути одночасно вкладниками такого фонду. Пенсійні фонди можуть здійснювати такі види пенсійних виплат: пенсія на визначений строк та одноразова пенсія на виплата.

Розміри пенсійних виплат визначаються виходячи із сум пенсійних коштів, що обліковуються на індивідуальному пенсійному рахунку учасника фонду, тривалості виплати та формули розрахунку величини пенсії на визначений строк згідно з методикою, затвердженою Державною комісією з регулювання ринків фінансових послуг України. Пенсійні виплати здійснюються у грошовій формі в національній валюті України. Пенсійні виплати з пенсійного фонду здійснюються незалежно від отримання виплати за загальнообов'язковим державним пенсійним страхуванням або з інших джерел. Відмова або затримка в здійсненні виплат забороняється, крім випадків передбачених законом. Однак, у разі відмови або затримки виплат учасник фонду має право оскаржити дії осіб, які здійснюють пенсійні виплати, до Державної комісії з регулювання ринків фінансових послуг України або до суду.

Підставами для здійснення пенсійних виплат є:

- Досягнення учасником фонду пенсійного віку, визначеного відповідно до цього Закону;
- Визнання учасника фонду інвалідом;
- Медично підтверджений критичний стан здоров'я учасника фонду;
- Виїзд учасника фонду на постійне проживання за межі України;
- Смерть учасника фонду.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту від 02.10.2012 р. № 5403-VI.
2. Закон України «Про недержавне пенсійне забезпечення» від 9 липня 2003 р. № 1057-IV.

## ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Банникова А.П., ХНАДУ  
НК – Кравцов М. М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Ежегодно в Украине перевозится транспортом около 900 млн. тонн грузов и свыше 3 млрд. пассажиров. На железнодорожный транспорт приходится до 60% грузовых перевозок, автомобильный – 26, речной и морской – 14. Взрывоопасные, пожароопасные, химические и другие опасные вещества составляют 155 общего объема перевозок.

Согласно принятым в Украине критериям, к чрезвычайным ситуациям на автомобильном транспорте относятся те дорожно-транспортные происшествия, следствием которых была гибель 3 и более человек или когда число пострадавших составило 5 и более человек.

Главные причины ЧС на автомобильном транспорте: различные нарушения правил дорожного движения; техническая неисправность автомобиля; превышение скорости движения; управление автомобилем в нетрезвом состоянии; плохие дороги (в том числе и скользкие); неисправности автомобилей (прежде всего – тормозной системы и рулевого управления); недостаточная подготовка лиц, управляющих автомобилями, слабая их реакция, низкая эмоциональная устойчивость; невыполнение правил перевозки опасных грузов и несоблюдение при этом необходимых требований безопасности; неудовлетворительное состояние дорог.

Иногда на проезжей части можно видеть открытые люки, не огороженные и не освещенные участки ремонтных работ, отсутствие предупреждающих об опасности знаков. Все это в совокупности приводит к огромным потерям.

Если авария неизбежна: не покидайте машину до ее остановки (выжить в машине легче, чем вне ее); следует управлять машиной до последней возможности, сохраняя самообладание; нужно сделать все возможное, чтобы уйти от встречного удара. Кювет, забор, кустарник и даже дерево лучше идущего на вас автомобиля; если нет такой возможности, постарайтесь перевести встречный удар в скользящий, боковой. Самое важное в любой аварии – не препятствовать перемещению тела вперед и защитить голову. Пассажир должен закрыть голову руками и завалиться набок, напрячь все мышцы и не расслабляться до полной остановки автомобиля. Если рядом находится ребенок – необходимо крепко прижать его к себе, накрыть собой и также завалиться набок. Следует помнить, что наиболее опасное место пассажира в автомобиле – переднее сиденье. В зависимости от ситуации нужно покинуть автомобиль через дверь или окно.

Основные работы при крупных автомобильных авариях проводят специальные команды, имеющие автокраны, машины техпомощи с приспособлениями для резки металла, речными домкратами, клиньями, тросами и другим необходимым инструментом.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Боровский Б.Е. Условия безаварийной работы. Автотранспортные дорожные происшествия, их предупреждение и анализ. - Л.: Лениздат, 1971.

## ОСНОВНІ ІНСТИТУТИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Бараньков Я.І., НУЦЗУ

НК – Домбровська С.М., д.держ.упр., професор, НУЦЗУ

Структурними елементами системи державного управління у сфері цивільного захисту в Україні є підсистеми: керівна (суб'єкт управління), що представлена органами виконавчої влади, які забезпечують реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту; керована (об'єкт управління), це сфера цивільного захисту як система забезпечення безпеки життєдіяльності населення держави; та процес організації суспільних відносин, що забезпечує прямі та зворотні зв'язки між суб'єктом та об'єктом управління (управлінська діяльність).

Суб'єктом державного управління у сфері цивільного захисту в Україні є система центральних і місцевих органів виконавчої влади і створювані ними функціональні і територіальні підсистеми єдиної системи цивільного захисту, що забезпечують реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту, до якої входять Кабінет Міністрів України; Державна служба України з надзвичайних ситуацій; інші спеціально уповноважені органи виконавчої влади; урядові органи державного управління; головні управління (управління) України в Автономній Республіці Крим, області, містах Києві та Севастополі. Слід зауважити, що система органів виконавчої влади в Україні встановлюється і діє відповідно до Конституції України та загальних принципів європейської організації представницьких і виконавчих органів державної влади.

На загальнодержавному рівні суб'єкт державного управління у сфері цивільного захисту в Україні, перш за все, представлено: Урядом України, до складу якого входять: Віце-прем'єр-міністр (питання паливно-енергетичного комплексу, промислової і агропромислової політики, транспорту та зв'язку, екології і природних ресурсів) та Голова ДСНС України; Урядовим комітетом з питань розвитку галузей економіки, який є робочим органом Кабінету Міністрів України, основним завданням якого є формування та реалізація державної політики у відповідній сфері згідно із стратегією, визначеною Кабінетом Міністрів України, Національною радою з питань безпечної життєдіяльності населення (консультативно-дорадчий орган Уряду), Управлінням експертизи та аналізу розвитку техногенної, екологічної, ядерної безпеки та природокористування Секретаріату Кабінету Міністрів України[1]. В окремих випадках для ліквідації надзвичайної ситуації та її наслідків рішенням Кабінету Міністрів України утворюється спеціальна Урядова комісія. Державна служба України з надзвичайних ситуацій є центральним органом державної виконавчої влади у реалізації державної політики у відповідній галузі, підпорядковане КМ України і у своїй діяльності керується Конституцією України, законами України, постановами ВР України, указами і розпорядженнями Президента України, декретами, постановами і розпорядженнями КМ України та власними актами.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Державне управління у сфері цивільного захисту в Україні: нормативно-правовий аспект: Монографія / Садковий В.П., Ромін А.В., Островерх О.О., Домбровська С.М.-Х.: ТОВ «Оберіг», 2013 – 190с.

## ПРОБЛЕМИ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ

Белоус С.С., НУЦЗУ  
НК – Куліш Ю.О., викладач, НУЦЗУ

Залізничний транспорт є одним із основних чинників динамічного розвитку економіки країни. Саме на нього припадає 85% вантажообігу (без урахування трубопровідного транспорту), що становить 300 млн. тонн вантажів та близько 500 млн. пасажирів. За обсягами вантажних перевезень Україна посідає 4-те місце на Євразійському континенті, поступаючись лише залізничникам Китаю, Росії та Індії.

Зростаюча напруженість роботи залізничного транспорту України потребує гармонійного поєднання технічного розвитку рухомого складу та інфраструктур залізниць з удосконаленням та реорганізацією системи запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на транспорті.

Аналіз аварійних ситуацій, які мали місце на залізничному транспорті, говорить за те, що частіше всього відбувається: сходження рухомого складу з рейок, зіткнення, наїзди на перешкоди на переїздах, пожежі і вибухи безпосередньо у вагонах. Не виключені розмиви залізничних колій, обвали, зсуви, повені. При перевезенні небезпечних вантажів, таких як зріджені гази, легкозаймисті, вибухонебезпечні, отруйні та радіаційні речовини виникають витіки, вибухи та відбувається зараження місцевості.

При цьому кожна аварія може мати два принципових варіанти розвитку:

1. Аварія без пожежі (зіткнення, перекидання вагона, сходження з рейок, розливання або витік небезпечних вантажів та ін.)
2. Аварія, яка супроводжується пожежею (горіння цистерн, горіння продукту, що витікає або розливається, горіння пасажирських та інших вагонів і стаціонарних споруд).

Практика показує, що найбільш небезпечними випадками аварій є такі, що супроводжуються пожежею, бо у цьому випадку ліквідація наслідків аварії пов'язана, у першу чергу, з необхідністю ліквідації горіння.

При виникненні пожежі у пасажирських вагонах швидкість розповсюдження полум'я досягає по коридору – 5 м/хв., по купе – 2 м/хв. Температура у вагоні підвищується до 950°C. Необхідний термін евакуації пасажирів з урахуванням дії небезпечних факторів пожежі (НФП) становить 1,5 - 2 хв. до блокування основних виходів. Густина теплового потоку на відстані 9,5 м досягає 10 кВт/м<sup>2</sup>, що призводить до загоряння протягом 10 хв. рухомого складу та твердих горючих матеріалів (ТГМ) у вагонах та на платформах, розташованих на сусідніх коліях.

Як правило, вагони обладнуються установками пожежної сигналізації різних систем з димовими сповіщувачами, встановленими у кожному купе. Приймальна станція автоматичної пожежної сигналізації, розташована у службовому приміщенні провідника, видає акустичні та оптичні сигнали про виникнення пожежі із зазначенням номера купе. Усі пасажирські, багажні, вагони-ресторани та інші оснащені ручними вогнегасниками (вуглекислотними, порошковими).

Таким чином, можна зробити висновок, що на сьогоднішній день є велика пожежна небезпека на залізничному транспорті у пасажирських вагонах.

## ИМИТАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВ

Беляев А.Ф., НУГЗУ

НР – Тесленко А.А., к.ф.-м.н., доцент, НУГЗУ

Тяжесть аварий, связанных с потенциально опасными технологическими процессами, обуславливают прежде всего необходимость модернизации производственного оборудования с целью уменьшения вероятности возникновения аварий и аварийных ситуаций. Для решения этого вопроса в первую очередь необходимо идентифицировать опасность производств, при которой определяются какие элементы, технические устройства, технологические блоки и процессы требуют более серьезного анализа, а какие представляют меньший интерес с точки зрения безопасности. Количественная оценка потенциальной опасности объектов повышенной опасности и отдельных их составляющих может быть определена с помощью математических алгоритмов [1]. Однако, сами по себе математические алгоритмы не дают приемлемо удобной возможности количественно определять необходимые изменения основных характеристик опасных производств (плотность размещения производственных зданий и технологических блоков, виды и количества опасных веществ и материалов на площадях и в отдельных установках, размеры производственных помещений, размещение технологического оборудования в помещениях и на открытых площадках и т.п.).

В данной работе применяется подход с построением имитационных моделей оборудования, объектов или целых производств, включающих данные характеристики (алгоритмы), которые позволяют проводить более эффективный поиск приемлемых и одновременно безопасных параметров производства. Для создания имитационных моделей в работе применяется языковый подход [2]. При этом математическая модель объектов в значительной степени спрятана внутри языковых структур, что значительно облегчает создание самой модели.

Построена имитационная модель технологических аппаратов, зданий и систем защиты. Также построены зависимости некоторых величин от параметров, отражающих возможные конструкционные и регламентные изменения в производственном процессе.

С помощью полученных зависимостей были проведены оптимизационные исследования, позволяющие разработать рекомендации для снижения опасности производства на этапе его реконструкции.

### ЛІТЕРАТУРА

1. НАПБ Б.03.002.-2007 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
2. Тесленко О.О., Михайлюк О.П., Олейник В.В. Досвід застосування імітаційного моделювання до ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки/ Зб. Наук. Пр. УЦЗ України «Проблеми надзвичайних ситуацій». Вип.. 7 – Харків: УЦЗУ, 2008, - С.139-14.

## ОЦІНКИ ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙ НА ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

Бережной С.С., НУЦЗУ  
НК – Шевченко Р.І., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ  
Тарадуда Д.В., науковий співробітник, НУЦЗУ

Ризик виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру в усіх країнах постійно зростає, не зважаючи на розгалужені заходи з безпеки. Про це свідчать статистика аварій й катастроф останніх років – хімічне забруднення навколишнього середовища, пожежі, вибухи та ін. Тому забезпечення надійного захисту об'єктів і населення від небезпек техногенного характеру на сьогодні є актуальним питанням, вирішення якого не можливе без проведення постійного аналізу стану надійності небезпечних об'єктів, їх систем безпеки й можливих наслідків у разі виникнення аварії. У зв'язку з цим виникає потреба формування обґрунтованої процедури оцінки існуючих загроз з метою подальшого визначення попереджувальних заходів та заходів зі зниження рівня ризику аварій на потенційно небезпечних промислових об'єктах (ПНО), яка на сьогоднішній день відсутня.

Створення програмного апарату на основі такої процедури оцінки буде суттєвим підґрунтям при розробці управлінських рішень щонайменше для трьох сторін: керівника підприємства, на території якого знаходиться ПНО, так як він зацікавлений у безаварійній роботі об'єкта протягом якомога тривалішого часу; державних органів нагляду, у функційні обов'язки яких входять перевірки стану безпеки ПНО та страхових компаній, для розробки ефективних бізнес-проектів.

Існуюча та регламентована державою методика аналізу потенційно небезпечних об'єктів, здійснюється лише за ступенем хімічної небезпеки, де єдиним показником виступає кількість населення, яка може опинитись (мешкає) у зоні можливого хімічного зараження. Цей показник є суб'єктивним і не може виступати об'єктивним критерієм аналізу об'єктів і території та відповідно прийматися в подальших розрахунках пов'язаних з підтримкою прийняття управлінських рішень.

Розглядаючи практичну цінність запропонованого підходу слід відзначити наступне: для державних органів нагляду методика буде складати цінність як предмет аналізу фактичного стану безпеки об'єкта контролю та підґрунтя для прийняття рішень по застосуванню відповідних санкцій; для страхових компаній методика складатиме цінність як предмет визначення ймовірності виникнення аварій на об'єкті, що розглядається та підґрунтя для визначення розмірів вартості страхових полісів та виплат при відшкодуванні матеріальних збитків; для керівника підприємства практичну цінність методика складатиме як предмет допомоги у прийнятті управлінських рішень пов'язаних із розробкою стратегії безпеки на об'єкті контролю.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Коврегін В.В., Формування методологічних підходів до визначення коефіцієнтів безпеки основних елементів аміачної холодильної установки за критерієм «вплив суб'єкта» / Коврегін В.В., Тарадуда Д.В., Шевченко Р.І. // Збірник наукових праць Харківського університету повітряних сил – Х.: ХУПС 2011. – Вип. 1 (27) – С. 233 – 236.

## ОЦІНКА ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРОБІВ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ

Бессараб А.А., НУЦЗУ  
НК – Кирилюк А.С., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Особливості економічного розвитку енергетики країни на сучасному етапі можна вважати такими, що терміни експлуатації значної кількості виробів електрообладнання перевищують в 1,5-2 рази їх призначені терміни експлуатації. В цих умовах вдосконалення системи технічного обслуговування виробів електрообладнання що старіють є не тільки завданням підтримки їх працездатності, але й завданням підтримки на певному рівні надійності електроживлення країни в цілому.

Для вирішення цього завдання необхідна коректна оцінка паркового (групового) терміну експлуатації всього масиву виробів електрообладнання як в рамках галузі, так і в рамках конкретних енергетичних об'єктів. При цьому необхідно оцінити витрати на роботи по продовженню терміну експлуатації виробів електрообладнання, так як терміни експлуатації значної кількості виробів можуть бути продовжені до паркового тільки після проведення профілактичного ремонту. Необхідні дані для вирішення такого завдання можуть бути отримані на основі раціонального діагностування парка старих виробів електрообладнання з урахуванням досвіду їх експлуатації [1, 2]. Для визначення паркового терміну експлуатації достатньо усереднених даних про характеристики надійності визначеної сукупності виробів електрообладнання на перспективу 12-15 років. Попередній аналіз показує, що такий підхід знижує трудоемність робіт в 15-20 разів, а їхню вартість - приблизно в 5-10 разів при достатній для практичних цілей достовірності їхньої оцінки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Осотов В. Н. Опыт обследования трансформаторов с большим сроком службы // Диагностика электрических установок: материалы Второго науч.-практ. семинара Общественного совета Сибири и Востока по проблемам диагностики электрических установок / под ред. А. Г. Овсянникова, В. Т. Чернева. Новосибирск, 2008.
2. Объем и нормы испытаний электрооборудования / под общ. ред. Б. А. Алексеева, Ф. Л. Когана, Л. Г. Мамиконянца. 6-е изд., с изм. и доп. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.



## НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ, ПОЯЗАНІ З ВИПАДКАМИ ЗСУВІВ

Бондаренко С.В., Рибак М.О., ХНАДУ  
НК – Кравцов М.Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Зсуви – це усунення мас гірських порід вниз схилом під впливом сили тяжкості. Вони у різних породах, внаслідок порушення їх рівноваги і всебічного ослаблення їх міцності, викликаються як природними так і штучними причинами. До природних причин відносять збільшення крутизни схилів, підмив їх морськими і річковими водами, сейсмічні поштовхи тощо. Зсуви бувають штучними, чи антропогенними, тобто викликаними діяльністю людини.

Причинами зсувів є руйнація схилів дорожніми виїмками, надмірне винесення ґрунту, вирубування лісу й т.п. Відповідно до міжнародної статистики до 80% сучасних зсувів пов'язані з діяльністю людини.

На місці обриву зсуву залишається чашовидне поглиблення з уступом у верхній частині – стінкою зриву. Сповзши зсув покриває нижні частини схилу чи пагорбами, чи сходами. Зсув може штовхати пухкі породи, у тому числі біля підніжжя схилу утворюється оповзневий вал. Зсуви можуть бути на усіх схилах з крутістю 20 градусів, в глинистих ґрунтах - при крутизні схилу 5-7 градусів.

Деякі зсуви повністю складаються з скельного матеріалу, інші тільки з матеріалу ґрунтового шару, суміш льоду, каменю й глини. Снігові зсуви називаються лавинами. Зсув може складатися з дуже тонкої зернистої маси, тобто з глин, чи більше грубого матеріалу: піску, гравію тощо. Зсуви можна класифікувати: за швидкістю руху зсувної маси, масштабах явища, активності, потужності зсувного процесу та інших.

Наприклад, у разі зсуву біля бухти Портьюгиз-Бенд (графства Лос-Анджелес, Каліфорнія) після початкового усунення приблизно за 10 метрів, подій у 1956 р., триває безупинне сповзання ділянки поверхні площею 2-3 кв.км зі швидкість кілька метрів на рік. Механіка цього руху була досліджували більш-менш докладно, і з'ясувалося, що заходи, з допомогою яких можна було б зупинити зсув, рівняються близько 20 млн.дол. Швидкість зсуву залежить від механізму його властивостей матеріалів. Наприклад, в гористих областях землетрусу зазвичай супроводжуються зсувами і обвалами. При землетрусі Сан-Фернандо (Каліфорнія 1971 р.), в розташованих поблизу горах Сан-Габриель відзначалося кілька тисяч зсувів і обвалів.

По масштабу зсуви поділяються на великі, середні і мало масштабні. Великі зсуви викликаються, зазвичай, природними причинами й утворюються вздовж схилів на сотні метрів. Їх товщина сягає 10-20 метрів і більше. Середнім і мало масштабним зсувам притаманні антропогенні процеси.

Найбільш руйнівними із будь-коли зареєстрованих зсувів, був в 1920 у Китаї, провінції Ганьсу на обжитих лісових терасах, що призвело до загибелі 100 тис. людей. Для запобігання зсувних процесів потрібно споруджуються підпірні стінки. Також можна знизити напруженість стану укосів, обрізкою земельних мас у верхній частині і укладі їх в підніжжя; захист берегів рік і морів – завезенням піску і гальки; а схилів – посівом трав, насадженням дерев і чагарників.

### ЛІТЕРАТУРА

1. У.Ю. Микрюков «Безпека життєдіяльності» Москва - 2003.
2. У.У. Полишко, М. А. Буянов «Основи безпеки життєдіяльності» Смоленськ-2000.

## ОЦІНКА ЯКОСТІ СТАНУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Борисенко Д.В., НУЦЗУ  
НК – Чуб І.А., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Згідно зі статистичними даними, кількість техногенних аварій, у тому числі, великих пожеж на промислових підприємствах мають стійку тенденцію до зростання. У цих умовах необхідна наявність розвитої структури протидії надзвичайним ситуаціям (НС), у першу чергу - підтримку заданого рівня безпеки підприємства. Зазначена структура повинна містити комплекс технічних засобів й організаційних заходів для запобігання виникнення можливої НС й мінімізації його наслідків [1].

Якість функціонування системи безпеки промислового підприємства можна характеризувати множиною часткових властивостей  $P = \{p_i\}$ , а рівень її досягнення - їхніми кількісними значеннями. Тому часткові властивості системи, приведені до виду, що припускає вимір у кількісних шкалах, будемо називати *частковими критеріями*.

Ця група критеріїв оцінює якість функціонування системи безпеки промислового підприємства, тобто спроможність виконувати множину функцій, заради яких створювалася система, і тому позначимо їх

$$K_{\phi} = \{k_{1\phi}, \dots, k_{m\phi}\}. \quad (1)$$

Часткові властивості системи у загальному випадку можуть визначатися декількома кількісними характеристиками. У цьому випадку частинні критерії, які визначають ту чи іншу часткову властивість системи, утворюють множину. Наприклад, для часткової властивості  $p_i$  відповідний частковий критерій  $k_{i\phi}$  має вигляд

$$k_{i\phi} = \{k_{i\phi}^1, \dots, k_{i\phi}^n\}. \quad (2)$$

Для системи безпеки промислового підприємства множина часткових властивостей  $P$  може складатися, наприклад, з таких елементів [2]:  $p_1$  – попередження (профілактика) надзвичайних ситуацій;  $p_2$  – виявлення надзвичайної ситуації;  $p_3$  – передача сповіщення про виникнення надзвичайної ситуації до підрозділу ДСНС України;  $p_4$  – оповіщення персоналу (населення) про НС;  $p_5$  – евакуація персоналу (населення);  $p_6$  – ліквідація надзвичайної ситуації (її наслідків).

Множину частинних властивостей формують (визначають) характеристики та параметри комплексу технічних засобів системи безпеки, характеристики джерел пожежної небезпеки, рівень зносу основних фондів підприємства тощо.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Чуб І.А. Принципи створення формалізованого опису системи пожежної безпеки виробничого об'єкту / І.А.Чуб, М.П.Федоренко // Пожежна безпека та аварійно-рятувальна справа: стан, проблеми, перспективи: VII Всеукраїнська наук.-практ. конф., 30 листопада-1 грудня 2005 р.: тез. доп. – Київ. – 2005. – С. 28-30.

2. Чуб І.А., Федоренко М.П., Новожилова М.В. Моделювання системи пожежної безпеки виробничого об'єкту // Науковий вісник будівництва. Вип. 33. – Харків: ХДТУБА. – 2005. – С.216-219.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ГСЧС УКРАИНЫ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ЧС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛА

Будзинский О.О., НУГЗУ  
 НК – Левтеров А.А., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

Задачи, поставленные перед подразделениями ГСЧС Украины в современных условиях требуют решения сложных и взаимосвязанных задач мониторинга и анализа возможных опасностей и угроз возникновения чрезвычайной ситуации (ЧС) техногенного и природного характера. В настоящее время для создания эффективных не дорогостоящих систем мониторинга, воздушного наблюдения и разведки все чаще используются БЛА. Стимулом к развитию беспилотной авиации во всем мире послужило успешное и широкое использование БЛА армиями США и Израиля в ходе военных операций (Персидский залив, Югославия, Ближний Восток, арабо-израильские войны). При этом беспилотники зарекомендовали себя как эффективное средство разведки, сопровождения боя, в качестве ложных мишеней для обнаружения зенитных установок противника, доставки грузов, для выполнения прочих боевых задач. странах Евросоюза на основе БЛА разрабатываются мобильные комплексы для проведения экологического мониторинга, разведки полезных ископаемых, нужд сельского хозяйства, транспорта и т.п. Все чаще такие комплексы используются для решения проблем гражданской защиты [1]. На рис. 1 показано соотношение числа БЛА, состоящих на вооружении гражданских служб и войск спасения в странах сотрудничества и мира [2].

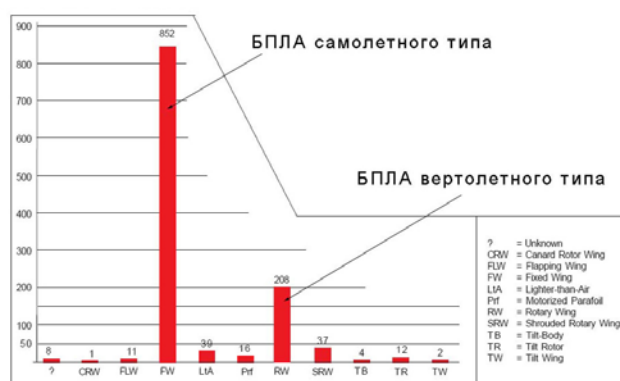


Рис. 1. Соотношение числа БЛА самолетного и вертолетного типов ко всем прочим (по данным UVS International).

По данным UVS International (ведущей международной ассоциации беспилотных систем) [1] многие компании, имеющие разработки в области БЛА, склонны обращать внимание на перспективы применения БЛА в гражданской и коммерческой сферах, таких как мониторинг ЧС.

В Украине на сегодняшний день количество систем мобильного мониторинга с использованием БЛА в виду ряда объективных причин является крайне ограниченным и, в основном, находится на стадии проектов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Чистяков Н.В. Что такое ДПЛА // <http://dppla.ru/Articles/WhatstDPLA.htm>.
2. Henri Eisenbeiß. UAV Photogrammetry. ETH ZURICH. DISS. ETH NO. 18515. Zurich, 2009.

## ВИМІРЮВАННЯ ЩІЛЬНОСТІ ТЕПЛООВОГО ПОТОКА ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ОПАЛЮВАННЯ

Будко Б.О., НУЦЗУ  
НК – Максимова М.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Вимірювання щільності теплового потоку дає можливість оптимізувати процес опалювання приміщення, а датчики теплових потоків можуть бути використані як для контролю та регулювання теплових процесів, так і для оцінки щільності променевого теплового потоку випромінювачів для їх підбирання з умов конкретної термообробки. Для визначення температури або теплового потоку на який-небудь поверхні найчастіше використовують термометри. Але термометри не дають цілної картини розподілу температур на всій поверхні, крім того, увесь процес потребує спеціального обладнання. Тому запропоновано метод визначення теплового потоку за допомогою звичайного фотографування.

Область спектральної чутливості звичайних фотографічних шарів з галоїдного срібла обмежена у видимій частині спектра синім та фіолетовим випромінюванням, злегка захоплюючи УФ-область. З метою поширення області спектральної чутливості негативних матеріалів у напрямку червоного і інфрачервоного (ІЧ) – ділянок спектра фото шари піддають особливій обробці.

Оптична сенсibiliзація змінює спектральний розподіл чутливості фотографічних шарів. Стосовно ІЧ- випромінювання сенсibiliзатор повинен бути барвником, здатним поглинати кванти ІЧ-випромінювання, що не сприймається галоїдним сріблом. Під час фотографування на таку плівку отримують зображення, яке несе теплову інформацію на якомусь об'єкті. Аналогічний аналіз можливо провести щодо світлочутливих матриць сучасних фотоапаратів, чутливість яких лежить переважно в видимій частині спектра. Крім того об'єктиви (окрім спеціальних) зроблено зі скла, що також пропускає видиме світло.

У методі, що пропонується, можливо використовувати звичайну фотоплівку, або звичайну цифрову камеру, а отримане зображення обробляти на ЕОМ із подальшим математичним аналізом. Він дозволяє просто і зручно отримувати розподіл енергії освітлюваності, і на підставі цього робити висновок про рівномірність опромінення. Сутність методу полягає у визначенні розподілу енергії, яку пропускає опромінений аркуш паперу, за допомогою фотографування та подальшою комп'ютерною обробкою отриманої інформації.

Запропоноване експериментальне устаткування дає змогу отримувати характер освітлюваності поверхні з широкою номенклатурою відбивачів, а також довільним розташуванням випромінююча, відбивача та поверхні.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Виноградов И.С. Универсальный метод расчёта сложных отражающих концентрирующих систем / И. Виноградов, В. Юдин – М. : МВТУ, 1988. – 58 с. – (Вопросы теплообмена и тепловых испытаний конструкций) (.Труды / МВТУ № 495).
2. Дворецкий А. Т. О моделировании одного вида поверхностей отраженных лучей / А. Т. Дворецкий –.-К :Будівельник, 2000. –146 с. –.( Прикладная геометрия и инженерная графика) / (Труды / Будівельник; в. 49).

## ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА НАФТОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Бурменко О.А., НУЦЗУ  
 НК – Дудак С.О., викладач, НУЦЗУ

Нафтопереробні підприємства – складний комплекс технологічних процесів та апаратів, який характеризується підвищеною пожежо- та вибухонебезпекою.

В даний час найбільш широке поширення в нафтовій і нафтопереробній промисловості одержали методи контактного контролю рівня наливу нафти і нафтопродуктів (рис.1).

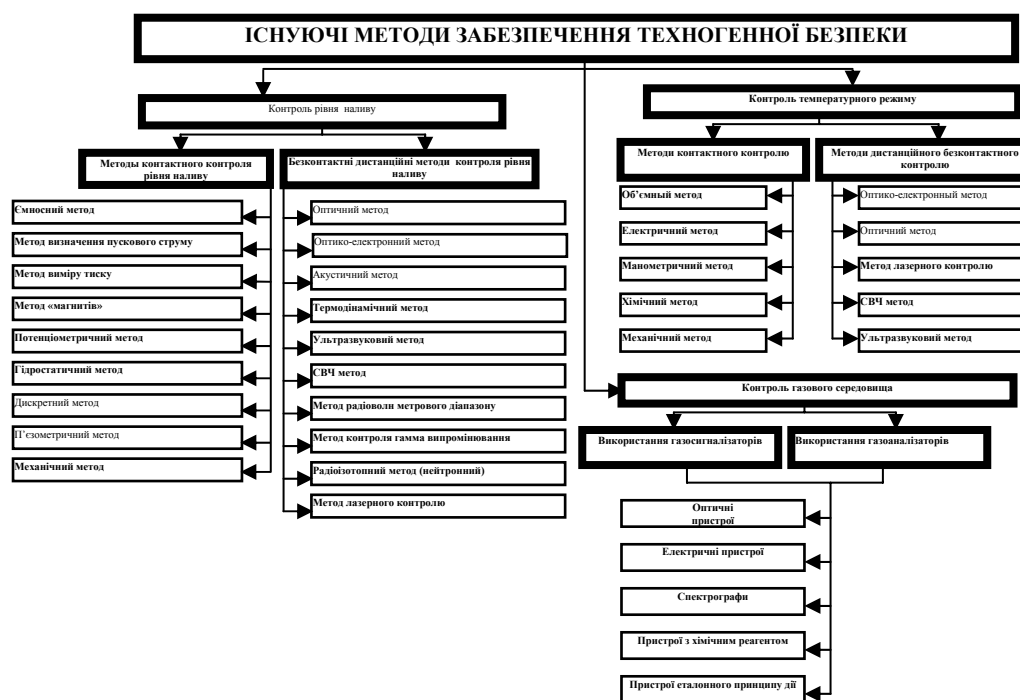


Рис. 1. Існуючі методи та технічні засоби забезпечення техногенної безпеки.

Все більша увага приділяється безконтактним дистанційним методам контролю рівня наливу, при яких виключається який або контакт із контрольованим обсягом рідини в резервуарі або цистерні.

Недоліками розглянутих методів і технічних засобів, що здійснюють контроль над рівнем наливу нафти і нафтопродуктів є:

- складна схема і невисокий рівень функціональної надійності;
- необхідність механічного переміщення вимірювальних пристроїв і висока гранична погрішність визначення поточного значення контрольованого рівня;
- контактність контролю і, як наслідок висока пожежо- і вибухонебезпечність устаткування;
- істотні обмеження по фізичних характеристиках матеріалів, як для стінок контрольованої ємності, так і для середовища;
- неможливість робити багатопозиційні виміри без додаткових витрат, пов'язаних з розміщенням рівнемірів зі струмопровідними ланцюгами на кожному сховищі, і спеціальних мір для зниження іскро- і вибухобезпеки;
- недостатня точність вимірів.

## ПРЕДЕЛ ОГНЕСТОЙКОСТИ ИЗГИБАЕМОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ЭЛЕМЕНТА, УСИЛЕННОГО БАЗАЛЬТОВОЙ ФИБРОЙ

Бут А.С., НУГЗУ

НР – Васильченко А.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

При возведении высотных зданий особое внимание уделяют снижению веса несущих строительных конструкций при сохранении ими высокой прочности. Эффективным методом повышения прочностных характеристик бетона является введение в его состав дискретных волокон (фибр) различного происхождения. Дисперсное армирование бетонов повышает их трещиностойкость, ударостойкость, способствует стойкости бетона к воздействию агрессивной среды; позволяет сократить рабочие сечения конструкций и в ряде случаев отказаться от использования стержневой арматуры или уменьшить ее расход.

Обычно, при прочих равных условиях конструкции с более высокими механическими характеристиками обладают и большим пределом огнестойкости. Также можно предположить, что материал фиброволокон окажет влияние на характеристики огнестойкости бетона.

Оценка огнестойкости железобетонной балки на основе фибробетона с дисперсным армированием базальтовой фиброй производилась по ее расчетному пределу огнестойкости.

Как пример рассматривалась железобетонная балка на основе бетона класса В25 с гранитным заполнителем и с дисперсным армированием базальтовой фиброй. Сечение балки прямоугольное с размерами:  $b=300$  мм,  $h=700$  мм,  $h_0=650$  мм. Расчетное сопротивление фибробетона  $R_{bf}=60$  МПа. Для данного элемента принято одиночное армирование стальной арматурой диаметром  $d=40$  мм класса А400 с расчетным сопротивлением  $R_s=355$  МПа при проценте армирования 2,0 %.

Для сравнения выбрана подобная балка на основе такого же бетона, но без дисперсного армирования. Расчетное сопротивление бетона  $R_b=14,5$  МПа.

Расчеты несущей способности изгибаемых элементов проводились по методике СНиП 2.03.01-84\* с учетом свойств материалов соответствующих элементов.

Пределы огнестойкости исследуемых железобетонных элементов  $\tau$  оценивались с учетом их несущей способности по методике [1].

По результатам расчетов несущая способность балки без фибро-армирования  $M_b = 605$  кН·м; а с дисперсным армированием базальтовой фиброй –  $M_b = 672$  кН·м.

Предел огнестойкости балки без фибро-армирования  $\tau = 80$  мин; а с дисперсным армированием базальтовой фиброй –  $\tau = 90$  мин.

Расчеты показали, что дисперсное армирование железобетонной балки базальтовой фиброй увеличивает как ее несущую способность, так и предел огнестойкости.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев, А.И. Расчет огнестойкости строительных конструкций / А.И.Яковлев. – М.: Стройиздат, 1988. – 143 с.

## МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ТЕРРОРИЗМОМ

Величко В.А., Мишнева Л.А., ХНАДУ  
НР – Кравцов М.Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Масштабность и жестокость проявления современного терроризма, необходимость непрерывной борьбы с ним прежде всего правовыми мероприятиями, подтверждает актуальность выбранной темы.

Серьезной причиной, порождающей терроризм, стали криминализация общества; стремление организованной преступности прорваться к рычагам власти; высокая степень коррумпированности властных структур.

Таким образом можно сказать, что терроризм – способ достижения политических целей путём диверсий, шантажа жизнями заложников и нагнетания страха в обществе. Метод террора активно использовался во все времена как спецслужбами, так и разного рода фанатиками[1].

Существуют виды терроризма:

Политический терроризм - с одной стороны, - это борьба различных группировок против существующего строя ("Объединенная красная армия" в Японии и др.). С другой стороны, - это государственный терроризм, совершаемый спецслужбами ради государств.

Национальный терроризм - это метод борьбы народов за создание собственного государства. Когда народы, не имеющие собственного государства, требуют независимости и берутся за оружие. К нему можно отнести борьбу басков (исторически баски стремились к полной самостоятельности, а власти отказывали им даже в автономии др.).

Религиозный терроризм - одно из наиболее ранних в истории направлений терроризма, которое уже на протяжении длительного времени используется в противоборстве различных по характеру и организации социально-политических сил, в том числе религиозно-фанатических группировок разного масштаба и направленности, политических и этнических элит, общественно-политических объединений, отдельных государств («Аль-Каиду» Осамы бен Ладена и др.) [2].

Для подавления терроризма нужно проводить массу специальных мероприятий.

Мероприятия, проводимые в целях предупреждения террористических актов в режиме повседневной деятельности.

Таким образом, можно сказать, что терроризм является угрозой во всех аспектах жизни современного человека. Но в любом случае, чаще всего, страдают ни в чем не повинные люди.

## ЛИТЕРАТУРА

1. <http://antiterror.ntvru.com/article/34.html>.
2. Василенко В. Методологические подходы к организации борьбы с терроризмом. // Мировое сообщество против глобализации преступности и терроризма. – М.: “Международ. отношения”, 2002.
3. Гончаров С. Актуальные проблемы борьбы с терроризмом. // Мировое сообщество против глобализации преступности и терроризма. – М.: “Международ. отношения”, 2002.

## ПРИМЕНЕНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО МЕТОДА КОНТРОЛЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ

Власенко М.А., НУГЗУ  
НР – Миргород О.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Существующие традиционные методы ремонта и реконструкции зданий во многом не отвечают возросшим требованиям надежности и качества к конечному продукту ремонтно-строительного процесса – современному жилью. Большая часть нового строительства в больших городах ведется в необжитых районах с еще только формирующейся инфраструктурой, и покупатель нового жилья часто вынужден несколько лет после новоселья жить в окружении строек. В этом смысле жилье в реконструированном здании намного привлекательнее.

Опорные здания, предназначенные для капитального ремонта, реконструкции и реставрации после пожаров или других чрезвычайных ситуаций, детально обследуются для получения необходимых сведений о техническом состоянии несущих и ограждающих конструкций, а так же об архитектурно-планировочных и объемных решениях.

Наибольшее распространение при обследовании зданий после пожаров получили неразрушающие методы контроля качества строительных материалов и конструкций. Использование приборов и инструментов позволяет получить необходимые сведения о прочности, деформативности, трещинообразовании, скрытых дефектах, влажности, температуре, плотности и др.

При обследовании стен выявляют несущие и самонесущие стены, их состояние (наличие каналов, пустот, дефектов, трещин, арматуры и пр). Столбы и колоны освидетельствуются методами, применяемыми для обследования стен. При этом определяют размеры сечений, арматуру, конструкцию стыков и опор, консолей, капителей.

Для определения прочности материалов используют приборы, основанные на свойствах ультразвука или ударной волны, а так же приборы механического принципа действия, позволяющие оценить прочность по косвенным признакам (результатам вдавливания конуса, шарика или отскока бойка от поверхности).

Так, нами были испытаны образцы специальных строительных бетонов с помощью неразрушающего метода контроля на приборе «Измеритель прочности ИПС-МГ4.03», который предназначен для определения прочности бетона, раствора или строительной керамики методом ударного импульса.

Прибор позволяет оценивать физико-механические свойства строительных материалов в образцах, изделиях или в строительных конструкциях (прочность, твердость, упруго-пластические свойства), выявлять неоднородности, зоны плохого уплотнения и др., при этом не разрушая материал или конструкцию.

Использование прибора ИПС-МГ4.03 позволяет получить необходимые сведения о прочности материала или строительной конструкции, не разрушая их, с возможностью дальнейшей эксплуатации.



## АНАЛІЗ УМОВ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЩОДО УТИЛІЗАЦІЇ ВНП ТА РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ЦИХ ПРОЦЕСІВ

Гаврилюк В.В., Махія М.М., НУЦЗУ  
НК – Смирнов О.М., викладач, НУЦЗУ

З ряду причин Україна після розпаду СРСР перетворилася на величезний арсенал. Боєприпаси залишилися в спадок від Першої і Другої світових воєн і післявоєнної гонки озброєнь. Зараз на складах зберігається 2,5 млн. тис. тонн боєприпасів, з яких 600 тис. тонн потребують термінової утилізації. З кожним роком кількість таких боєприпасів зростає. Боєприпаси з минулим терміном зберігання представляють постійну загрозу несанкціонованих вибухів і пожеж, що може приводити до катастрофічних наслідків, зв'язаних із загибеллю людей і непоправним збитком природі.

Після закінчення гарантійного терміну зберігання боєприпаси підлягають списанню. Понад 90% звичайних артилерійських боєприпасів потребує утилізації. Майже через 10 років в Україні не залишиться придатних ВНП до застосування.

У поняття утилізації військового майна фахівці включають широкий спектр технологічних процесів: від переробки побутових відходів гарнізонів до розрядження і знищення ракет, боєприпасів, підводних човнів, а також переробку компонентів техніки, озброєння і боєприпасів для промислового використання.

Відсутність універсального способу розрядження боєприпасів вимушує фахівців для кожного конкретного типу боєприпасів з урахуванням економічної доцільності і рівня екологічного захисту розробляти свою технологію видалення і переробки ВР.

На жаль в Україні, з 2004 року до теперішнього часу, утилізація ВНП не проводиться, якщо проводиться в поодиноких підприємствах і у незначному обсязі.

Утилізація боєприпасів є роботою підвищеної небезпеки, вимагає наявності висококваліфікованих фахівців, оригінального технологічного устаткування, виробничих і складських приміщень, що відповідають умовам вибухопожежобезпеці. Очевидно, що рішення всього комплексу завдань, пов'язаних з утилізацією боєприпасів, вимагає не тільки значних фінансових витрат, але і часу для їх реалізації.

### **Висновки:**

1. Утилізувати ВНП шляхом знищення тільки ті, які небезпечні в службовому поводженні.
2. Треба негайно, у масштабах держави, відновити роботу з утилізації ВНП. Повинна бути профінансована державна програма утилізації боєприпасів.
3. Створення на території України екологічно чистих виробництв по демонтажу, розпорядженню і переробці елементів боєприпасів.
3. Треба готувати фахівців в структурі ДСНС, з питань організації і порядку проведення утилізації ВНП, які змогли б на підставі законодавчої бази контролювати роботи з утилізації на підприємствах МОУ.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Постанова КМУ №469 від 16.06.10р. «Порядок утилізації ракет, боєприпасів і вибухових речовин».

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОТРАСЛЕ СВЯЗИ**

Горшков В.Г., НУГЗУ  
НР – Федцов А.А., преподаватель, НУГЗУ

Для координации и совершенствования работы, связанной с обеспечением пожарной безопасности и контроля за ее проведением, в аппарате Государственного комитета связи и информатизации Украины, ОАО "Укртелеком", предприятиях "Укрпочта", "Спецсвязь", "Пресса" создаются службы пожарной безопасности (СПБ). В дирекциях (филиалах), предприятиях также создаются СПБ численностью не меньше двух специалистов - начальник и инженер по пожарной безопасности, в центрах с численностью более 200 работников - инженер по пожарной безопасности.

Работа СПБ регламентируется положениями, которые разрабатываются Государственным комитетом связи и информатизации Украины, ОАО "Укртелеком", предприятиями "Укрпочта", "Спецсвязь", "Пресса". Деятельность специалистов СПБ филиалов (дирекций), центров - должностными инструкциями.

Изучение правил пожарной безопасности осуществляется согласно Типовому положению о специальном обучении, инструктаже и проверке знаний по вопросам пожарной безопасности на предприятиях.

Руководитель объекта организывает выполнение этого Типового положения (z0308-94). Ежегодно составляется перечень учебных групп из работников для обучения и проверки знаний по пожарной безопасности в Главном учебном центре ОАО "Укртелеком" или в других учебных заведениях.

Специальное обучение и проверка знаний проводится для зам. Председателя ГКЗИУ, специалистов СПБ ДКЗИУ и предприятий, учреждений, организаций, руководителей филиалов, их заместителей, руководители центров, цехов, председатели пожарно-технических комиссий.

На объекте с количеством работающих 50 и больше человек решением трудового коллектива может создаваться пожарно-техническая комиссия (ПТК). На основании этого решения приказом руководителя устанавливается персональный состав ПТК и порядок ее работы.

Добровольные пожарные дружины (ДПД) могут создаваться на объектах с количеством работающих, как правило, не меньше человек из рабочих, служащих и ИТР с целью проведения мер относительно предотвращения пожаров, организации их тушения, осуществление общественного контроля за соблюдением установленных законодательством требований пожарной безопасности.

## АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ВИБУХУ ГАЗОПАРОВОПІТРЯНОЇ СУМІШІ У ПРИМІЩЕННІ ЗА НАЯВНОСТІ ДОСТАТНІХ ВИХІДНИХ ДАНИХ

Гусейнов Р.Н., НУЦЗУ  
НК – Сирих В.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

На початковій стадії даного дослідження для проведення відповідних розрахунків передбачається формування бази вихідних даних, а саме: визначають розміри приміщення, де виник вибух, наявність отворів та їх розміри, параметри пожежної небезпеки горючої речовини, що приймала участь у формуванні газо- пароповітряних сумішей (ГППС), (молярна маса, густина, об'ємна нижня концентраційна межа поширення полум'я, молярна теплота згоряння, максимальний тиск вибуху), густину повітря в приміщенні та ззовні залежно від температури.

Наступним етапом дослідження є визначення маси горючої речовини  $m_r$ , що надійшла до приміщення за час розвитку аварійної ситуації. Для цього розраховують масову витрату  $g_r^{\text{надх}}$ , з якою горюча речовина надходить у приміщення та масову витрату  $g_{гс}^{\text{вит}}$ , з якою суміш повітря і горючої речовини витікає із приміщення через отвори.

Одним із основних етапів дослідження можливості утворення вибухонебезпечної ГППС є розрахунок середньої фактичної концентрації горючої речовини  $\phi_{\text{сер}}$ , що утворилася в приміщенні за час аварійного витікання. Якщо  $\phi_{\text{сер}}$  в приміщенні буде перевищувати нижню концентраційну межу поширення полум'я горючої речовини  $\phi_n$ , то це є підставою для припущення, що причиною вибуху стало спалахування ГППС.

Важливим етапом дослідження є визначення  $\Delta P$ , що виникає при спалахуванні газопароповітряної хмари. З цією метою попередньо розраховують коефіцієнт участі горючого газу у вибуху  $z$  залежно від співвідношення розмірів зони загазованості та приміщення або приймають детерміновані значення  $z$  згідно. Також розраховують об'ємну стехіометричну концентрацію для індивідуальної горючої речовини ( $\phi_{\text{стм}}$ ) або масову теплоту згоряння ( $Q'_n$ ) для сумішей горючих газів.

Визначений розрахунком надлишковий тиск вибуху при спалахуванні ГППС порівнюють з критичними значеннями  $\Delta P$ , величини яких відповідають тому чи іншому виду пошкодження будівельних конструкцій та обладнання. Якщо відхилення розрахованого надлишкового тиску вибуху від критичного значення  $\Delta P$  не перевищує 5 %, то це свідчить на користь висунутої версії щодо виникнення вибуху внаслідок спалахування газопароповітряної суміші.

З метою визначення можливості утворення вибухонебезпечної ГППС розраховують час  $\tau_{\text{нкмпп}}$ , через який середня концентрація горючого газу у вільному об'ємі приміщення досягне значення нижньої концентраційної межі поширення полум'я. При цьому ураховують виток горючої речовини із приміщення в процесі її аварійного надходження. Розрахований час порівнюють з можливим інтервалом часу від початку надходження небезпечної речовини до приміщення і до виникнення вибуху, який визначають за матеріалами справи.

Останнім етапом дослідження версії виникнення технологічного вибуху є сукупний аналіз визначених параметрів  $\phi_{\text{сер}}$ ,  $\Delta P$ ,  $\tau_{\text{нкмпп}}$ ,  $\tau$ , за результатами якого складають експертний висновок щодо причини виникнення вибуху. Розрахунки вищевказаних параметрів наведені у роботі [1].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Прогнозування наслідків аварійного натікання газу в приміщення / Тарахно О.В., Сирих В.М., Трахно Р.В. // Проблеми надзвичайних ситуацій: зб. наук. пр. УЦЗ України. Вип. 10. – Харків: УЦЗУ, 2009. – С. 179-185.

## АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ВИБУХУ ГАЗОПАРОПОВІТРЯНОЇ СУМІШІ У ПРИМІЩЕННІ ЗА ВІДСУТНОСТІ ДОСТАТНІХ ВИХІДНИХ ДАНИХ

Гусейнов Р.Н., НУЦЗУ  
НК – Сирих В.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

На першому етапі за результатами експертного дослідження місця вибуху та вивчення матеріалів справи визначається характер пошкодження будівельних конструкцій та обладнання, що виникли внаслідок вибуху.

Надалі, за характером руйнування визначають критичний надлишковий тиск вибуху  $\Delta P$ , що виник у приміщенні (будинку) внаслідок спалахування газо- пароповітряних сумішей (ГППС). Із формул розрахунку надлишкового тиску вибуху для індивідуальних горючих речовин, а також для сумішей горючих речовин визначають масу речовини, що прийняла участь у вибуху:

– для індивідуальних горючих речовин:

$$m = \frac{\Delta P V_{\text{вільн}} \rho_{\text{г,п}} \varphi_{\text{стм}} K_{\text{н}}}{100 \cdot z (P_{\text{max}} - P_0)}, \text{кг}, \quad (1)$$

де  $P_{\text{max}}$  – максимальний тиск вибуху стехіометричної газо- пароповітряної суміші в замкненому об'ємі;  $P_0$  – атмосферний тиск;  $z$  – коефіцієнт участі горючої речовини у вибуху;  $V_{\text{вільн}}$  – вільний об'єм приміщення,  $\text{м}^3$ ;  $\rho_{\text{г,п}}$  – густина горючої речовини;  $\varphi_{\text{стм}}$  – об'ємна стехіометрична концентрація горючої речовини;  $K_{\text{н}}$  – коефіцієнт, що враховує негерметичність приміщення та неадиабатичність процесу горіння, приймають рівним 3; – для елементоорганічних індивідуальних рідин а також для сумішей горючих рідин:

$$m = \frac{\Delta P V_{\text{вільн}} \rho_{\text{пов}} c_{\text{пов}} T_{\text{пов}} K_{\text{н}}}{P_0 Q'_{\text{н}} z}, \text{кг}, \quad (2)$$

де  $Q'_{\text{н}}$  – масова теплота згоряння горючої речовини;  $\rho_{\text{пов}}$ ,  $c_{\text{пов}}$ ,  $T_{\text{пов}}$  – відповідно густина, теплоємність та початкова температура повітря до вибуху.

Наступним етапом даної методики є розрахунок середньої фактичної концентрації горючої речовини, що могла утворитися в приміщенні за час витікання. Для визначення можливості виникнення горіння необхідно порівняти фактичну середню концентрацію горючого газу з нижньою концентраційною межею поширення полум'я цієї речовини. Якщо  $\varphi_{\text{сер}} \geq \varphi_{\text{н}}$ , то з достатнім ступенем ймовірності можна стверджувати, що вибух виник внаслідок руйнування того чи іншого обладнання з наступним утворенням вибухонебезпечної ГППС та її спалахуванням [1]. У протилежному випадку досліджуються інші версії виникнення технологічного вибуху.

Наведений алгоритм дослідження версії виникнення технологічного вибуху внаслідок спалахування газо- пароповітряних сумішей дозволяє структурувати процес експертного дослідження та скоротити терміни визначення причини вибуху.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Прогнозування наслідків аварійного натікання газу в приміщення / Тарахно О.В., Сирих В.М., Трахно Р.В. // Проблеми надзвичайних ситуацій: зб. наук. пр. УЦЗ України. Вип. 10. – Харків: УЦЗУ, 2009. – С. 179-185.

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ СПИРТОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Давиденко М.О., НУЦЗУ

НК – Приходько Р.В., к.держ.упр., ст. викладач, НУЦЗУ

Пожежна небезпека прийому, зберігання і видачі на виробництво етилового спирту, обумовлюється обігом великої кількості легкозаймистої рідини, розгалуженою мережею трубопроводів, що мають велику кількість фланцевих з'єднань, періодичністю дії апаратів вживаних в даному процесі, можливістю руйнування цих апаратів в процесі тривалої експлуатації або при порушенні технологічного процесу, можливістю виходу великої кількості етилового спирту в приміщення спиртосховища, що за наявності джерел запалення може привести до виникнення вибуху і пожежі, із великим матеріальним збитком і можливими людськими жертвами.

Пожежна небезпека даного процесу оцінюється з погляду кількості зберігаємої речовини і його вибухопожежонебезпечними властивостями, режиму роботи і конструктивними особливостями технологічного устаткування, можливістю утворення горючого середовища усередині устаткування і зовні, як при нормальних ритмах роботи, так і в аварійних ситуаціях. А також можливістю утворення горючого середовища в приміщенні спиртосховища і за його прибудовами, можливістю появи виробничих і інших джерел запалення, а, отже, виникнення і розповсюдження пожежі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України. Рішення ВР від 02.10.2012. № 5403-VI.НАПБ А.01.-2004.
2. Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ МНС №126 від 19.10. 2004.
3. Славущкая Н.И. Технология ликеро-водочного производства.- М.: Легкая промышленность,1982.-184 с.
4. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ "Пожарная безопасность. Общие требования". –М.: Издательство стандартов, 1992.- 78 с.
5. Халаим А.Ф., Панченко И.Н. Оборудование предприятий спиртовой и ликеро-водочной промышленности.- М.: Пищевая промышленность, 1976.- 293 с.
6. Каменев Д.И. Противопожарная защита спиртовых заводов. М.: Агропромиздат, 1987.- 76 с.
7. ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗЕРНОУБОРОЧНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Давыдчик К.А., Костюк Е.П., КИИ МЧС РБ  
НР – Артемьев В.П., доцент кафедры, КИИ МЧС РБ

Во всём мире ежегодно происходят пожары на зерноуборочных комбайнах (далее - ЗУК). Пожары на ЗУК наносят значительный урон хозяйствам: это утрата дорогостоящей техники, выгорание хлебных массивов, а также рост потерь урожая в связи с продлением сроков уборки (комбайн за сезон в среднем намолачивает более 1500 тыс. т. зерна, стоимость комбайна составляет более 100 000 долларов США).

Обеспечение пожарной безопасности ЗУК осуществляется путем:

- использования пассивных средств защиты от пожаров;
- применения активных средств пожаротушения;
- проведения организационно-технических мероприятий и периодических пожарно-технических обследований ЗУК.

Проведенный анализ пожаров, возникающих на ЗУК, показал, что имеющихся средств противопожарной защиты не достаточно для того, что бы обеспечить абсолютно безопасную работу комбайна. Это обуславливает необходимость поиска принципиально иного подхода к решению задачи повышения пожаробезопасности эксплуатации комбайна. Необходимый уровень обеспечения пожарной безопасности может быть достигнут за счет рационального сочетания и совершенствования в рамках целостной системы обеспечения пожарной безопасности комбайна всех указанных выше компонент, включая:

- выявление и реализацию неиспользованных резервов совершенствования пассивных средств противопожарной защиты;
- формирование комплекса активных средств тушения, характеризующегося высокой мобильностью и полнотой использования потенциала огнетушащих средств и технических устройств их применения;
- повышение эффективности организационно-технических мероприятий в период подготовки к уборке и уборке зерновых культур.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарь М.А. Повышение пожаробезопасности эксплуатации зерноуборочного комбайна: концепция и пути ее реализации / М. А. Бондарь, А. Н. Заволока, Н. Ф. Свириденко // Техніка і технології АПК. – 2010. – № 8 (11). – С. 12-16.
2. Рекомендации НИИ ПБ и ЧС МЧС Республики Беларусь о путях и способах предотвращения пожаров на зерноуборочной технике.
3. Пожарная безопасность технологических процессов. Методы оценки и анализа пожарной безопасности. Общие требования : СТБП 11.05.03-2006. – Введ. 01.02.2007. – Минск :БелГИСС, 2006. – 65 с.

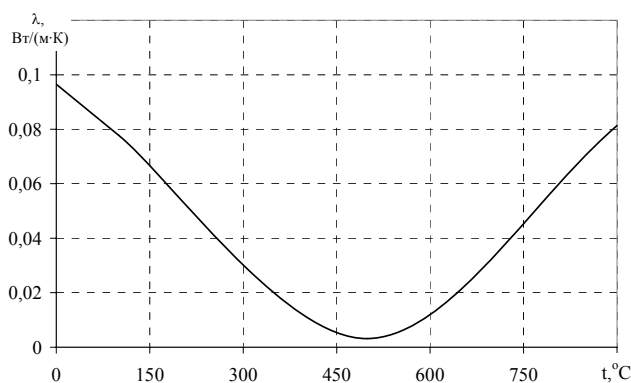
## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНОЙ СПОСОБНОСТИ ПОКРЫТИЯ «AMOTHERM STEEL Wb» ДЛЯ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Дашковский В.Ю., ЧИПБ им. Героев Чернобыля  
НР – Ковалев А.И., к.т.н., с.н.с., ЧИПБ им. Героев Чернобыля

Для определения огнезащитной способности покрытия «Amotherm Steel Wb» было подготовлено и проведено огневые испытания двух металлических пластин, размерами  $500 \times 500 \times 5$  мм с нанесенным этим огнезащитным составом производства итальянской фирмы Amonn Fire S.r.l. Суть испытания состояла в создании температурного режима в печи, регламентированного, при тепловом воздействии на опытный образец и определении времени от начала теплового воздействия до наступления предельного состояния для опытного образца, когда достигается температура  $500^\circ\text{C}$  с необогреваемой поверхности. Для измерения средней и максимальной температуры на необогреваемой поверхности металлической пластины было установлено 3 термопары типа ТХА: одна термопара в центре образца и две на расстоянии 100 мм от краев пластины.

Была построена физическая модель, что включает в себя геометрию металлической пластины с огнезащитным покрытием и состоит из двух слоев толщиной  $\delta_1$ ,  $\delta_2$ . Математическая модель процесса теплопроводности в такой двухслойной системе представляет собой одномерное уравнение теплопроводности с комбинацией лучистого теплообмена и граничными условиями 3-го рода на обогреваемой поверхности и граничными условиями 3-го рода на необогреваемой поверхности.

На основе экспериментальных данных, используя физическую и математическую модели теплового состояния образца, решением обратных задач теплопроводности, были получены теплофизические характеристики (ТФХ) исследуемого покрытия: постоянное значение удельной объемной теплоемкости  $C_v = 1 \cdot 10^5$  Дж/м<sup>3</sup>·К, а теплопроводность как функция от температуры.



**Рис. 1.** Зависимость эффективного коэффициента теплопроводности покрытия «Amotherm Steel Wb» от температуры, найденного решением ОЗТ.

На основе полученных ТФХ исследуемого покрытия (рис. 1), используя модели, решением серии прямых задач теплопроводности, определили характеристику огнезащитной способности покрытия «Amotherm Steel Wb» для нормированных значений предела огнестойкости металлических конструкций.

## МОЖЛИВІ ШЛЯХИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ

Джуринський І.О., ДонНТУ  
НК – Пічахчі А.Г., викладач, ДонНТУ

Сучасні тенденції зростання ризиків обумовлюють необхідність розвитку системи захисту людини і навколишнього середовища. Досвід розвинених країн та сучасні методологічні підходи свідчать, що ефективна модель такого захисту має спиратися на управління ризиками у надзвичайних ситуаціях техногенного та природного характеру.

Проблема ця за самою своєю природою є міжнародною і може вирішуватися тільки на міжнародному рівні. Таким трампліном можуть бути міжнародні стандарти. Метою розробки стандартів є оцінка й покращення екологічних характеристик підприємства та подачі інформації про його діяльність.

Це, по-перше, декларація підприємства про екологічну політику та розробка екологічних програм; об'єктивна і систематизована оцінка параметрів діяльності всіх підрозділів щодо навколишнього середовища; аналіз з боку керівництва системи управління природним навколишнім середовищем і, обов'язково, доступ населення до екологічної інформації про діяльність підприємства.

Систему складають п'ять ключових елементів: Екологічна політика – Планування – Впровадження та функціонування – Контроль та корегувальні дії – Аналіз з боку керівництва. Вони і складають ключове поняття – Постійне вдосконалення.

Наявність міжнародного інструментарію слід використовувати як механізм, здатний забезпечити своєчасне виявлення, оцінку, усунення причин ризиків, що визначає ступінь наближення України до європейських стандартів безпечної діяльності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гражданкин А.И., Белов П.Г. Экспертная система оценки техногенного риска опасных производственных объектов // Безопасность труда в промышленности. – 2000. – № 11. – С. 6-10.
2. ДСТУ ISO 14001-97 Системи управління навколишнім середовищем. Загальні настанови щодо принципів управління, систем та засобів забезпечення. Київ: Держстандарт України, 1997.



## НС ПОВ'ЯЗАНІ ЗУРАЖЕННЯМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН ХВОРОБАМИ ТА ШКІДНИКАМИ

Дзюба П.С., ХНАДУ

НК – Кравцов М. М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Масове, поширюване у часі та просторі, інфекційне захворювання рослин, що супроводжується численною загибеллю культур і зниженням їхньої продуктивності, при якому уражено більше 50 % їх поверхні має назву епіфітотія. Розвиток хвороб і шкідників сільськогосподарських й лісогосподарських культур залежить від ряду факторів: наявності сортів і видів, стійких до хвороб і шкідників, температури і вологості повітря, системи заходів боротьби та ведення господарства тощо.

На території України у посівах зернових культур бувають епіфітотії бурої листової іржі, інколи стеблової (лінійної) іржі, борошністої роси, фузаріозу, сажкових та інших хвороб. У степовій зоні був спалах розвитку небезпечного шкідника озимої пшениці – клопа черепашки. Іржа захворювання злаків є основною причиною зниження урожаю багатьох важливих зернових культур. Шкідливість іржастих хвороб полягає в тому, зменшується зимостійкість озимих хлібів, внаслідок чого знижуються врожайність та якість. Інколи недобор урожаю від іржі становить 15-20 %, а при сильному розвитку хвороби урожаю можна не одержати. Більшість збудників іржистих, захворювань злаків, належать до роду Риссіпіа і лише деякі – до роду игитусев.

Найбільше шкідливі іржасті хвороби зернових культур: стеблова іржа злаків, жовта іржа злаків, бура іржа пшениці, бура іржа жита, корінчаста іржа вівса, карликова іржа ячменю та ін. Збудником іржі є гриб Риссіпіа гашіпіз. Він дводомний: спермагоніальні й ецидіальні спороношення утворюються на видах барбарису і матовій, і на багатьох видах злаків (пшениця, жито, ячмінь, овес та ін.). Посіви заражаються в середині опорам, які проростають у краплинно-рідинному середовищі при температурі від 1 до 30° (оптимум 18–20°). За час вегетації рослини гриб може дати кілька поколінь, і цим пояснюється швидке поширення захворювання на злаках. Багатьох інфекційних хвороб швидко розмножуються, особливо таких, як холера, сибірка. Наприклад, потрапляючи у воду навіть на невеликій ділянці річки, смороду можуть заразити її далеко за течією. Зараження невеликих і непроточна водойм, незахищених колодязів може призвести до важких захворювань людей і тварини і стати причиною утворення осередку біологічного ураження. Утворюються так звані вторинні біотопи і агробіоценози. Наприклад, в результаті оранки цілини.

З одного боку, деякі однорядні види, що харчувалися раніше на специфічних для цілини рослинах, загинули, що викликало збіднення видового складу ентомофауни в новому культурному біотопі, з іншого боку, деякі види комах, що жили раніше на диких злаках, перейшли на посіви пшениці, де знайшли достаток більш живильних кормів. Цим певною мірою і пояснюється швидке збільшення чисельності пшеничного трипса і сірої зернової совки.

Таким чином - передбачати і регулювати подібні зміни - найважливіша наукова та практична задача.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гражданская оборона. Учебник для ВУЗов под ред. Шубина Е.Б. М., "Просвещение", 1991 г.

## ШЛАКОЛУЖНІ В'ЯЖУЧІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ МЕТАЛУРГІЙНИХ ВІДХОДІВ

Дідоха Н.М., НУЦЗУ  
НК – Миргород О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Високі темпи розвитку народного господарства пов'язані з концентрацією виробництва, будівництвом великих і складних будов, концентрацією у спорудах значної кількості пожежо- та вибухонебезпечної сировини і готової продукції, запровадженням нових технологічних процесів із вибухо- і пожежонебезпечними виробництвами, а також використанням легких конструкцій з металу та полімерних матеріалів, що мають низьку вогнестійкість.

Технічний стан значної частини об'єктів промислового та житлово-громадського призначення в Україні характеризується надзвичайно високим ступенем фізичного та морального зносу. Так, виробничі будівлі і споруди основних галузей промисловості мають в середньому 50-60 % фізичного та морального зносу, а по деяким галузям цей показник наближається до 65-70 %.

Використання усіх видів будівельних матеріалів повинно базуватися на знанні їхніх фізико-механічних і хімічних властивостей при нормальних і високих температурах, а також токсичних властивостей. При цьому необхідно знати не тільки міцність і деформативність матеріалів при нагріванні, але і пожежонебезпечні властивості [1, 2].

У зв'язку з тим, що ціна на будівельні матеріали щоденно зростає, виробникам та споживачам такої продукції доводиться іноді використовувати альтернативні матеріали.

До одного з видів таких матеріалів відносяться вогнестійкі в'язучі на основі металургійних відходів, а саме доменних гранульованих шлаків.

На основі доменних гранульованих шлаків виготовляються два види в'язучих матеріалів: шлакопортландцемент та шлаколужні, причому шлаколужні в'язучі більш перспективні, оскільки в них міститься близько 90% шлаку. Шлаколужні цементами та бетони за своїми властивостями є прогресивними та ефективними матеріалами сьогодення та майбутнього. На шлаколужних в'язучих отримують майже всі види бетонів від важких до легких на різних заповнювачах.

При вірному визначенні режимів тверднення, виборі лужного компонента та відповідних добавок практично на всіх доменних гранульованих шлаків можливо вирішити задачу отримання шлаколужних в'язучих матеріалів активністю більше 50 МПа і вогнестійкістю 450-650 °С.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пушкаренко А.С., Васильченко О.В. Будівельні матеріали та їх поведінка в умовах високих температур; Навч. посібник для пожежно-техн. навч. закладів / Пушкаренко А.С., Васильченко О.В. – Харків: АПБУ, 2001.– 166 с. – (Дільниця оперативної поліграфії АПБ України; зам. № 81).
2. Ржаницин А.Р. Теория расчета строительных конструкций на надежность. / Ржаницин А.Р. – М.: Стройиздат, 2000. – 143 с. – (Труды / Стройиздат; т. 1).

## НЕБЕЗПЕКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ УСТАНОВОК З НАЯВНІСТЮ ХІМІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН ТА ГАЗІВ

Дімова К.А., НУЦЗУ

НК – Роянов О.М., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Відмінною особливістю аварій на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО) з викидом сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) є те, що при високих концентраціях хімічних речовин ураження людей може відбуватися в дуже короткі терміни.

В даний час в промисловості, сільському господарстві, в побуті використовується більше 10 мільйонів хімічних сполук, переважна більшість яких в природних умовах не існує. Щорічно створюється людиною до 250 тис. найменувань нових сполук.

Часто причинами надзвичайних ситуацій техногенного характеру є аварії на об'єктах, що використовують небезпечні технології. До таких об'єктів відносять, перш за все, ті на яких знаходяться зріджені і стислі гази, небезпечні хімічні речовини і джерела іонізуючих випромінювань. В результаті аварій можуть виникати вибухи, пожежі, токсичні і радіаційні ураження.

Для прийняття обґрунтованих інженерних і управлінських рішень щодо захисту людей і матеріальних цінностей необхідно розбиратися в процесах формування вражаючих чинників, знати характеристики небезпечних речовин і джерел, вміти прогнозувати масштаби і наслідки аварій.

Для завчасного і оперативного прогнозування масштабів зараження на випадок викидів хімічно-небезпечних речовин в навколишнє середовище при аваріях (руйнуваннях) на ХНО і транспорті необхідно комплексно оцінювати масштаби аварій на технологічних ємностях і сховищах, при транспортуванні по трубопроводах і різними видами транспорту, а також при руйнуванні хімічно небезпечних об'єктів (сховищ).

Для запобігання виникнення ситуацій з витоком СДОР необхідно здійснювати контроль:

- техніки безпеки при транспортуванні і зберіганні отруйних речовин;
- цілісності агрегатів, трубопроводів, ємностей зберігання;
- перевищення нормативних запасів СДОР;
- порушення встановлених норм і правил розміщення хімічно небезпечних об'єктів;
- вихід на повну виробничу потужність підприємств хімічної промисловості;
- зношеності системи життєзабезпечення населення;
- розміщення зарубіжними фірмами на території України екологічно небезпечних підприємств;
- ввезення з-за кордону небезпечних відходів для переробки і захоронення.

## ОСНОВНІ ФАКТОРИ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПРОЦЕСУ ОТРИМАННЯ ВІСКОЗНОГО ВОЛОКНА

Дядченко С.В., НУЦЗУ

НК – Коровникова Н.І., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Волокном називають тонку непрядену нитку рослинного, тваринного, мінерального або штучного чи синтетичного походження, придатну для виготовлення пряжі, текстильних та трикотажних виробів тощо. Волокно має велику довжину і малу товщину, є гнучким та міцним.

Технологічний процес виробництва віскозного волокна, що складається з наступних операцій: одержання лужної целюлози шляхом хімічної обробки целюлози, ксантогената целюлози, прядильного розчину віскози, очищення віскози від механічних домішок і повітря, формування волокна та з обробки волокна.

Пожежна небезпека виробництва віскозного волокна обумовлюється фізико-хімічними і пожежовибухонебезпечними властивостями застосованих речовин, їхньою кількістю, режимом роботи технологічного устаткування, можливістю утворення горючого середовища, як при нормальній роботі, так і при виникненні аварійних ситуацій, появою джерел запалювання та наявністю шляхів поширення пожежі.

Так, при отриманні віскозного волокна до основної хімічної сировини відносять целюлозу, їдкий натр, сірковуглець, сірчану кислоту.

Горіння целюлози в умовах недостатнього надходження повітря приводить до сильного задимлення виробничих приміщень. Пил целюлози легко спалахує і швидко горить.

Спалахування сірковуглецю може бути викликано іскрою, що виникла при ударі металу об метал, цигаркою, що жевріє і т.д. За певних умов може відбутися вибух завдяки нагріванню  $CS_2$  сонячними променями і навіть гарячою водою.

Сірчана кислота викликає розчинення металів з виділенням водню, самозаймання горючих речовин.

Великі скупчення целюлозного пилу викликають запылення виробничих приміщень і створюють підвищену пожежну небезпеку.

Робота різальних верстатів може супроводжуватися утворенням іскор при неправильному налагодженні верстатів, а також перегрівом підшипників, що забруднюються целюлозним пилом.

Крім того в цехах одержання лужної целюлози можливі іскри при несправності електроустаткування, при ударах і терті, при проведенні зварювальних робіт, при самозайманні целюлозного волокна маслами.

Отже, при наявності горючого середовища та джерел запалювання пожежа в приміщеннях підготовки целюлози і її мерсеризації може поширюватися насамперед по скупченню і місцям відкладень целюлозного пилу у виробничому приміщенні, по місцях розливу масел, по технологічному устаткуванню, по вентиляційним та відсмоктуючим пристроям, по технологічних прорізах, будівельним конструкціям.

## ПРЕДМЕТ ТА ОБ'ЄКТИ ПОЖЕЖНО-ТЕХНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Заєць В.Р., НУЦЗУ  
НК – Рябінін І.М., викладач, НУЦЗУ

Пожежно-технічне дослідження (ПТД) відноситься до інженерно-технічних досліджень. Воно проводиться з метою встановлення обставин виникнення і розвитку пожеж та протипожежного стану об'єкта.

Предметом пожежно-технічного дослідження є обставини виникнення і розвитку пожежі, а також фактичні дані про протипожежний стан об'єкту, які встановлюються на підставі наукових та технічних спеціальних знань. Науковою основою даного виду досліджень є знання в галузі фізики та хімії горіння, термодинаміки та теплопередачі, електротехніки, матеріалознавства, особливостей виникнення, розвитку та гасіння пожеж, криміналістики, законодавства щодо вимог пожежної безпеки та ін.

Основним об'єктом ПТД є місце пожежі (вогнище) зі слідами термічного впливу та продуктів горіння. До об'єктів дослідження також належать матеріальні носії інформації та дані щодо обставин виникнення і розвитку пожежі, що містяться в документальних матеріалах.

Дослідження, що проводяться в рамках ПТД, як правило, носять комплексний характер. Для встановлення технічної причини виникнення пожежі виникає необхідність проведення досліджень матеріалів, речовин та виробів з них; лакофарбових матеріалів і покриттів; полімерних матеріалів; пластмас; волокнистих матеріалів; нафтопродуктів і пально-мастильних матеріалів; скла; кераміки; металів і сплавів; будівельно-технічних, електротехнічних та автотехнічних досліджень тощо. Таким чином, до об'єктів пожежно-технічного дослідження не відносяться виявлені на місці пожежі речовини, матеріали та вироби, теплообладнання, електронагрівальні прилади; різноманітні предмети-носії, у відношенні яких є припущення щодо наявності на них слідів горючих та легкозаймистих речовин; електричні дроти та кабелі зі слідами оплавлення; засоби електричного захисту, електрообладнання зі слідами аварійних режимів тощо. Ці об'єкти досліджуються при проведенні інших видів досліджень в рамках комплексного дослідження.

В ході пожежно-технічного дослідження вирішуються основні завдання, які за метою та суттю досліджень поділяються на ситуаційні та діагностичні. За предметом, об'єктами та методиками досліджень ПТД може бути умовно поділено на наступні види: дослідження обставин виникнення та розвитку пожежі; дослідження протипожежного стану об'єкта.

При виконанні досліджень використовуються методи – загальнонаукові, фотографічні, мікроскопічні, хроматографічні, спектральні, рентгеноскопічні, хімічні, фізико-технічні, а також спеціалізовані методики експертних досліджень.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Федотов А.И. Пожарно-техническая экспертиза / А.Федотов, А.П. Ливчиков, Л.Н.Ульянов. – М. : Стройиздат, 1986.
2. Дослідження пожеж: Довід.-метод. посіб. / уклад.: С. Г. Степаненко; Укр. НДІ пожеж. безпеки. - К., 1999. - 223 с.

## ПОВОДЖЕННЯ ІЗ РАДІОАКТИВНИМИ ВІДХОДАМИ

Казаков Д.О., НУЦЗУ  
НК – Вальченко О.І., к.військ.н., доцент, НУЦЗУ

Успіхи в розвитку ядерної фізики, а також у ряді прикладних наук визначили широке впровадження ядерних технологій у виробництві електроенергії, геології, будівництві, наукових дослідженнях, сільському господарстві, медицині, різних промислових технологіях та ін. Однак, незважаючи на величезну значимість використання ядерних технологій, негативним фактором, що стримують їхнє широке впровадження, є практично неминуче утворення і накопичення радіоактивних відходів (РАВ).

Крім РАВ енергетичних установок, що утворюються при експлуатації ядерних енергетичних установок, радіоактивні відходи утворюються також при: геологічній розвідці та розробці уранових родовищ; збагаченні уранових руд; випробуваннях ядерної зброї; переробці відпрацьованого ядерного палива та інших енергоносіїв; експлуатації та утилізації радіаційно-небезпечного устаткування; утилізації ядерних енергетичних установок та ін..

До радіоактивних відходів відносяться: ґрунти та інші об'єкти, забруднені в результаті діяльності підприємств, що використовують ядерні технології та випромінюючі матеріали, у результаті випробувань ядерної зброї, у результаті катастроф і аварій, у результаті закриття та ліквідації об'єктів, використання ядерних вибухів у промислових цілях; устаткування, прилади, установки матеріали, забруднені в результаті використання різних ядерних технологій; відпрацьоване ядерне паливо, що не підлягає переробці.

Радіоактивні відходи за агрегатним станом поділяють на рідкі (РРВ), тверді (ТРВ) та газоподібні. Система поводження з РАВ в місцях їх утворення визначається проектом для кожної організації, що планує роботи з відкритими джерелами випромінювання. Газоподібні радіоактивні відходи підлягають витримці та (або) очищенню на фільтрах з метою зниження їх активності, регламентованої допустимим викидом, після чого можуть бути видалені в атмосферу. У той же час система поводження із ТРВ та РРВ включає їхній збір, сортування, упакування, тимчасове зберігання, кондиціонування, транспортування, тривале зберігання та (або) поховання.

Основні стадії поводження з РАВ: збір і сортування РАВ здійснюється в місцях їх утворення та (або) переробки з урахуванням радіаційних, фізичних і хімічних характеристик із урахуванням методів подальшого поводження з ними; первинне сортування відходів містить у собі їх розділення на радіоактивні та нерадіоактивні складові; сортування первинних рідких і твердих РАВ спрямоване на розділення відходів за різними категоріями та групами для переробки по прийнятих технологіях і для підготовки до наступного зберігання та поховання; кондиціонування РАВ здійснюється для підвищення безпеки поводження з ними за рахунок зменшення їх об'єму та переведення у форму, зручну для транспортування, зберігання і поховання; зберігання РАВ здійснюється роздільно для відходів різних категорій і груп у споруді, що забезпечує безпечну ізоляцію відходів протягом усього строку зберігання та можливість подальшого їх використання; транспортування РАВ передбачає безпечне переміщення між місцями їх утворення, переробки, зберігання та поховання з використанням спеціальних вантажопідйомних і транспортних засобів; поховання РАВ спрямоване на їхню безпечну ізоляцію від людини та навколишнього середовища.

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ ТА ПЕРЕРОБЦІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Касянчук Ю.Ю., НУЦЗУ  
НК – Григоренко О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Близько 40 % валового внутрішнього продукту України припадає на сільське господарство. Однак, застарілі технології при збиранні врожаю, його транспортуванні та первинній обробці та, особливо, при зберіганні за часту призводять до значних його втрат. Як правило, внаслідок порушення технологічного процесу відбувається самонагрівання і самозаймання продукту, що зберігається [1].

Самозаймання рослинного продукту відбувається внаслідок життєдіяльності мікроорганізмів [2]. З погляду профілактики пожеж найбільш важливим є процес самонагрівання, оскільки він є досить тривалим і передує самозайманню. На процес виникнення та розвитку самонагрівання впливає цілий комплекс чинників, найважливішими з яких є: вологість зернової маси й вміст вологи в навколишній середовищі (повітрі, елементах конструкцій сховища, тарі й т.п.); температура зернової маси та оточуючих її об'єктів; доступ повітря до зернової маси. Всі ці чинники впливають від способу зберігання.

У практиці зберігання зерна в різних країнах застосовуються три основних способи:

1. Зберігання зернової маси у сухому стані, тобто у такому, що має знижену вологість (у межах до критичної);
2. Зберігання зернової маси в охолодженому стані, тобто зерна, температура якого знижена до меж, що чинять значний гальмуючий вплив на всі життєві функції компонентів зернової маси;
3. Зберігання зернової маси без доступу повітря, тобто в герметичних умовах.

Провівши порівняльний аналіз пожежовибухонебезпеки трьох способів зберігання зернової маси, можна зробити висновок, що кожен із них має свої недоліки та переваги. У першому випадку горіння може виникнути не тільки від самозаймання, а й у результаті порушення технологічного процесу сушки. У другому випадку сушіння зерна не потрібне, однак при порушенні теплового балансу волога зернова навпаки буде сприяти самонагріванню і, як наслідок, може призвести до самозаймання. Найбільш перспективним є третій спосіб – зберігання зерна у так званих «рукавах». У герметичному середовищі рукава дуже швидко підвищується рівень вуглекислого газу й зменшується до мінімального рівня кількість кисню. Що пригнічує розвиток мікроорганізмів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Альбоцій В.М. Розробка методів і засобів підвищення пожежної безпеки сховищ рослинної сировини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 21.06.02 «Пожежна безпека» / В.М. Альбоцій – Х., 2000. – 19 с.
2. Криса И.А. Идентификация параметров очагов самонагревания растительного сырья в стационарном режиме. / Криса И.А., Ольшанский В.П. – К.: Пожинформтехника, 2002. – 152 с.

## УЧЕТ И ПРОФИЛАКТИКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА РАДИАЦИОННО – ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

Кизим Д.О., ХНАДУ  
НР – Кравцов М.Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

В Уставе Всемирной организации здравоохранения записано: «Здоровье – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие физических дефектов». Здоровье – естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений.

В Украине к радиационно – опасным объектам относят ядерные установки; субъекты, которые осуществляют деятельность, связанную с использованием ядерных материалов, и не являются ядерными установками; объекты, предназначенные для обращения с радиоактивными отходами в соответствии с категоризацией.

Радиационное облучение несет свое влияние на человека, и в таких случаях, необходимо выяснить, в каких ситуациях мы наиболее подвержены этому воздействию.

Существует два способа облучения: если радиоактивные вещества находятся вне организма и облучают его снаружи, то речь идет о внешнем облучении. Другой способ облучения – при попадании радионуклидов внутрь организма с воздухом, пищей и водой – называют внутренним.

Источники радиоактивного излучения весьма разнообразны, но их можно объединить в две большие группы: естественные и искусственные (созданные человеком). Причем основная доля облучения (более 75% годовой эффективной эквивалентной дозы) приходится на естественный фон.

Таким образом, можно сделать вывод, что человечество не имеет права и возможности уничтожить основной источник радиационного излучения, а именно природу, а также не может и не должно отказываться от тех преимуществ, которые нам дает наше знание законов природы и умение ими воспользоваться.

Мы – люди - кузнецы своего счастья, и поэтому, если мы хотим жить и выживать, то должны научиться безопасно относиться к радиации. Человек еще молод для осознания дара, данного природой ему. Если он научится управлять им без вреда для себя и всего окружающего мира, то он достигнет небывалого рассвета цивилизации. А пока нам необходимо прожить первые робкие шаги, в изучении радиации и остаться в живых, сохранив накопленные знания для следующих поколений.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Жабо В.В. Охрана окружающей среды на ТЭС и АЭС. М., Энергоатомиздат, 1992 г.
2. Максимов М.Т., Ожегов Г.О. Радиоактивные загрязнения и их измерения, 1989 г.
3. Глобальные выпадения продуктов ядерного взрыва как фактор облучения человека, 1980 г.
4. Ландау-Тылкина С.П. Радиация и жизнь. М. Атомиздат, 1974 г.
5. Судаков А.К. Защита от радиоактивных осадков. М. Атомиздат, 1969 г.



## НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ВНАСЛІДОК НАЯВНОСТІ В ПОВІТРІ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН ПОНАД ГДК

Кісельова Я.Е., ХНАДУ  
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Сьогодні довкілля забруднюють більше ніж 7 тис. хімічних сполук, що виділяються в процесі промислового виробництва, багато з яких – токсичні, мутагенні й канцерогенні. До найпоширеніших і найнебезпечніших забруднювачів повітря належать діоксид азоту і бензол. Оксид вуглецю (СО), або чадний газ, не має кольору й запаху, утворюється в результаті неповного згоряння кам'яного вугілля, природного газу, деревини, нафти, бензину. Якщо в повітрі міститься 1 % СО, то це вже негативно впливає на біоту, а 4 % для багатьох видів є летальною дозою. Один автомобіль викидає в повітря близько 3,65 кг СО за добу; щільність потоків автомобілів на основних магістралях Києва сягає 50–100 тис. машин за добу, щогодинний викид у повітря СО становить 1800–2000 кг. Оксиди азоту, що в 10 разів небезпечніші для людини, ніж СО, викидаються в повітря переважно підприємствами, які виробляють азотну кислоту й нітрати, анілінові барвники, целулоїд, віскозний шовк, а також паливними агрегатами ТЕС і ТЕЦ, металургійними заводами й спричинюють утворення кислотних дощів. На територіях, що межують із основними автомагістралями Києва (10–30 км), концентрації NO<sub>2</sub> в 10 – 30 разів перевищують гранично допустимі (ГДК), бензпіренів – у 3–10 разів [1].

Кількість техногенних забруднювачів зараз величезна й, на жаль, продовжує зростати. «Нові» забруднювачі, винайдені людиною, за своєю фізико-хімічною структурою чужі всьому живому й не можуть перероблятися, втягуватися в обмінні процеси. До таких небезпечних забруднювачів належать поліхлорбіфеніли (ПХБ), полібромні біфеніли (ПББ), поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ) – їх виробляють понад 600 видів. Більшість із цих речовин є канцерогенними, вони впливають на генетичний апарат людей. Прихований період хвороб від отруєння такими речовинами становить 10–15 років.

Важливо наголосити, що за сучасних умов атмосферне повітря водночас забруднюється кількома шкідливими речовинами, тобто їх сукупна дія дає сильний негативний ефект, як і в разі, коли набагато перевищується ГДК якого-небудь токсиканта. Це явище називають ефектом підсумовування дії шкідливих речовин, або синергічним ефектом. Прикладом може бути сукупна сильна дія діоксиду сірки й сірководню, ацетону й фенолу, ацетальдегіду й вінілацетату, діоксиду азоту й формальдегіду, сірчистого газу й діоксиду азоту та інше.

Кризові екологічні ситуації вже склалися в 30-кілометровій зоні навколо Чорнобильської АЕС, в Азовському морі, містах Донецьк, Дніпродзержинськ, Лисичанськ, Луганськ. У складних екологічних ситуаціях перебувають Київ, Ялта, Одеса, Кривий Ріг, Івано-Франківськ, більшість обласних центрів України.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Оцінка регіональних еколого-ресурсних та еколого-техногенних загроз національній безпеці України/ Є.О. Яковлев, Ю.М. Скалецький, С.П. Іванюта, Л.М. Якушенко. – 2-е вид. доп. – К.: НІСД, 2011.- 32 с.

## ОБ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДАХ КОНТРОЛЯ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА НА ЭЛЕВАТОРАХ

Коваленко Р.И., НУГЗУ  
НР – Олейник В.В, к.т.н., доцент, НУГЗУ

Существующие и применяющиеся на элеваторах в настоящее время методы и средства контроля влажности зерна являются неудовлетворительными по точности измерения, оперативности контроля, возможности автоматизации системы определения влажности и включения ее в общую схему АСУ технологическим процессом. Это приводит к неправильной оценке зерновой продукции, массовой пересушке зерна и самое главное к нарушениям технологии его хранения, что является одной из основных причин пожаров на элеваторах, сопровождающихся гибелью людей, крупным материальным ущербом и тяжелыми разрушительными последствиями.

Выполненный сравнительный анализ различных методов измерения влажности зерна позволил выявить их основные достоинства и недостатки, в частности показано, что наибольшей точностью измерения обладают прямые методы, а наибольшей оперативностью – косвенные. Поэтому использовать на действующих предприятиях следует как те, так и другие методы. При этом прямые методы – в качестве образцовых для проверки правильности определения влажности другими методами, а косвенные – непосредственно при измерениях влажности поступающего на элеваторы зерна, его сушке и транспортировании.

В качестве прямых методов измерения следует применять методы высушивания (термогравиметрические), и в частности приборы, основанные на ускоренной сушке зерна в потоке инфракрасного излучения [1]. Соединение в таких приборах трех необходимых устройств для определения влажности термогравиметрическим методом: взвешивающей системы, ИК-излучателя и микропроцессора для управления режимами сушки и обработки данных позволяет сократить длительность измерения не только из-за интенсивного высушивания образца ИК-лучами, но и за счет исключения утомительных процедур, обязательных в воздушно-тепловом методе, при сохранении той же точности измерений. Данный метод необходимо применять в качестве лабораторного.

Таким образом, на элеваторах необходимо иметь три типа влагомеров: полевой (для определения влажности при приемке поступающего зерна непосредственно в кузовах автомобилей), поточный автоматический (для измерения влажности зерна и сигнализации об ее отклонениях от допустимых пределов в поточных линиях обработки и транспортирования зерна и может быть использован в качестве датчика влажности в системах автоматического регулирования) и лабораторный (для определения влажности зерна при его длительном хранении и проверке правильности измерений полевым и поточным автоматическим влагомерами). Точность лабораторного прибора должна быть выше точности как полевого, так и поточного автоматического влагомеров.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Медведевских С., Толмачев В. Экспрессный прибор для измерения влажности хлебопродуктов // Хлебопродукты. – 1996. – № 5. – С. 14 – 15.

## НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ, ЩО СТАЛИСЯ ВНАСЛІДОК ДИТЯЧИХ ПУСТОЩІВ З ВОГНЕМ

Колесник Г.В., ХНАДУ  
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Пожежа – це процес неконтрольованого горіння поза спеціальним вогнищем, що розвивається в часі і просторі і є небезпечним для людей, матеріальних цінностей та навколишнього середовища [1].

За статистикою кожна двадцята пожежа в Україні відбувається в результаті дитячих пустощій або необережності з вогнем. Пустощі з вогнем призводять до дуже сумних наслідків. Так, впродовж жовтня-грудня 2013 року зафіксовано 781 пожежу із загибеллю людей, на 10 з них гинули діти. По одній людині гинуло на 697 пожежах; по дві – на 77 пожежах; по три – на 6 пожежах; чотири – на 1 пожежі, яка сталася в селі Красносілка, Житомирській області, де загинуло одразу 4 дітей [2]. Основною причиною від якої найчастіше гинуть люди, є необережне поводження дітей з вогнем – 65% від загальної кількості випадків.

Великий збиток приносять пожежі, що виникли через непогашені вогнища, які діти розводять поблизу будівель, за сараями та гаражами, в лісі. Практично щорічно пожежники і медики стикаються з наслідками ситуацій, коли діти, експериментуючи, кидають у розведені багаття порох, патрони, піротехнічні вироби, аерозольні та газові балончики, банки з-під фарби та ін. У результаті відбуваються вибухи, спалахи, а діти отримують опіки і травми, залишаються інвалідами. Часто, наслідуючи старшим, діти починають курити, ховаючись від батьків і вчителів, в результаті чого, незагашена сигарета при цьому стає причиною пожежі [3].

З настанням канікул школярі часто залишаються без нагляду дорослих. У цей період збільшується ймовірність пожеж через дитячі пустощі з вогнем. Особливу небезпеку становлять дії дітей при поводженні з газовими приладами, коли, залишившись самі вдома не маючи достатніх навичок, вони намагаються приготувати собі обід або просто зігріти чайник на газовій плиті. Не слід також забувати про Новорічні та Різдвяні свята. В цей період спостерігається велика кількість пожеж, викликана неправильним поводженням дітей та дорослих з піротехнічними виробами.

Навички обережного поводження з вогнем необхідно виховувати у дітей, починаючи з 4-5-річного віку. Потрібно прагнути до того, щоб дитина усвідомила, що сірники - не іграшка, а вогонь - не забава, щоб у неї склалося враження про пожежу, як про важке лихо для. Не залишайте дітей без догляду, так як це дуже небезпечно!

### ЛІТЕРАТУРА

1. Москальова В.М. Охорона праці [Електронний ресурс] / В.М. Москальова. – Режим доступу: [<http://studentbooks.com.ua/content/view/1342/76/1/1/>].
2. Аналіз пожеж, що сталися в Україні за 3 місяця 2013 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [<http://undicz.mns.gov.ua/news/166.html>].
3. Сорокина Е.В. Детские шалости с огнем и их последствия [Электронный ресурс] / Е.В. Сорокина. – Режим доступа: [<http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/vospitatelnaya-rabota/detskie-shalosti-s-ognem-i-ih-posledstviya>].

## ОЦІНКА НОРМАТИВНИХ ВИМОГ ЩОДО ВЛАШТУВАННЯ ЗАХИСНИХ ОГОРОДЖЕНЬ РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКІВ

Кравців С.Я., НУЦЗУ  
НК – Михайлюк О.П., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

З метою оцінки та доповнення і розвитку основних положень діючих норм і правил [1] щодо влаштування захисних перешкод, здатних локалізувати весь об'єм пожежонебезпечної рідини під час квазимиттєвого руйнування резервуара, в роботі виконані розрахунки висоти захисного огородження резервуарів з нафтопродуктами у разі їх повного руйнування.

Для визначення основного геометричного параметра (висоти) захисної огороджуючої стіни з хвилевідбиваючим козирком, яка б повністю утримувала рідину під час квазимиттєвого руйнування надземного вертикального резервуара, використали методику [2]. Розрахунок висоти огороджуючої стіни ( $H_c$ ) виконували за формулою 1 [2]:

$$\frac{H_c}{K_3 \cdot H_p} = -0,0664 \frac{a_1^2}{\sqrt{a_2}} + 0,0871 \sqrt{\frac{a_1}{a_2}} + 0,0639 \frac{a_1}{a_2}, \quad (1)$$

де  $K_3$  - коефіцієнт запасу, який рекомендується приймати рівним 1,1 для резервуарів об'ємом не більше 5000 м<sup>3</sup> і рівним 1,2 для резервуарів більшого об'єму;

$a_1 = f_1(b/H_p)$ ,  $a_2 = f_2(L/R_p)$  – змінні, які залежать від довжини вильоту хвилевідбиваючого козирка ( $b$ , м) і відстані від центра резервуара до огороджуючої стіни ( $L_1$ , м), відповідно дорівнюють:

$$a_1 = 15,2 \frac{b}{H_p} + 0,485, \quad a_2 = \lg\left(\frac{L_1}{R_p}\right), \quad (2, 3)$$

де  $H_p$  - максимальний рівень рідини в резервуарі, м;  $R_p$  - радіус аварійного резервуара, м.

Порівняння отриманих значень висоти захисної стіни з нормативними [1] дозволяє зробити висновок про те, що у разі квазимиттєвого руйнування резервуарів нормативні огородження резервуарів не здатні локалізувати весь об'єм пожежонебезпечної рідини, для чого необхідні більш глибокі дослідження з питань нормування протипожежного захисту складів нафти і нафтопродуктів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ВБН.В.2.2.58.1-94. Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа.
2. Национальный стандарт Российской Федерации. Ограждения резервуаров. Требования пожарной безопасности. 2010.

## СТАН БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ У ГАЛУЗІ НАФТОГАЗОВИДОБУВАННЯ

Кравченко К.С., НУЦЗУ  
НК – Данілін О.М., викладач, НУЦЗУ

Сучасний світ не уявляється без використання нафтопродуктів, які служать сировиною для нафтохімічної промисловості, що робить пластмаси, синтетичні волокна і безліч інших органічних сполук.

Одна з основних проблем нафтовидобувної галузі - це високий ступінь вироблення легкодоступних родовищ (порядку 40%). Рішення цієї проблеми складається в залученні сучасних технологій, що дозволить підвищити рівень нафтовіддачі шарів. Видобуток нафти пов'язаний з небезпекою виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах нафтогазовидобування. Тому треба розглянути найбільш розповсюджені фактори, що створюють небезпеку на об'єктах нафтогазовидобування:

1. Несанкціоновані викиди нафти та газу на поверхню.
2. Вибухи.
3. Горизонтальні і вертикальні переміщення геологічних утворень.

У геологорозвідувальному процесі на нафту і газ завжди є присутнім ризик раптових викидів вуглеводнів, що, у багатьох випадках супроводжується великими аваріями і руйнуванням пройдених вироблень. Далеко не завжди такі аварії стають наслідком мікрозмін стану нафто- і газовмісних пластів. Проте, оскільки чинник швидких спрямованих варіацій поля напруги і деформацій як незрима загроза великих нафто- і газорозвідних аварій є присутнім постійно, контроль за варіаціями деформованого стану великих геологічних об'єктів вимагає напруженої уваги.

Іншим природним чинником, що несе значні ризики геодинамічних катастроф і великих економічних і матеріальних втрат при розвідувальних роботах на вуглеводні, є асейсмічні повільні тектонічні рухи, які проявляються набагато частіше, ніж відчутні землетруси в тому ж районі. Ці рухи ведуть до зміни нахилів поверхні Землі і можуть робити істотний негативний вплив на різні технологічні процеси.

Виходячи з викладеного, виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру є об'єктивним, для запобігання цьому необхідно контролювати велику кількість параметрів даних об'єктів, які впливають на їх безпеку та можуть зменшити матеріальні збитки, кількість людських жертв та виникнення надзвичайних ситуацій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 4454:2005. Нафта і нафтопродукти. Маркування, пакування, транспортування та зберігання.
2. НАПБ В.02.008-2007/510. Транспортування нафти, газу, конденсату. Пожежна безпека. Основні положення.

## ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ОБМОРОЖЕНИЕМ

Кривобок Э.О., ХНАДУ  
НР – Кравцов М.Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Осенние и весенние походы, особенно в ранние часы, чреваты такими катастрофическими последствиями, как обморожение (общее замерзание) и отморожение (местное замерзание).

Проявляется обморожение в ознобе, усталости, вялости, замедлении реакций, апатии и сонливости. В большинстве случаев обморожения возникают в холодное зимнее время при температуре окружающей среды ниже  $-10^{\circ}\text{C}$   $-20^{\circ}\text{C}$ . Согласно статистике большинство ампутаций из-за обморожения происходят с людьми, которые злоупотребляют алкоголем. Будучи в состоянии алкогольного опьянения человек засыпает на морозе и не чувствует холода, поэтому ежегодно с началом зимы по всему миру поступают в больницы люди с различной тяжестью обморожения.

Первая помощь состоит в прекращении охлаждения, согревании конечностей, восстановления кровообращения в поражённых холодом тканях и предупреждения развития инфекции. Первое, что надо сделать при признаках обморожения – доставить пострадавшего в ближайшее тёплое помещение, снять промёрзшую обувь, носки, перчатки.

Не рекомендуется растирать обмороженные места снегом, так как кровеносные сосуды кистей и стоп очень хрупки и поэтому возможно их повреждение, а возникающие микро ссадины на коже способствуют внесению инфекции.

Нельзя использовать быстрое отогревание обмороженных конечностей у костра, бесконтрольно применять грелки и тому подобные источники тепла, поскольку это ухудшает течение обморожения. Неприемлемый и неэффективный вариант первой помощи – втирание масел, жира, растирание спиртом тканей при глубоком обморожении.

Одновременно с проведением мероприятий первой помощи необходимо срочно вызвать врача, скорую помощь для оказания врачебной помощи

### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Дмитрий Заикин, Замерзание и обморожение, степени обморожения [Медицинская информационная сеть].
- 2.<http://www.renema.ru/Info/innessluch.shtml>.

**ОЦЕНКА ОГНЕСТОЙКОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКИ С ДИСПЕРСНЫМ  
АРМИРОВАНИЕМ СТАЛЬНОЙ ФИБРОЙ**

Кучер С.С., НУГЗУ

НР – Васильченко А.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

В настоящее время осуществлены попытки повышения прочностных характеристик бетона введением в его состав дискретных волокон (фибр) различного происхождения. Прочность фибробетона может достигать при изгибе  $30...35$  МПа, а при сжатии –  $80...100$  МПа. Исследования показали, что дисперсное армирование бетонов повышает их трещиностойкость, ударостойкость, способствует стойкости бетона к воздействию агрессивной среды; позволяет сократить рабочие сечения конструкций и в ряде случаев отказаться от использования стержневой арматуры или уменьшить ее расход.

Имеющийся опыт испытаний железобетонных конструкций на огнестойкость свидетельствует, что при прочих равных условиях конструкции с более высокими механическими характеристиками имеют обычно и больший предел огнестойкости. Можно также предполагать, что материал фиброволокон, изменяя теплофизические свойства бетона, окажет влияние на характеристики его огнестойкости.

Оценка огнестойкости железобетонной балки на основе фибробетона с дисперсным армированием стальной фиброй производилась по ее расчетному пределу огнестойкости.

Как пример рассматривалась железобетонная балка на основе бетона класса В25 с гранитным заполнителем с дисперсным армированием стальной фиброй. Сечение балки прямоугольное с размерами:  $b=300$  мм,  $h=700$  мм,  $h_0=650$  мм. Расчетное сопротивление фибробетона  $R_{bf}=95$  МПа. Для данного элемента принято одиночное армирование стальной арматурой диаметром  $d=36$  мм класса А400 с расчетным сопротивлением  $R_s=355$  МПа при проценте армирования 1,5 %.

Для сравнения выбрана подобная балка на основе такого же бетона, но без дисперсного армирования. Расчетное сопротивление бетона  $R_b=14,5$  МПа.

Расчеты несущей способности изгибаемых элементов проводились по методике СНиП 2.03.01-84\* с учетом свойств материалов соответствующих элементов. Пределы огнестойкости исследуемых железобетонных элементов  $\tau$  оценивались с учетом их несущей способности по методике [1].

По результатам расчетов несущая способность балки без фибро-армирования  $M_b=476$  кН·м; а с дисперсным армированием стальной фиброй –  $M_b=542$  кН·м.

Предел огнестойкости балки без фибро-армирования  $\tau=92$  мин; а с дисперсным армированием стальной фиброй –  $\tau=91$  мин.

Расчеты показали, что дисперсное армирование железобетонной балки стальной фиброй увеличивает ее несущую способность, при этом ее предел огнестойкости несущественно уменьшается.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Яковлев, А.И. Расчет огнестойкости строительных конструкций / А.И.Яковлев – М.: Стройиздат, 1988. – 143 с.

## НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ПОВ'ЯЗАНІ ЗІ ЗСУВОМ

Кушнарьова О.М., ХНАДУ  
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Стихійні лиха загрожують мешканцям нашої планети з початку цивілізації. Десь у більшій мірі, в іншому місці менш. Стовідсоткової безпеки не існує ніде. Природні катастрофи можуть приносити колосальний збиток, розмір якого залежить не тільки від інтенсивності самих катастроф, а й від рівня розвитку суспільства та його політичного устрою.

Зсуви - це зміщення мас гірських порід вниз по схилу під дією сили тяжіння. Вони утворюються в різних породах в результаті порушення їх рівноваги і ослаблення їх міцності і викликаються як природними, так і штучними причинами. До природних причин відносяться збільшення крутизни схилів, підмив їх підстав морськими і річковими водами, сейсмічні поштовхи і т.п. Штучними, чи антропогенними, тобто викликаними діяльністю людини, причинами зсувів є руйнування схилів дорожніми виїмками, надмірний винесення ґрунту, вирубка лісу і т.п. Згідно з міжнародною статистикою до 80% сучасних зсувів пов'язано з діяльністю людини.

На місці обриву зсуву залишається чашеобразное поглиблення з уступом у верхній частині - стінкою зриву. Спозв зсув покриває нижні частини схилу або буграми, або ступенями. Обвал може штовхати перед собою пухкі породи, з яких біля підніжжя схилу утворюється зсувний вал. Зсуви можуть бути на всіх схилах з крутизною 20 градусів, а на глинистих ґрунтах - при крутизні схилу 5-7 градусів. Зсуви можуть сходити з усіх схилів в будь-який час року.

Зсуви можна класифікувати за типом і станом матеріалу. Деякі з них повністю складаються з скельного матеріалу, інші-тільки з матеріалу ґрунтового шару, а треті являють собою суміш льоду, каменю та глини. Снігові зсуви називаються лавинами. Наприклад, зсувна маса складається з кам'яного матеріалу; кам'яний матеріал - це граніт, піщаник, він може бути міцним або тріщинуватих, свіжим або вивітрілих і т. д. З іншого боку, якщо зсувна маса утворена уламками гірських порід та мінералів, тобто, як кажуть матеріаломґрунтового шару, то можна назвати це обвалом ґрунтового шару. Він може складатися з дуже тонкої зернистої маси, тобто з глин, або більш грубого матеріалу: піску, гравію і т. д.; вся ця маса може бути сухий або водонасичених, однорідною або шаруватої. Зсуви можна класифікувати і за іншими ознаками: за швидкістю руху зсувної маси, масштабами явища, активності, потужності зсувного процесу, місцем освіти та ін

За масштабом зсуви поділяються на великі, середні і дрібномасштабні.

Зсуви можуть бути активними і неактивними, що визначається ступенем захоплення корінних порід схилів і швидкістю руху, яка може складати величину від 0,06 м / рік до 3 м / с.

Зсуви можуть руйнувати населені пункти, знищувати сільськогосподарські угіддя, створювати небезпеку при експлуатації кар'єрів і видобутку корисних копалин, ушкоджувати комунікації, тунелі, трубопроводи, телефонні і електричні мережі, водогосподарські споруди, головним чином, греблі. Крім того, вони можуть перегородити долину, утворити завальне озеро й сприяти повеням. Таким чином, наноситься ними народногосподарський збиток може бути значним.

### ЛІТЕРАТУРА

1. В.Ю.Мікрюков «Забезпечення безпеки життєдіяльності» Москва - 2000.
2. В.В.Полішко, Н.А.Буянов «Основи безпеки життєдіяльності» Смоленськ -1995.



**НАДЕЖНОСТЬ АЛГОРИТМА РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ  
АВАРИЙНОГО СЛИВА**

Лебединец С.А., НУГЗУ  
НР – Тесленко А.А., к.ф.-м.н., доцент, НУГЗУ

В случае возникновения аварии или пожара на производстве (в производственном помещении или на внешней технологической установке) возникает необходимость эвакуации или существенного уменьшения количества пожароопасных жидкостей, газов или паров, а также твердых горючих материалов, которыми заполнены технологические емкости аппараты и коммуникации. С целью эвакуации или существенного уменьшения количества пожароопасных жидкостей на производстве в зоне начавшейся или вероятной аварии устанавливаются специальные системы, которые обеспечивают аварийную эвакуацию горючих веществ и материалов. Эвакуация легковоспламеняющихся и горючих жидкостей из зоны аварии или пожара в значительной степени способствует уменьшению возможности распространения пламени и существенно облегчает действия пожарно-спасательных подразделений. Одним из способов эвакуации легковоспламеняющихся и горючих жидкостей есть аварийный слив. Аварийным сливом называется эвакуация легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в аварийную емкость по трубам самотеком, или посредством перекачивания [1].

Главный параметр аварийного слива – время аварийного слива ( $\tau_{\text{слива}}$ ).

$$d\tau_{\text{слива}} = \frac{dV}{Q(H)} \quad (1)$$

где  $V$  – объем жидкости в аппарате;  $H$  – напор (высота уровня жидкости над сливным отверстием в аварийной емкости);  $Q$  – расход жидкости во время аварийного слива. Полное время аварийного слива определится формулой

$$\tau_{\text{слива}} = \int_{H_2}^{H_1} \frac{S(H)dH}{Q(H)} \quad (2)$$

где  $H_1$  – напор непосредственно перед началом слива;  $H_2$  – напор в конце слива;  $S(H)$  – площадь поверхности жидкости в аппарате при напоре  $H$  ( $S$  не зависит от  $H$ , если аппарат имеет форму вертикального цилиндра).  $Q$  всегда является функцией  $H$ , скорости жидкости в трубопроводе  $w$  (как следствие, функцией критерия Рейнольдса  $Re$ , диаметра трубопровода  $d$ , вязкости  $\mu$  и плотности  $\rho$  сливаемой жидкости).

В работе исследована зависимость расчетного времени опорожнения аппарата от механических свойств опасных веществ

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Создание и исследование модели опасного производства [Электронный ресурс] / В.В. Олейник, А.П. Михайлюк, С.А. Дудак, А.А. Тесленко // 2009. : // <http://www.emergencemodeling.narod.ru/>.

## ДО ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ПЛОЩІ РОЗГЕРМЕТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Ліпілін А.С., НУЦЗУ  
НК – Михайлюк О.П., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

До найбільш поширених способів пожежовибухозахисту технологічного обладнання відноситься розгерметизація, яка полягає в оснащенні його запобіжними мембранами чи вибуховими клапанами з такою площею скидного перерізу, яка була б достатньою для того, щоб запобігти руйнуванню обладнання від вибуху та попередити наступне надходження всієї маси горючої речовини до навколишнього простору. Тому для вибору засобів вибухозахисту технологічного обладнання необхідною умовою є визначення безпечної площі розгерметизації обладнання[1].

Безпечною площею розгерметизації технологічного обладнання з газопаровими сумішми визначалась на основі даних про параметри обладнання, показники пожежовибухонебезпеки горючих сумішей, умови виникнення та поширення пожежі за наступними безрозмірними критеріальними співвідношеннями[2]:

- для обладнання, розрахованого на максимальний відносний тиск вибуху ( $1 < \pi_m \leq 2$ ) при одночасному виконанні умови ( $P_m \geq 2p^1$ ):

$$W \geq \frac{\chi \cdot (E_i - 1)}{\sqrt{E_i \cdot (\pi_m - 1)}}, \quad (1)$$

- для обладнання, що витримує тиск вибуху в діапазон і відносних значень ( $2 < \pi_m < \pi_e$ ):

$$W \geq 0,9 \frac{\chi \cdot (\pi_e - \pi_m)}{\sqrt{E_i}}, \quad (2)$$

де  $W$  – комплекс подібності, що являє собою з точністю до постійного множника добуток двох відношень – ефективної площі розгерметизації до внутрішньої поверхні сферичної посудини рівного об'єму і швидкості звуку у вихідній суміші до початкової нормальної швидкості полум'я.

Таким чином, в роботі проаналізовані теоретичні основи методики визначення безпечної площі розгерметизації технологічного обладнання, яка дозволяє встановити залежність безпечної площі розгерметизації від об'єму обладнання та максимально допустимого тиску усередині нього, тиску і температури технологічного середовища та інших параметрів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Водяник В.И. Взрывозащита технологического оборудования. М.: Химия, 1991.-256 с.
2. ГОСТ 12.1 004-91. Пожарная безопасность. Общие требования.

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОБРАБОТАННЫЕ СТЕКЛОПЛАСТИКИ С ПОНИЖЕННОГО ГОРЮЧЕСТЬЮ

Лысуненко С.В., НУГЗУ  
НР – Афанасенко К.А., преподаватель, НУГЗУ

Разработка эффективных путей создания негорючих конструкционных материалов на основе полимеров – актуальная проблема большой экономической важности. В плане технологии и реализации комплекса эксплуатационных свойств особый интерес приобрели методы физико-химического воздействия на материал. По ряду сообщений, термообработка в вакууме, токе воздуха и при различных давлениях кислорода приводит к двукратному повышению кислородного индекса полимерного материала без заметного снижения его механических свойств.

Известно, что образование хинонов имеет место при реакции озона с ароматическими углеводородами. При этом озонированию подвержены производные бензола, нафталин, а также полициклические ароматические углеводороды. Были проведены исследования релаксационных свойств сетчатых полимеров и армированных материалов на их основе.

Для нахождения общих закономерностей физической модификации композиционных материалов в данной работе приводятся сравнительные экспериментальные данные поверхностной обработки образцов реактопласта в электрополе постоянного тока между стальными электродами и непосредственно в камере озонирования, подсоединенной к лабораторному генератору озона.

Следует отметить, что на глубоких стадиях термообработки, как в электрополе, так и при озонировании структура конечного материала оказывается слабо связанной со структурой исходного полимера. Материал приобретает жесткость, что выражается в повышении динамического модуля упругости в стеклообразном и высокоэластическом состоянии. Последнее обстоятельство указывает на отсутствие заметных деструкционных процессов внутри материалов.

Таким образом, мы считаем, что термическая обработка стеклопластиков, как в электрополе, так и в камере озонирования в течение указанного времени приводит к накоплению в матрице хиноидных структур, которые проявляются как хромофоры. Накопление хиноидных структур облегчает последующее дегидрирование ароматических фрагментов с образованием сопряженных структур. В таких условиях может происходить конденсация хиноидных фрагментов с акролеином.

Таким образом, исходя из приведенных результатов, метод контактной поляризации образца стеклопластика в электрополе постоянного тока аналогичен по действию прямого озонирования на конденсированный материал. При этом достигаемые результаты повышения кислородного индекса эпоксифенольного стеклопластика определяются степенью прохождения физико-химических превращений в полимерном связующем. Степень структурных изменений по толщине монослойного образца происходит неравномерно, сохраняя среднюю его часть немодифицированной. В обоих случаях материал приобретает пониженную горючесть без применения каких-либо антипиреновых добавок, что существенно упрощает технологию его получения.

## ВИЗНАЧЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ОБ'ЄКТІВ ДЖЕРЕЛАМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

Лукашевич І.О., НУЦЗУ  
НК – Горносталь С.А., викладач, НУЦЗУ

В теперішній час проблема забезпеченості будівель та споруд джерелами водопостачання є актуальною, як в Україні так і в ближньому зарубіжжі. При визначенні достатності забезпечення будівель та споруд джерелами протипожежного водопостачання велике значення має, що виступає джерелом водопостачання. При виникненні надзвичайної ситуації система міського водопостачання, навіть якщо вона цілком зберегла працездатність, не завжди може забезпечити подачу достатньої кількості води. Тому потрібні великі резервні джерела водопостачання, з яких вода може забиратися в потрібному обсязі і подаватися до осередків пожежі.

Треба враховувати, що водоймам, особливо водосховищам, на відміну від водотоків властиві такі особливості як коливання рівня води протягом доби, сезону і року, яке може відбуватися в межах декількох метрів; періодичне наявність хвилювання на поверхні води; градієнтні та інші течії; своєрідна динаміка прибережних зон, що характеризується інтенсивною переробкою берега і прибережного схилу на одних ділянках і акумуляцією продуктів цієї переробки на інших; поперечна міграція наносів, обумовлена місцевими особливостями ділянки водойми; можливість інтенсивного замулення ділянки водойми, особливо в гирлах водотоків, бухтах або затоках; нестаціонарна якість води за каламутністю, температурою, мінералізацією; наявність стратифікації води, обумовленої непостійністю по глибині температур, солоності і мутності; можливість інтенсивного заростання водойми рослинністю на ділянках прибережних схилів на озерах і водосховищах, укритих від хвиль; періодичні згинні і нагінні явища або спад і підйом рівня води, величини яких визначаються місцевими топографічними, метеорологічними і гідрологічними особливостями обраної ділянки водойми.

Тому при визначенні об'єму води, який можливо забрати з водойми на потреби пожежогасіння необхідно ввести коефіцієнт, який буде враховувати природні та техногенні фактори, які впливають на забезпеченість джерел водою, та знижують рівень забезпеченості будівель та споруд водою для пожежогасіння. Доцільно при визначенні цього коефіцієнту умовно розділити ці фактори на декілька груп. Фактори першої групи сприяють тому, що водойма робиться практично непридатною для використання її в цілях пожежогасіння (температура води більш ніж  $60^{\circ}\text{C}$ , мінералізація більш ніж  $1,0 \text{ г/дм}^3$ ), або забір води з неї значно ускладнюється.

Фактори другої групи впливають на забезпеченість водойми водою, але не знижують їх придатність для використання в цілях пожежогасіння (кліматичні умови даного району, сезонні коливання рівнів води). Наприклад, для Харківської області характерно живлення озер, ставків та водосховищ за рахунок весняних паводків, ключові та атмосферні води в їх живленні мають допоміжну роль. Тобто малосніжна зима приведе до зниження рівня води в водоймі, а отже, і об'єму водойми, що треба враховувати при визначенні забезпечення об'єктів водою на потреби пожежогасіння.

## ОСОБЛИВОСТІ КАТЕГОРУВАННЯ ЗА ВИБУХОПОЖЕЖНОЮ ТА ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ ЗОВНІШНІХ КАБЕЛЬНИХ СПОРУД

Ляскевич А.М., НУЦЗУ  
НК – Кулаков О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

На об'єктах кабельні виробни (КВ) входять до складу кабельних ліній [1], які можуть прокладатись в землі (траншеях), воді та повітрі. Для прокладання кабельних ліній застосовують кабельні споруди.

Кабельна споруда – споруда, що спеціально призначена для розміщення в ній кабелів, кабельних муфт, а також обладнання, необхідного для забезпечення нормальної роботи кабельних ліній [1]. До кабельних споруд відносять: кабельні тунелі, канали, блоки, шахти, поверхи, подвійні стелі (підвісні стелі), подвійні підлоги (фальшпідлоги), кабельні естакади, галереї, камери, пункти підживлення. Кабельні споруди за способом прокладання КВ можна розділити на такі, що розташовано у приміщеннях, та зовнішні.

За визначенням [1, 2] зовнішня установка – установка, розміщена поза приміщеннями (зовні будинків), просто неба, або під дахом чи за сітчастими захисними конструкціями. Зовнішніми кабельними спорудами (установками) слід вважати кабельні естакади та галереї. Кабельна естакада – надземна чи наземна відкрита горизонтальна або нахилена протяжна кабельна споруда. Кабельна галерея – надземна чи наземна закрита повністю або частково горизонтальна або нахилена протяжна прохідна кабельна споруда.

З набуттям чинності нормативного документу [2] в Україні було введено категорювання зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

Кабельні естакади та галереї з точки зору пожежної безпеки характеризуються наявністю твердих горючих матеріалів (пластмасова ізоляція та оболонка КВ) та горючих рідин (оливонаповнені КВ з паперовою ізоляцією), тому за вимогами [2] можуть бути віднесені або до пожежонебезпечної категорії В<sub>3</sub> (якщо інтенсивність теплового випромінювання від осередку пожежі на відстані 30 м від зовнішньої установки перевищує 4 кВт·м<sup>-2</sup>) або до невибухо-непожежонебезпечної категорії Д<sub>3</sub> (якщо, відповідно, інтенсивність теплового випромінювання від осередку пожежі на відстані 30 м від зовнішньої установки не перевищує 4 кВт·м<sup>-2</sup>).

Проведений аналіз показав, що категорія зовнішньої установки - кабельної естакади (галереї), залежить від площі пожежі, яка, зокрема, визначається лінійною швидкістю розповсюдження полум'я та часом вільного розвитку пожежі. Такий висновок свідчить про неоднозначність існуючої методики розрахунку.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Правила улаштування електроустановок. – Харків: Індустрія, 2008. – 422 с. – (Серія «Довідник енергетика», кн. 6).
2. НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://document.ua/normi-viznachennja-kategorii-primishenbudinkiv-ta-zovnishni-nor7322.html> – (Нормативний акт пожежної безпеки).

## ПОВЫШЕНИЕ ПРЕДЕЛА ОГНЕСТОЙКОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Максименко А.Н., НУГЗУ

НР – Пушкаренко А.С., к.т.н., доцент, НУГЗУ

В условиях пожара железобетонные и бетонные конструкции испытывают тепловые воздействия различной длительности и интенсивности. В результате высокотемпературного нагрева несущая способность их снижается.

Поведение железобетона как композиционного материала определяется, прежде всего, поведением бетона. При нагреве в бетоне протекают сложные теплофизические и механические процессы.

Одним из важнейших факторов, влияющих на термостойкость бетона, является его влажность, зависящая от пористости и проницаемости бетона, а также степень его гидратации. [1, 2, 5]

В процессе твердения бетона и формирования его прочности важную роль играет водоцементное отношение и активность воды.

Новым инновационным направлением в строительстве является применение нанотехнологий для изготовления бетонов с улучшенными физико-механическими свойствами, обеспечивающим повышение прочности в широком диапазоне температур. К нанотехнологиям относятся технологические процессы со структурными элементами, средний размер которых не превышает 100 нм ( $10^{-7}$  м).

Существенное отличие свойств наночастиц от микрочастиц связано с тем, что в наночастицах значительное число атомов находится на их поверхности, их доля растет с уменьшением размера частиц. Это повышает химическую активность поверхностных атомов. В результате на поверхности появляются активные центры, участвующие в адсорбции, процессах растворения, гидролиза, гидратации и др., при взаимодействии воды с минералами цементного клинкера. Заметные изменения поверхностных свойств проявляются тогда, когда средний размер кластеров, частиц (элементов) менее 10 нм.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Некрасов К.Д., Жуков В.В. Рекомендации по защите бетонных и железобетонных конструкций от хрупкого разрушения при пожаре. – М.: Стройиздат, 2003.
2. Жуков В.В. Основы стойкости бетона при действии высоких температур. Диссерт. д-ра техн.наук. – М., 1981
3. Родионов Р.Б. Инновационные нанотехнологии для строительной отрасли.// Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, 2006. - №10. С.57-59.
4. Кудрявцев А.П., Комохов П.Г. Нанотехнология строительного материаловедения.
5. Гридчин А.М., Лесовик В.С., Баженов Ю.М., Загороднюк Л.У., Пушкаренко А.С. Строительные материалы для эксплуатации в экстремальных условиях. – БГТУ, 2008.

## АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Міндов Д.М., НУЦЗУ  
НК –Данілін О.М., викладач, НУЦЗУ

На даний час на території України функціонує більше 1200 хімічно небезпечних об'єктів (далі «ХНО»). Особливу небезпеку для населення та навколишнього природного середовища становлять аміакопроводи, хімічне виробництво, відстійники, сховища небезпечних речовин тощо. У зонах можливого хімічного ураження від цих об'єктів проживає понад 9 млн. осіб. Абсолютна більшість підприємств усіх галузей працює на застарілому обладнанні, яке використовується понад 25 років. Споживаючи велику кількість природних ресурсів, у тому числі мінеральної сировини, виробництво супроводжується утворенням великої кількості відходів і побічних продуктів, які не утилізуються, а складуються у відвалах, хвостосховищах. У середньому, зі 100 % хімічної сировини, що переробляється на готову продукцію, перетворюється лише 30-40 відсотків.

Аналіз стану хімічної безпеки в державі свідчить, що головними причинами виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних із небезпечними хімічними речовинами та незадовільною екологічною ситуацією залишаються:

- 1.Застарілі технології та низький рівень застосування прогресивних ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологій;
- 2.Зношення основних фондів підприємств;
- 3.Повільне впровадження на хімічно небезпечних підприємствах систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення людей у разі їх виникнення;
- 4.Високий рівень сировинно- та енергоємного виробництва;
- 5.Низький рівень культури виробництва та порушення проектних технологічних режимів.

Одним із найбільш ефективних факторів зниження ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру є запровадження сучасних інноваційних технологій, що дозволяють забезпечити в автоматичному режимі інтегровану оцінку безпеки з урахуванням можливого впливу на інші потенційно небезпечні об'єкти та забезпечити оповіщення керівного складу та населення про загрозу виникнення такої небезпеки.

Всі ці обставини слід враховувати при можливому виникненні надзвичайних ситуацій на підприємствах хімічної промисловості, в результаті чого може сприяти викиду різноманітних отруйних речовин та привести до отруєння робочого персоналу, населення та відповідної території.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Указ Президента України від 19.07.2013р. №389/2013 «Про Міністерство промислової політики України».
2. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду №162 від 28.08.2010р. «Про затвердження Правил охорони праці для виробництв основної хімічної промисловості».
3. Дьомін В.Ф., Шевельов Я.В. Розвиток основ аналізу ризику та управління безпекою. М., 1989.

## АНАЛІЗ СТАНУ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ З ОБЕРТАННЯМ ТА ВИКОРИСТАННЯМ АМІАКУ

Мордасова Н.І., НУЦЗУ  
НК – Ковальов О.С., к.військ.н., доцент, НУЦЗУ

Не зважаючи на підвищення вимог до техногенної безпеки виробництв, на підприємствах відбуваються аварії, які становлять загрозу населенню, природі та наносять матеріальні збитки. Актуальним прикладом цього можна назвати аварію цього року на заводі ПАО «Концерн Стирол» (м. Горлівка, Донецька область), коли внаслідок корозії відбулася розгерметизація трубопроводу подачі аміаку, що працював під тиском, і створилися небезпечні умови для працівників заводу.

Тому вивчення власного та міжнародного досвіду з напрямків запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (НС) є актуальною темою нарад різних рівнів. Ці питання розглядалися і під час методичних зборів, що відбулися 25 – 26 вересня 2013 р. в Харкові на базі Національного університету цивільного захисту України, з начальниками секторів і служб радіаційного, хімічного (РХ) та медико-біологічного захисту територіальних органів Державної служби України з надзвичайних ситуацій в областях, АР Крим, міст Київ і Севастополь.

У «Національній доповіді про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2012 році» [1] відмічено позитивну динаміку у розвитку РХ захисту, а також деякі недоліки в забезпеченості населення, об'єктів необхідними засобами захисту під час ліквідації наслідків можливих надзвичайних ситуацій. Відповідно, були визначені напрямки підвищення рівня безпеки у сфері РХ захисту: посилити профілактичну роботу на об'єктах підвищеної небезпеки, доукомплектувати підрозділи кваліфікованими спеціалістами з РХБ захисту, забезпечити та населення засобами радіаційного та хімічного захисту згідно нормативним вимогам. Відмічено, що частину з поточних потреб у засобах РХ захисту вже вдалося частково задовольнити.

Але, як свідчить аварія на заводі ПАО «Концерн Стирол», що мала людські жертви, є над чим працювати. У засобах масової інформації немає повідомлень про причини загибелі людей. Можливими причинами можна назвати: прямий контакт з низькою температурою рідкого аміаку «-70 °С»; робітники не встигли одягти протигази; протигазові коробки не витримали надвеликої концентрації аміаку; протигази були не готові до використання.

З останніх подій, прикладом вдалої та вчасної ліквідації НС, пов'язаної з витіканням аміаку є швидке осадження (30 хв.) аміачної хмари при аварії у порту Южний на судні «GasColombia». Виходячи з даних ЗМІ, відбувся аварійний викид 200 л аміаку внаслідок розгерметизації на фланці трубопроводу, пожежна частина порту створила водяну завісу з моря та з берегу, були частково евакуйовані робітники порту. Як недолік, необхідно відмітити, що оповіщення населення відбулось лише через 1,5 години після початку аварії, коли хмару вже було локалізовано та осаджено. У повідомленні оповіщення було рекомендовано населенню найближчих районів залишатися вдома та позакривати вікна.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Національна доповіді про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2012 році [<http://www.mns.gov.ua/content/nasdropovid2012.html>] / Держ. служба України з надзвичайних ситуацій.



## ПИТАННЯ МЕТОДИКИ РОЗСЛІДУВАННЯ ПОЖЕЖ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ПРИХОВАННЯМ ЗЛОЧИНІВ

Мороз В.В., НУЦЗУ  
НК – Букін М.П., к.ю.н., доцент кафедри, НУЦЗУ

За останні роки в Україні згідно даних масивів карток обліку пожеж, що надійшли з територіальних органів Держтехногенбезпеки, спостерігається збільшення кількості пожеж. Так, у 2012 року в державі зареєстровано 71443 пожежі, що на 17,5% більше ніж у 2011 році. В контексті даної ситуації не можна не звернути увагу на те, що у 2220 (3,1%) випадках, причиною спалаху був підпал [1]. Якщо брати останні данні статистики за чотири місяці поточного 2013 року, слід вказати, що зареєстровано 18730 пожеж, з них 500 (2,6%) є результатом умисних злочинних дій [2]. Така обстановка викликає занепокоєння в суспільстві та державі та потребує від правоохоронних органів ефективного і дієвого реагування, з метою недопущення та зменшення кількості пожеж, особливо тих, що вчиняються навмисно.

Значна кількість кримінальних правопорушень, пов'язаних з умисним вчиненням підпалів, на теперішній час залишається нерозкритими. Це зумовлено багатьма причинами, з яких основними є: неочевидний характер злочинів; значна видозміна або повне знищення матеріально-фіксованих слідів, непрофесіоналізм або безвідповідальне ставлення службових осіб, на яких покладено обов'язок розслідування кримінальних пожеж.

В результаті поверхневого розслідування у багатьох випадках виникають проблеми з кваліфікацією підпалу, не виявляються причетні до виникнення пожежі особи, не приймаються заходи з відшкодування матеріальних збитків, спричинених пожежею.

Підсумовуючи вищенаведене, слід сказати, що для вирішення проблемних питань методики розслідування кримінальних пожеж, необхідно дослідити та вирішити наступні завдання: а) визначити особливості механізму злочинів, пов'язаних з пожежами на підставі матеріалів кримінальних проваджень в умовах дії чинного Кримінального процесуального кодексу України; б) переглянути структуру криміналістичної характеристики злочинів цієї категорії в умовах сучасних суспільних правовідносин, встановити причино-дієві зв'язки між її елементами; в) проаналізувати стан нормативно-правового забезпечення пожежної безпеки та актів рекомендаційного спрямування з метою визначення їх впливу для подальшого удосконалення методики розслідування злочинів, пов'язаних з пожежами; г) визначити порядок та особливості внесення відомостей до Єдиного реєстру досудових розслідувань у зв'язку з отриманням інформації про пожежу і сформулювати рекомендації щодо проведення невідкладних слідчих (розшукових) дій, негласних слідчих (розшукових) дій за провадженнями вказаної категорії кримінальних правопорушень.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж (pog\_stat) за 12 місяців 2012 року. [http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2012/12/31/AD\\_12\\_12\\_1.pdf](http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2012/12/31/AD_12_12_1.pdf).
2. Аналіз пожеж, що сталися в Україні за 4 місяця 2013 року [http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2013/12/31/AD\\_04\\_13.pdf](http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2013/12/31/AD_04_13.pdf).

## ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ ПІДПРИЄМСТВ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Москаленко В.В., НУЦЗУ  
НК – Григоренко О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Противопожежному захисту підприємств деревообробної промисловості приділяється велика увага оскільки більшість підприємств цієї галузі промисловості працює на морально застарілому обладнанні. На таких підприємствах часто виникають пожежі і вибухи. На сьогоднішній день 30% зареєстрованих на виробництві вибухів припадають на деревообробні підприємства. За статистичними даними найчастішими місцями вибуху є бункери і збірники, пиловловлювачі, пневматичний транспорт і механічні транспорттери.

Відходи деревини не тільки займисті, але й можуть утворювати в суміші з повітрям вибухонебезпечне середовище. Деревні відходи з розмірами окремих часток вже менш 1,0 мм вважаються здатними створювати вибухонебезпечну атмосферу, хоча практика свідчить, що справді небезпечні лише ті частки, розміри яких менше 0,1 мм.

Вибух може мати місце тільки тоді, коли одночасно виникне вибухонебезпечне середовище і виділиться відповідно велика кількість енергії від ефективного джерела запалювання. Якщо через технологічні особливості у деяких місцях деревообробного заводу неможливо уникнути вибухонебезпечних середовищ, слід усунути існуючі ефективні джерела запалювання. Тільки тоді можна уникнути вибуху.

Одним із способів захисту й обмеження наслідків вибуху є запобігання поширенню вибуху (переривання переносу вибуху). Застосовуються активні і пасивні захисні пристрої, які запобігають поширенню вибуху. Активна відсікаюча система включена через датчик і/чи контрольно-показовий пристрій (СІЕ), і ефективно запобігає поширенню вибуху. Пасивна відсікаюча система, залишаючись неактивною, ефективно затримує поширення вибуху.

До захисних відсікаючих пристроїв належать:

- швидкодіючі клапани і відкидні клапани з досить коротким часом закриття, причому операція закриття може виконуватися за допомогою механізмів, які запускаються датчиками, чи ж самою хвилею тиску, наприклад, пасивний відкидний клапан;
- оборотні клапани спеціально запроектовані для відсікання полум'я і тиску, які у момент вибуху повинні бути приведені в дію системою детектування;
- вибухові канали являють собою спеціальний сегмент трубопроводу, у якому, унаслідок зміни напрямку потоку при одночасному скиданні тиску, знижується імовірність поширення вибуху, завдяки зменшенню швидкості полум'я;
- подвійні клапани для систем транспортування матеріалу ефективно затримують поширення вибуху.

Незалежно від представлених вище засобів, які зменшують наслідки вибуху, можуть знадобитися спеціалізовані аварійні засоби такі, як аварійне вимикання всієї системи, аварійне випорожнювання системи, переривання потоків матеріалів між частинами системи чи наповнення частини системи відповідними речовинами, наприклад, азотом, або ж заливання водою.

## ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА СКЛАДІВ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ

Наздричкін К.М., НУЦЗУ  
НК – Коровникова Н.І., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Розширення масштабів господарчої діяльності людини, що супроводжується нерезультативним ростом виробництва та порушенням екології, приводить до все більш частого виникнення природних та техногенних ситуацій, що характеризуються різким відхиленням від норм різних явищ та процесів. Вони призводять до виникнення стихійних лих, катастроф та аварій з багато чисельними людськими жертвами, великими матеріальними втратами та порушеннями умов життєдіяльності. Попередження надзвичайних ситуацій, що викликаються вказаними явищами, є актуальною проблемою.

У зв'язку зі зростанням ролі нафти і нафтопродуктів у світовій економіці, повсюдним збільшенням державних резервних запасів збільшується і кількість пожеж на нафтоосховищах. За останні 30 років кількість пожеж незмінна – у середньому 12 крупних пожеж в рік, кожначетверта має затяжний характер та закінчується повним згоранням нафтопродуктів. Статистичні дані про пожежі в резервуарах у нафтовій і нафтопереробній промисловості й у системі постачання нафтопродуктами свідчать про те, що близько 30% пожеж на працюючих резервуарах відбувається при порушенні технології, 70% - без порушення технології. По зведеннях національної асоціації пожежного захисту США в резервуарних парках нафти і нафтопродуктів щорічно відбувається близько 20 пожеж і приблизно половина з них виникає на резервуарах з дахом, що плаває, і з понтоном. Аналіз даних показує, що близько 90% пожеж і загорянь відбувається на резервуарах, заповнених нафтою і бензином. Досить часто відбуваються пожежі і вибухи в резервуарах з мазутом, випадки пожеж на резервуарах з гасом і дизельним паливом рідкі.

Пожежі, що виникають на нафтопідприємствах і складах горючого газу характеризуються високою швидкістю розвитку по площі, швидкоплинністю процесів руйнування технологічного устаткування і будівельних конструкцій, витіканням великих кількостей горючої рідини і газів, значною тепловою радіацією, загазованістю прилягаючої території.

Пожежна небезпека зберігання нафти і нафтопродуктів обумовлюється пожежовибухонебезпечними властивостями нафти і нафтопродуктів, можливістю утворення горючого середовища усередині резервуарів і зовні, появою джерел запалювання і наявністю шляхів поширення пожежі.

Нафта і нафтопродукти мають ряд специфічних властивостей, що ускладнюють їхнє зберігання. Найголовнішими з них є пожежовибухонебезпечність, здатність електризуватися, висока випаровуваність та токсичність. При цьому небезпека утворення вибухонебезпечної концентрації парів бензину у дихальній арматурі визначається концентрацією горючих парів у газовому просторі і кількістю парів, що викидаються. Отже, склади нафти і нафтопродуктів представляють собою об'єкти підвищеної небезпеки із великою кількістю легкозаймистих рідин. Для забезпечення пожежної безпеки таких об'єктів, починаючи з їх проектування, необхідно ретельно контролювати вимоги ВБН В.2.2-58.1-94 Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа.

## ЗАПОБІГАННЯ ПОЯВИ ДЖЕРЕЛ ЗАПАЛЮВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ РОСЛИННОЇ ПРОДУКЦІЇ

Новак О.О., НУЦЗУ

НК – Григоренко О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

До четвертої частини урожаю зернових і олійних культур безповоротно втрачається при їх транспортуванні, зберіганні і переробці. Найбільш істотними є втрати в процесі зберігання. Як правило, внаслідок порушення технологічного процесу відбувається самонагрівання і самозаймання продукту, що зберігається [1]. Під самонагріванням слід розуміти самовільне підвищення температури рослинної маси у результаті протікання в ній біохімічних процесів.

Самозаймання рослинного продукту є наслідком життєдіяльності мікроорганізмів, що протікає в умовах обмеженого тепловідводу і високої сорбційної здатності продукту.

З погляду профілактики пожеж найбільш важливим є процес самонагрівання, оскільки він є досить тривалим і передуює самозайманню. На практиці для попередження самозаймання рослинної сировини застосовують перемішування зернових мас. Для контролю за процесом самонагрівання пластів використовуються системи температурного контролю (ДКТЕ, Марс-1500 та ін.).

Ці системи температурного контролю дозволяють одержувати дані про термічний стан насипу рослинної сировини, однак не дозволяють прогнозувати ріст температури в часі для конкретного осередку самонагрівання. Крім того, наведені вище системи температурного контролю розроблені в 60-х роках минулого століття, є морально застарілими і мають ряд недоліків [2]:

- контроль температур і їх реєстрація проводиться вручну з великою похибкою ( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ );
- не контролюються тенденції зміни температур;
- відсутні інтегровані оцінки якості зберігання сільськогосподарської сировини в елеваторі;
- якість контролю повністю залежить від виконавчої дисципліни персоналу.

Останнім часом багато уваги приділяється створенню нових систем температурного контролю (ТСС та ін.), що призначені для контролю температури всередині зернової маси, а також автоматизованих систем контролю температури АСКТ («Грейн», ADAM-4000 та ін.), що можуть встановлюватися на старі системи та доповнювати її. Впровадження АСКТ дозволить у значній мірі підвищити рівень пожежної безпеки при зберіганні зернової маси.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Альбоций В.М. Розробка методів і засобів підвищення пожежної безпеки сировини рослинної сировини: Автореф. дис... канд. техн. наук: 21.06.02 / Акад. пожеж. безпеки України. – Х., 2000. – 19 с.
2. Перепечаенко В., Майнов В., Михалев Н. Автоматизированная система контроля температур в силосах элеваторов на базе модулей ADAM-4000 // Современные технологии автоматизации. – 1998. – №1. – С. 66 – 69.

## БЕЗПЕКА У СФЕРІ ЯДЕРНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ: АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ

Нушикян Т.Т., ДонНТУ  
НК – Степанова О.О., ДонНТУ  
Дьоміна О.О., ДонНТУ

Про те, що в нашій країні експлуатуються атомні електростанції і це шкідливо впливає на довкілля, знає більшість громадян України, але на питання про кількість АЕС не може дати точної відповіді й один з десяти українців. Так само більшість українців не можуть дати відповіді які галузі промисловості та діяльність яких підприємств на території країни також призводить до утворення та концентрації радіоактивних відходів (РАВ). Таке невігластво дозволяє маніпулювати громадською думкою, формуючи негативне ставлення українців до ядерної енергетики в цілому і ставити питання про відмову від використання енергії АЕС, не зважаючи на внесок атомної енергетики в економіку країни.

На території України розташовано понад 8 тис. різних установ та організацій, діяльність яких призводить до утворення РАВ. Виробниками та місцями концентрації радіоактивних відходів є: 1) видобуток і переробка урану (накопичено 655 тис. м<sup>3</sup> РАВ); 2) АЕС (накопичено 70 тис. м<sup>3</sup> РАВ); 3) зона відчуження Чорнобильської АЕС (1,1 млрд м<sup>3</sup> РАВ); 4) усі медичні, наукові, промислові та інші підприємства і організації; збір, транспортування, переробка і тимчасове зберігання радіоактивних відходів та джерел іонізуючого випромінювання (ДІВ) від цих підприємств і організацій незалежно від відомчої підпорядкованості здійснює Українське державне об'єднання «Радон» (накопичено 5 тис. м<sup>3</sup> РАВ). Як видно, список потенційно небезпечних об'єктів, діяльність яких негативно впливає на населення та навколишнє середовище, очолюють зона відчуження Чорнобильської АЕС і видобуток та переробка урану.

Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» є оператором 4 діючих в Україні атомних електростанцій – Запорізької, Рівненської, Південноукраїнської та Хмельницької. На українських АЕС експлуатуються 15 енергоблоків, оснащених водоводяними енергетичними реакторами загальною встановленою енергетичною потужністю 13,8 ГВт. За кількістю реакторів АЕС Україна посідає 10 місце у світі та 5 в Європі. За встановленою потужністю АЕС Україна знаходиться на 6 місці в світовому рейтингу держав, які експлуатують атомні станції. Запорізька АЕС – найбільша АЕС Європи та 2 за потужністю в світі. На станції експлуатуються 6 енергоблоків потужністю 1000 МВт. В останні роки станція стабільно виробляє понад 20 % електроенергії, виробленої в Україні. Таким потенціалом у сфері атомної енергетики можуть похвалитися лічені держави світу. Водночас Україна може розраховувати на повагу світової спільноти, як єдина країна в світі, яка володіла атомною зброєю і відмовилася від неї.

Отже, зважаючи на те, що про відмову від використання ядерної енергії мова йти не може, найвищим пріоритетом для українських атомників має бути забезпечення безперебійного виробництва електроенергії за умови постійного вдосконалення та підвищення рівня безпеки експлуатації енергоблоків АЕС.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2009 році. – К., 2009.
2. Журнал «Корреспондент», № 15 (554), 19 апреля 2013.

## НАУКОВІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ТЕРМОЗАХИСНОГО СПЕЦІАЛЬНОГО ОДЯГУ З ПАСИВНИМ ТЕПЛОВИМ ЗАХИСТОМ

Пархоменко В.О., НУЦЗУ  
НК – Яровий Є.А., викладач, НУЦЗУ

Великий комплекс існуючих засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) в основному реалізує наступні функції: функцію теплоізоляції, задачею якої є максимальне обмеження або повне виключення теплообміну між організмом і зовнішнім середовищем, включаючи відбивання і зменшення теплового випромінювання, і функцію активного відведення тепла, як метаболічного, так і екзогенного походження.

Розрахунок методів теплового балансу тіла людини в залежності від умов зовнішнього середовища проводять двома шляхами: визначенні середньої температури тіла людини при заданих умовах зовнішнього середовища і теплоізоляційних властивостях одягу або визначенні показників теплоізоляційних властивостей одягу при заданих умовах зовнішнього середовища і теплового стану людини. Різні автори використовують обидві можливості, однак слід звернути увагу на те, що при розрахунку температури поверхні тіла в станах, які відрізняються від комфортного, в організмі протікають фізіологічні реакції, які не враховуються рівняннями теплового балансу, тому в цьому випадку можна отримати неправильний результат.

Нами пропонується застосовувати рівняння теплового балансу для розрахунку теплоізоляції одягу, який забезпечує тепловий комфорт в підкостюмному просторі, тобто реалізувати другий шлях. Це пов'язано в першу чергу, з тим, що в умовах теплового комфорту фізіологічні реакції проходять з найменшим напруженням і рівняння, що моделює процес, дозволяє врахувати параметри з більшою достовірністю (в результаті спостерігалась відповідність розрахункових і експериментальних значень).

Розглянемо деякі підходи до математичного опису механізмів теплообміну організму з оточуючим середовищем випромінюванням, конвекцією, випаровуванням, і кондукцією, шляхом застосування методів математичного моделювання як аналітичного інструменту при оцінці і прогнозуванні основних показників теплового стану організму, описі структури теплообміну системи “навколишнє середовище – ТЗС - людина”, при аналізі процесів взаємодії фізіологічної системи “людина” і різноманітних технічних засобів індивідуального захисту. Це надасть змогу реалізувати вимоги до ТЗС з метою забезпечення нормальної працездатності в несприятливих умовах середовища.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Полька Т.О., Цесельська Н.В., Колосніченко М.В. Аналіз та класифікація вогнетривких матеріалів для термозахисного спецодягу // Легка промисловість. - 2000. - № 4.- С. 59-60.
2. Колосніченко М.В., Марійчук І.Ф. Теоретичне обґрунтування взаємозв'язків при проектуванні термозахисного спецодягу // Вісник Технологічного університету Поділля. - 1999. - №6. - С. 121-123.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Полежаев В.В., НУГЗУ  
НК – Рудаков С.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Анализ аварий [1-3], происходящих на предприятиях химической и нефтехимической промышленности в нашей стране и за рубежом, показывает, что большая часть их (около 90%), связана с образованием и взрывом парогазовых смесей. Из этого числа около 43% аварий приходится на производственные помещения и открытые установки.

В настоящее время существует большое количество методик для расчета последствий аварийных выбросов пожаровзрывоопасных веществ.

Использование методов численного моделирования позволяют учесть рельеф местности и наличие застройки, что не могут учесть гауссовские модели и модели рассеивания. Основанный на процессах массо-, энерго- и теплообмена данный метод позволяет учесть практически все существенные факторы, а потому метод численного моделирования является самым точным, и одновременно самым трудоемким способом для решения задач связанных с моделированием процесса рассеивания газообразных веществ [4].

Прогнозирование поведения пожаровзрывоопасных газопаровоздушных смесей в атмосфере, является важной задачей на основании которой обеспечивается возможность её предотвращения или снижения последствий её воздействия на окружающую среду и человека.

Использование CFD-технологий позволяют получить распределение всех газодинамических параметров во всей счетной области и в каждой отдельно взятой ячейке.

Следует отметить тот факт, что при проведении инженерного анализа в силу определенной ограниченности инструментальной базы далеко не всегда удается построить обоснованный сценарий развития сложной аварии и обеспечить достоверный прогноз зон их негативного физического воздействия на окружающую среду.

Тем не менее, значение численных методов решения задач в газовой динамике неуклонно возрастает. Появление новой высокопроизводительной компьютерной техники открывает огромные возможности для применения CFD-технологий в решении еще вчера казавшихся неразрешимыми проблем.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Маршалл В. Основные опасности химических производств: Пер. с англ.// Под ред. Б. Б. Чайванова, А. Н. Черноплекова. М.: Мир, 1989. – 672 с.
2. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий. Учебное пособие. Книга 3. /Под редакцией: В.А. Котляревского и А.В. Забегаева, М.; Изд-во АСВ, 1998 – 416 с.
3. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов: РД 03-418-01. – введ.01.10.2001. – М., 2001. – 25 с.
4. Методика расчета распространения аварийных выбросов основанная на модели рассеивания тяжелого газа //Безопасность труда. - 2004. №9, С. 38-42.

## ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ВТОРИННИХ ДІЙ БЛИСКАВКИ ТА ЗАХИСТ ВІД НИХ

Пономаренко І.О., НУЦЗУ  
НК – Кулаков О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Вторинні дії блискавки – дії електромагнітного поля блискавки на металеві елементи будівельних конструкцій, електричні й електронні системи [1].

Електростатична індукція зумовлена переміщенням зарядів у лідері і каналі блискавки. Електростатичний індукційний вплив проявляється у виді імпульсних перенапруг, що виникають на металевих конструкціях об'єкта. Величина імпульсної перенапруги залежить від величини сили струму блискавки, відстані до місця удару, опору заземлення. За відсутності належного заземлення імпульсна перенапруга може сягати сотень кіловольт і створювати небезпеку ураження людей електричним струмом та виникнення іскор між окремими частинами об'єкта.

Електромагнітна індукція зумовлена зміною струму блискавки в часі. Електромагнітна індукція приводить до утворення у металевих контурах об'єкта ЕРС, пропорційної швидкості зміни струму блискавки і площі, охопленої контуром. Протяжні комунікації в сучасних виробничих будівлях можуть утворювати контури, що охоплюють велику площу, в яких є небезпека наведення ЕРС у кілька десятків кіловольт. У місцях зближення протяжних металевих конструкцій, у розривах незамкнених контурів створюється небезпека перекриттів та іскрінь із можливим розсіюванням енергії близько десятків часток джоуля.

Відповідно до [2] пожежна небезпека вторинних дій блискавки полягає в іскрових розрядах, що виникають у результаті індукційного й електромагнітного впливу атмосферної електрики на виробниче устаткування, трубопроводи й будівельні конструкції. Енергія іскрового розряду перевищує 250 мДж є достатньою для запалення горючих речовин з мінімальною енергією запалювання до 0,25 Дж.

Захист від вторинних дій блискавки – внутрішня система заходів, які обмежують дії електромагнітного поля блискавки на металеві елементи будівельних конструкцій, електричні й електронні системи. Для захисту від вторинних дій блискавки введено поняття "зона захисту від вторинних дій блискавки".

Захист будівель і споруд від вторинних дій блискавки здійснюється екрануванням, улаштуванням системи вирівнювання потенціалів та улаштуванням в електричних мережах ПЗП на межах зон захисту від вторинних дій блискавки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ Б В.2.5-38:2008. Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд (ІЕС 62305:2006 NEC). Чинний від 2009-01-01. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. – 61 с.
2. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования. Введ. 01.07.1992. – Москва: Изд-во стандартов, 1992. – 78 с.



## ПРОБЛЕМАТИКА ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ ПЕРЕД ТЕРОРИСТАМИ

Попкова І.С., ХНАДУ

НК – Кравцов М.М, к.т.н, доцент, ХНАДУ

Феномен тероризму розглядається сучасними дослідниками в кримінологічному, політологічному, соціологічному, психологічному аспекті. Не відкидаючи багатопланового підходу до цієї досить складної проблеми, зауважимо, що саме недопущення і захист є одним з найскладніших, адже дії терористів є різновидом агресивної поведінки, а їх мотиви часто пов'язані з світоглядом, ціннісними орієнтаціями, особистими проблемами. Дуже часто терористами стають безробітні, малоосвічені, соціально відчужені індивідууми. Більш освічені молоді люди можуть виявляти справжні політичні чи релігійні переконання (деякі з них інтелектуали і ідеалісти). Зазвичай це зневірена (незалежно від рівня освіти) молодь, що бере участь в акціях протесту. Потенційні члени терористичних груп часто починають як «співчуваючі», від «співчуваючого» один крок до «пасивного прихильника». Багато хто починає в організаціях підтримки, типу «груп підтримки ув'язненого» або «захисту екології» [1]. Тероризм, як одна з форм агресивної поведінки, виражається в навмисному заподіянні шкоди, що приводить до ущемлення або блокаді основних людських потреб, в крайній формі - до смерті. Будучи різновидом інструментальної агресії, терористичний акт переслідує своєю метою вираз протесту з боку об'єкта (особистість, група) по відношенню до певних суспільних норм.

У зоні ризику знаходяться різні об'єкти в залежності від ступеня їх значимості і можливих наслідків при виведенні їх з ладу: ядерно - небезпечні, з сильнодіючими отруйними речовинами, з озброєнням, військовою технікою та інші важливі військові об'єкти, пункти управління і їх комунікації, електропостачання військових формувань, тепло - і водопостачання та соціально значимі об'єкти, як стадіони, концертні зали, школи, вузи, великі держустанови з масовим перебуванням людей. Тому у зв'язку з терористичною загрозою, вживаються додаткові заходи з охорони громадського порядку і безпеки масового скупчення людей. Вгадати заздалегідь терористичний акт неможливо. Хоча і більшість об'єктів мають охоронювані пропускні пункти, службу безпеки, відео спостереження і обходи приміщень, але це лише мінімальні рекомендації. Такі уражені місця як школи, дитячі садки, бюджетні установи, вузи, телецентри, магазини, можуть бути атаковані при мінімальній підготовці нападників. Головною проблемою є те, що заходи боротьби з тероризмом з боку держави орієнтовані більше на наслідки, але не на максимальній захистів потенційних цілей.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ениколопов С. Н. Терроризм и агрессивное поведение // Национальный психологический журнал. – 2006. – №1. – С. 28–32.

## СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ ОСІБ РЯДОВОГО І НАЧАЛЬНИЦЬКОГО СКЛАДУ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Порока С.Г., НУЦЗУ  
НК – Ковалевська Т.М., викладач, НУЦЗУ

1 липня 2013 року набрав чинності Кодекс цивільного захисту України. Глава 24 Кодексу встановлює головні засади забезпечення соціального та правового захисту осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, працівників органів управління та сил цивільного захисту.

Зокрема законодавством передбачена можливість забезпечення вищезазначених осіб та членів їхніх сімей жилими приміщеннями за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів. Жила площа особам рядового і начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту, які потребують поліпшення житлових умов, надається державними адміністраціями, органами місцевого самоврядування у першочерговому порядку. До одержання жилого приміщення для постійного проживання особам рядового і начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту надаються службові жилі приміщення або жила площа в гуртожитку.

Особи рядового і начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту, а також ті, хто перебував на службі не менш як 20 років, та прирівняні до них особи, звільнені із служби за станом здоров'я, віком або у зв'язку із скороченням чисельності або штату, забезпечуються жилими приміщеннями центральними органами виконавчої влади, місцевими державними адміністраціями в першочерговому порядку, але не пізніше ніж у тримісячний строк з дня прибуття такої особи до місця проживання, обраного з урахуванням встановленого порядку.

Особи рядового і начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту, які мають загальний строк служби, у тому числі військової або внутрішньої служби, не менш як 17 років і потребують поліпшення житлових умов, мають право на безоплатне надання місцевими державними адміністраціями, органами місцевого самоврядування земельної ділянки для будівництва та обслуговування жилого будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка), індивідуального дачного і гаражного будівництва, ведення особистого селянського господарства, садівництва, городництва в населених пунктах, обраних ними для проживання, в установленому порядку. Зазначені особи та члени їхніх сімей вносять плату за земельні ділянки в розмірі 50 відсотків установлених ставок.

Органи місцевого самоврядування в межах визначених законом повноважень виділяють земельні ділянки і можуть надавати допомогу в будівництві приватного житлового будинку та придбанні будівельних матеріалів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту від 02.10.2012 р. № 5403-VI
2. Скуратівський В.А., Палій О.М. Основи соціальної політики: Навч. посіб. – К.: МАУП, 2002. – 200 с.

## СПОСІБ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ ПОЖАРОНЕБЕЗПЕЧНОГО ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ

Радченко Б.Ю., НУЦЗУ  
НК – Кирилюк А.С., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Кабельні вироби (КВ) мають визначений пожежонебезпечний ресурс експлуатації [1], який залежить від багатьох чинників та при належних умовах може завершитись як раніше, так і пізніше нормативного терміну.

Актуальним є вдосконалення системи технічного обслуговування та ремонту кабельних ліній, в складі яких експлуатуються КВ, з ціллю зниження витрат на підтримку їх працездатного стану й заданого рівня надійності роботи. Одним із шляхів вирішення цієї задачі є розробка та впровадження технічного обслуговування і ремонту КЛ за фактичним станом. Для цього необхідно вирішити задачу оцінки показників залишкового ресурсу конкретної КЛ за експлуатаційними даними.

Одним із основних признаков досягнення пожежонебезпечного стану є збільшення параметра потоку відмов окремих КВ або інтенсивності відмов елементів КЛ (наприклад, зєднувальних муфт).

Побудовані математичні моделі для розрахунку показників залишкового ресурсу конкретної КЛ в припущенні, що сумарний наробіток  $r(\tau)$  за фіксований календарний термін експлуатації  $\tau$  є випадковою величиною з відомою функцією розподілу  $G(x, \tau)$  й щільністю розподілу  $g(x, \tau)$ . При цьому тип цього закону розподілу та його параметри залежать від календарного терміну експлуатації КЛ.

Розрахунки показників ПЗР конкретної КЛ необхідно проводити для календарних термінів експлуатації виробу й відповідних їм законів розподілу сумарного наробітку КЛ. В якості розподілень наробітку до ресурсної відмови можливо використовувати типові розподілення, наведені в стандарті [2] (нормальне, експоненційне, Вейбула, логарифмічно нормальне, гама-розподілення, дифузійне монотонне і дифузійне немонотонне).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кабели силовые с пластмассовой изоляцией. Технические условия: ГОСТ 16442-80. – [Введен 1982-01-01] – Москва: Изд-во стандартов, 1981. – 23 с. – (Стандарт бывшего СССР).
2. Надійність техніки. Методи розрахунку показників надійності. Загальні вимоги: ДСТУ 2862-94. – [Чинний від 1997-01-01]. – Київ: Держстандарт України, 1995. – 90 с. – (Національний стандарт України).

**ХАРАКТЕРИСТИКА ХІМІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ**

Рижонюк В.В., НУЦЗУ

НК – Чернявський І.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Маючи величезні можливості, хімія створює небачені в природі матеріали, множить родючість землі, полегшує працю людини, заощаджує її час, одягає та лікує. Це є причиною широкої хімізації народного господарства, бурхливого розвитку в останні десятиліття хімічної промисловості. У зв'язку із цим ростуть обсяги виробництва, використання, зберігання й перевезень хімічних продуктів, у тому числі сильнодіючих отруйних речовин (СДОР). Наприклад, світове виробництво різних органічних речовин в 1950 році становило 7, в 1970 – 63, а в 1985 р. досягло вже 250 млн. т. Це, незважаючи на постійне вдосконалювання хімічної технології, збільшує потенційну небезпеку виникнення хімічно небезпечних аварій, пов'язаних з викидами (витоками) СДОР.

Великі хімічні аварії на об'єктах народного господарства України є одними з найбільш небезпечних техногенних катастроф, що можуть призвести до отруєння і загибелі великої кількості людей, значного економічного збитку і тяжких екологічних наслідків.

Бурхливий розвиток в останні десятиліття виробництва хімічних продуктів в усьому світі, у тому числі в Україні, призвів поряд із задоволенням потреб у зазначених продуктах промисловості, сільського господарства і населення до збільшення кількості великих хімічних аварій у промисловості і на транспорті, що супроводжуються викидом чи розливом значної кількості СДОР, вибухами і пожежами, у результаті чого виникають надзвичайні ситуації з ураженням і загибеллю людей і тварин.

За класифікацією небезпеки хімічні аварії займають друге-третє місце серед техногенних катастроф ХХ-го століття. Найбільша кількість аварій відбувається на підприємствах, що виробляють (використовують, зберігають) аміак, хлор, ацетилен, мінеральні добрива і гербіциди, продукти органічного та нафтохімічного синтезу. Аналіз показує, що більшість аварій відбувається внаслідок помилкових дій обслуговуючого персоналу в процесі виробництва, а також технічних несправностей і відмов окремих елементів устаткування.

Постійно зростаюча небезпека виникнення надзвичайних ситуацій у результаті аварій на ХНО змушує промислово розвинуті країни розробляти систему заходів для підвищення безпеки хімічних технологій і швидкої ліквідації наслідків хімічних аварій. В основі цих заходів лежить ідея підвищення ролі держави у регулюванні, в тому числі законодавчому, безпеки хімічних виробництв, а також удосконалення готовності органів управління та сил, основними завданнями яких є попередження й ліквідація надзвичайних ситуацій.

Значну потенційну небезпеку для України становлять хімічні підприємства Румунії: комбінат мінеральних добрив в м. Рознов (140 тис. т аміаку, 210 тис. т і азотнокислого амонію, 20 тис. т сечовини, 1979 р.); комбінат синтетичного каучуку 30 тис. т) і нафтопереробний комбінат у м. Георгіу-Деж; завод свинцевих білил у м. Бая-Маре; завод хлорсодових продуктів у м. Борзешть (195 тис. т каустичної соди); завод хімволокна в м. Яммах; група підприємств у Центральній Трансільванії на основі переробки калійної і кам'яної солі; комбінат комплексних добрив у м. Турну-Мегуреле (400 тис. т хім. добрив; 100 тис. т аміаку), завод органічних барвників в м. Кодля.

## ВИДИ ВІДПУСТОК ОСІБ РЯДОВОГО І НАЧАЛЬНИЦЬКОГО СКЛАДУ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Семерханова Е.А., НУЦЗУ  
НК – Луценко Т.О., викладач, НУЦЗУ

Згідно чинного законодавства, особи рядового і начальницького складу служби цивільного захисту мають право на такі види відпусток: 1) щорічна основна відпустка; 2) додаткова відпустка у зв'язку з навчанням; 3) творча відпустка; 4) інші додаткові відпустки, передбачені законодавством; 5) соціальні відпустки: а) у зв'язку з вагітністю та пологами; б) по догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку; 6) відпустка для лікування у зв'язку з хворобою; 7) відпустка за сімейними обставинами та з інших поважних причин.

Щорічні основні відпустки надаються із збереженням грошового і матеріального забезпечення та наданням грошової допомоги на оздоровлення у розмірі місячного грошового забезпечення. Тривалість щорічної основної відпустки для осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, які мають вислугу років до 10 років, становить 30 календарних днів, від 10 до 15 років - 35 календарних днів, від 15 до 20 років - 40 календарних днів, 20 і більше років - 45 календарних днів. Особам рядового і начальницького складу служби цивільного захисту - учасникам бойових дій та прирівняним до них особам надаються незалежно від вислуги років щорічні основні відпустки тривалістю 45 календарних днів у зручній для них час.

Особам рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, допущеним до складання вступних іспитів, надаються відпустки на строк, зазначений у повідомленні навчального закладу про допуск до складання вступних іспитів.

Курсантам (слухачам) навчальних закладів цивільного захисту, які навчаються за денною формою, надаються згідно з навчальними планами канікулярні відпустки тривалістю: зимова - до 14 календарних днів, літня - 30 календарних днів. Також, крім канікулярних відпусток, можуть надаватися додаткові відпустки для лікування у зв'язку з хворобою або за сімейними обставинами.

Відпустка за сімейними обставинами із збереженням грошового та матеріального забезпечення надається особам рядового і начальницького складу цивільного захисту у разі: 1) укладення ними шлюбу - тривалістю до 10 календарних днів; 2) тяжкого стану здоров'я або смерті рідних по крові або по шлюбу - тривалістю до 7 календарних днів; б) інших рідних - тривалістю до 3 календарних днів; 3) пожежі або іншого стихійного лиха, яке спіткало сім'ю особи рядового і начальницького складу цивільного захисту - тривалістю до 15 календарних днів; 4) в інших виняткових випадках, коли присутність особи рядового і начальницького складу в сім'ї необхідна - тривалістю до 3 календарних днів.

Відпустки для лікування у зв'язку з хворобою із збереженням грошового та матеріального забезпечення надаються на підставі висновку лікарсько-експертної комісії. Тривалість таких відпусток визначається характером захворювання на підставі висновку лікувального закладу.

## ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ СУЧАСНИХ ПОЖЕЖНИХ СТВОЛІВ

Скачко І.О., НУЦЗУ

НК – Чернуха А.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Новітні нормативні документи вимагають встановлення у будинках пожежних кран-комплектів та кранів квартирного пожежогасіння з можливим набором насадок від 4 до 13 мм. Так ДСТУ 4401-1:2005 (EN 671-1:2001, MOD) допускає використання насадок стволів пожежних кранів 9, 10, 11, 12 та 13 мм. ДСТУ 4401-1:2005 (EN 671-2:2005, MOD) рекомендує стволи кранів квартирного пожежогасіння з насадками від 4 до 12 мм. Останнім часом такі стволи виготовляються як вітчизняними так і зарубіжними виробниками.

Розрахунки параметрів систем протипожежного водопостачання неможливі без врахування характеристик таких насадок. Але в існуючих навчальних і наукових виданнях вони не наведені.

В роботі виконані розрахунки параметрів роботи стволів з виначеними насадками за формулою Фримана та В.Г. Лобачева [1] і надані у формі таблиці наступного змісту:

Таблиця 1. Розрахункові параметри пожежних стволів

R <sub>к</sub> , м	Значення напорів на стволі (м) та витрат (л/с) для діаметрів насадки пожежних стволів (мм)											
	4		6		8		10		11		12	
	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q	H	Q
1	1,3	0,6	1,2	0,6	1,2	0,6	1,2	0,6	1,2	0,6	1,2	0,6
2	2,8	0,8	2,6	0,8	2,6	0,8	2,5	0,8	2,5	0,8	2,5	0,8
3	4,6	1,1	4,2	1,0	4,0	1,0	3,9	1,0	3,8	1,0	3,8	1,0
4	6,7	1,3	5,9	1,2	5,5	1,2	5,3	1,2	5,3	1,1	5,2	1,1
5	9,4	1,5	7,8	1,4	7,2	1,3	6,9	1,3	6,8	1,3	6,7	1,3

Також розраховані опори та провідності насадок стволів за діаметрами.

Таблиця 2. Опори та провідність пожежних стволів

d <sub>ст</sub> , мм	4	6	8	10	11	12
S <sub>ст</sub>	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993
p	0,056	0,125	0,222	0,348	0,421	0,500

Визначені параметри дозволять виконувати розрахунки систем водопостачання будівель.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Лобачов В.Г. Противопожарное водоснабжение. – М.-Л.: издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. 1950. –330 с.
2. Ольшанський В.П., Дубовик О.А. Вопросы внешней баллистики огнетушащих веществ. – Харьков. «Митець», 2005. –236 с.

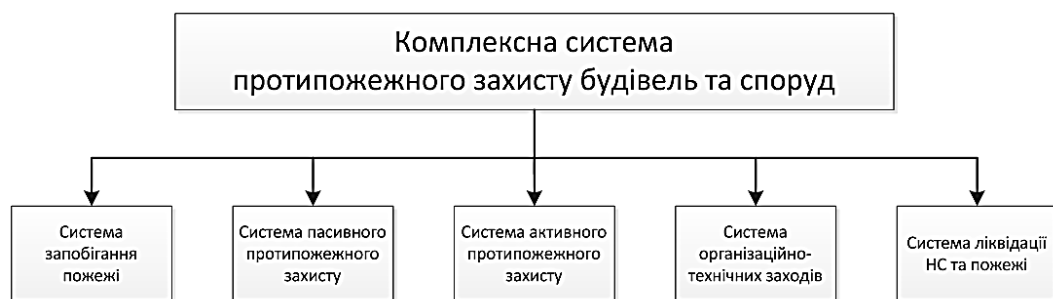
## ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Стасюк А.Ю., Левченко В.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
 НК – Мельник О.Г., к.т.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

В основі забезпечення пожежної безпеки будівель і споруд лежать, перш за все, організаційні заходи, які реалізуються технічно за чітко розробленим планом протипожежного захисту об'єкта (згідно з наказами та інструкціями про заходи пожежної безпеки в установі). Організаційні заходи включають розробку заходів (правил) пожежної безпеки в закладі (наказів, інструкцій, положень і т.п.) [1].

Прогнозування небезпечних факторів необхідне для оцінки своєчасності евакуації та розробки заходів щодо її вдосконалення, при створенні та вдосконаленні систем сигналізації, оповіщення та гасіння пожеж, при розробці планів пожежогасіння (планування бойових дій пожежних підрозділів у разі пожежі), для оцінки фактичних меж вогнестійкості, проведенні пожежно-технічних експертиз та інших цілей. Тому обов'язково потрібно аналізувати такі дані: об'ємно-планувальні рішення об'єкта; теплофізичні характеристики огорожувальних конструкцій та розміщеного на об'єкті обладнання; вид, кількість та розташування горючих матеріалів; кількість та ймовірне розташування людей у будівлі; матеріальну та соціальну значущість об'єкта; системи виявлення і гасіння пожежі, протидимний захист та вогнезахист, системи забезпечення безпеки людей [2].

Виходячи з цього, комплексна система протипожежного захисту будівель і споруд матиме наступний вигляд:



Безумовно, розробка технічних умов кореспондується з прийнятими технічними регламентами у галузі пожежної безпеки, пріоритет у яких – захист від пожеж та її небезпечних факторів. Майнові інтереси повинні захищатися з використанням механізмів страхування, як це і відбувається в розвинених закордонних країнах, де протипожежні вимоги щодо застосування тих чи інших конструкцій і матеріалів регулюються не тільки державними нормативними документами, які спрямовані в першу чергу за захист людей від пожежі, але також і страховими компаніями, діяльність яких спрямована на забезпечення пожежної безпеки будівель і збереження матеріальних цінностей.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 р. № 5403-VI.
2. Рожков А. П. Пожежна безпека: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України / А. П. Рожков. – Київ: Пожінформтехніка, 1999. – 256 с.

## ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ АВАРИЙНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА АВИАТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Стукало Е.В., НУГЗУ  
НР – Кулиш Ю.О., преподаватель, НУГЗУ

В воздушном пространстве Земли постоянно находятся тысячи летательных аппаратов (самолеты, вертолеты, планеры, воздушные шары, дельтапланы). Они перевозят пассажиров, груз, выполняют научные, военные и специальные задачи. Ежегодная статистика свидетельствует о том, что чрезвычайные ситуации (ЧС) на авиатранспорте исчисляются тысячами случаев.

Особенность возникновения и развития ЧС на авиатранспорте заключается в высоких скоростях передвижения летательных аппаратов, наличии на их борту большого количества горючих и взрывоопасных веществ, пребывании людей в замкнутом пространстве салонов и в отсутствии эффективных мер влияния на воздушное судно, которое терпит бедствие. Основными факторами травмирования и гибели людей при ЧС на авиатранспорте есть силы, которые возникают при ударе, и пожар. Причинами ЧС в авиации становятся взрывы, пожары, сходы со взлетно-посадочной полосы и падения воздушных судов в пределах или за пределами аэродромов.

Число жертв и пострадавших авиакатастрофы находится в прямой зависимости от степени разрушения воздушного судна, тепловых поражающих факторов при пожаре, травмирования людей, покидающих борт через высоко расположенные аварийные выходы, от организованности и слаженности действий пассажиров, экипажа и спасателей.

Ответственность за координацию проведения авиационных работ по поиску и спасению, а также содействие аварийно-спасательным(поисково-спасательным) силам единой государственной системы гражданской защиты несёт Бюджетное учреждение «Служба координации авиационных работ по поиску и спасению» ГСЧС Украины.

Порядок проведения спасательных работ при авиационных ЧС на территории Украины определяется Инструкциями по взаимодействию поисково-спасательных команд территориальных подразделов ГСЧС Украины. Эти инструкции разрабатываются и вводятся в действие согласно требованиям действующих законодательно-нормативных документов.

Каждый самолет со взлетной массой больше 5 тонн оборудован стационарной системой пожаротушения двигателей. В качестве огнетушащего вещества применяются галогенопроизводные соединения. Пуск автоматической системы пожаротушения – дистанционный, осуществляется из кабины пилотов.

В аварийной ситуации все основные, служебные и запасные двери и люки воздушного судна используются как аварийные.

На случай аварийной посадки, на борту воздушного судна для эвакуации имеются аварийные надувные трапы, тканевые желоба и спасательные канаты. Все эти спасательные средства размещаются близ выходов для более быстрого их применения при эвакуации с воздушного судна.



## МЕХАНІЗМ ПРАВОВОГО ЗАХИСТУ СУСПІЛЬНИХ ВІДНОСИН ВІД ПОГРОЗ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ

Супонев Є.О., НУЦЗУ

НК – Островерх О.О., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

В даний час в нашій країні спостерігається гостра потреба в надійному правовому захисті від ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Аналіз повсякденного досвіду показує, що надзвичайні ситуації, обумовлені аваріями і катастрофами, на сучасному етапі розвитку стали частішими, масштабнішими і небезпечнішими.

Дуже часто виникнення погроз техногенного характеру є результатом протиправних дій (бездіяльності) суб'єктів суспільних відносин у сфері забезпечення техногенної безпеки. Так, результати розслідування обставин техногенних аварій і катастроф показують, що причиною їх виникнення, як правило, стає зверхнє, самовпевнене відношення громадян і посадових осіб до виконання обов'язків по дотриманню техніки обслуговування і правил експлуатації різних джерел підвищеної небезпеки. Крім того, мають місце ухилення власників небезпечних об'єктів від виконання заходів щодо забезпечення безпечних умов виробничої діяльності.

Суспільна небезпека злочинів, котрі посягають на суспільні відносини у сфері техногенної безпеки, вельми значуща, що обумовлене розмірами заподіюваної шкоди і високою латентністю цих злочинів. Вивчення причин злочинів у сфері техногенної безпеки і розробка заходів по їх запобіганню набувають в сучасних умовах бурхливого науково-технічного розвитку особливої актуальності. При цьому розробка ефективних заходів попереджувальної дії передбачає аналіз широкого спектру проблем технічного, організаційного, соціального, психологічного і демографічного порядку, що вимагають відповідних механізмів правового регулювання.

Злочинність у сфері техногенної безпеки – це сукупність злочинів, котрі посягають на суспільні відносини у сфері техногенної безпеки, здійснюваних на певній території за певний період часу. Вона розглядається як складова частина загальної злочинності, і одночасно як один з різновидів необережної злочинності. У зв'язку з недосконалістю чинного законодавства до теперішнього часу не криміналізована частина діянь, котрі створюють загрозу для життя і здоров'я громадян, в результаті порушення правил техногенної безпеки.

В даний час злочини, котрі посягають на суспільні відносини у сфері техногенної безпеки, вимагають комплексного правового і кримінологічного дослідження. Представляються необхідними виявлення детермінант злочинів, що здійснюються в даній сфері, і на основі їх аналізу – вироблення основних напрямів запобігання злочинам у сфері техногенної безпеки.

Очевидно, що існує потреба в осмисленні і уточненні механізму правового захисту суспільних відносин від погроз техногенного характеру. Розробка цієї теми необхідна ще і з огляду на те, що в умовах прискорення темпів науково-технічного розвитку попереджувальна діяльність вимагає розробки нових напрямів і методик.

## АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК

Сусла І.М., НУЦЗУ

НК – Олійник В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Розвиток галузей харчової промисловості зв'язано з концентрацією виробництва, створенням великих і складних споруджень, зосередженням готової продукції, сировини, допоміжних матеріалів, часто пожежовибухонебезпечних. Складовою частиною харчової промисловості є молочна галузь. Молокопереробне підприємство неможливе без застосування холодильних установок, у технологічному процесі яких застосовується така небезпечна речовина, як аміак. Розвиток високих технологій і широке застосування досягнень хімії в промисловості, привели до різкого збільшення числа надзвичайних ситуацій, зв'язаних з виходом у навколишнє середовище отруйних хімічних речовин. По наслідках ці надзвичайні ситуації можна порівняти з застосуванням зброї масового ураження. Хімічні впливи становлять небезпеку як для населення, так і для екології в цілому.

Отруйні хімічні речовини виділяються в умовах протікання деяких пожеж. Але найбільш небезпечними є аварії і руйнування на хімічно небезпечних об'єктах, підприємствах виробляючих чи використовують у технологічному процесі отруйні хімічні речовини і при аваріях на транспорті під час перевезення отруйних хімічних речовин.

Аварії на хімічно небезпечних об'єктах, супроводжуються пожежами, вибухами, зараженням навколишнього середовища отруйними хімічними речовинами. При цьому можливо утворення зон хімічного зараження, площа яких вимірюється квадратними кілометрами, і втрати серед незахищеного населення в цих зонах можуть складати 100%, досягаючи сотні тисяч чоловік. Цей факт обумовлює необхідність розробки засобів для забезпечення безпеки на хімічно небезпечних об'єктах і захисту населення при можливих аваріях. Так у рамках ЄЕС в якості одного з напрямків рішення проблеми безпеки хімічних об'єктів уведено законодавче регулювання безпеки і застосовані інші форми втручання держави в проблему захисту від отруйних хімічних речовин. Однак поряд, з розвитком методології виявлення й усунення джерел небезпеки на хімічно небезпечних об'єктах необхідна розробка заходів для обмеження наслідків аварій, практичне виконання яких в основному покладено на ДСНС.

При викиді значного числа отруйних хімічних речовин, крім зони хімічного зараження, утворюються вибухопожежонебезпечні хмари, у наслідку чого можуть виникати великі пожежі, утворюватися вогневі кулі і навіть може виникнути вогненний шторм. Але при виникненні надзвичайних ситуацій з викидом отруйних хімічних речовин визначальна роль пожежно-рятувальних підрозділів обумовлена не тільки гасінням пожеж, але й створенням умов, при яких поширення наслідків аварії стане неможливим, або хоча б обмеженим. Для цього застосовуються водяні завіси, що значно зменшують наслідку хімічного впливу отруйних хімічних речовин на навколишнє середовище і населення.

Працівники ДСНС повинні мати необхідні знання і навички організації захисту населення та навколишнього середовища від наслідків викиду в атмосферу отруйних хімічних речовин і виконання робіт в умовах хімічного зараження.

## СХЕМА СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА, ЩО ПІДЛЯГАЄ ЗАХИСТУ

Темноход А.В., Левченко В.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Мельник Р.П., к.т.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Для того, щоб забезпечити безпеку будь-якого об'єкта, що підлягає захисту, потрібно вміти протистояти небезпекам, що несуть йому потенційну загрозу. При аналізі проблеми забезпечення пожежної безпеки з'являються два основних поняття – «небезпека» і «безпека», – що потребують відповідного визначення. До цих двох понять необхідно додати ще одне поняття – «ризик», навколо якого в останні десятиліття серед фахівців ведеться жвава полеміка.

На основі проведеного аналізу спеціальної літератури, присвяченої проблемам безпеки, можна зробити висновок, що поняття «небезпека», як правило, взагалі не визначається і вважається первинним, інтуїтивно зрозумілим, що вживається найчастіше поряд із поняттями «загроза» і «виклик». Поняття «небезпека», «загроза» і «виклик» по суті є синонімами та відрізняються один від одного лише деякими смисловими відтінками. Всі вони характеризуються набором ризиків, зменшуючи значення яких, ми приходимо до допустимого рівня безпеки конкретного об'єкта захисту. Безпека – це стан захищеності будь-якого об'єкта від будь-яких небезпек.

Але найбільше запитань і суперечок викликає поняття «ризик». В законодавчих та нормативно-правових актах України є більше 20 визначень поняття «ризик» та його похідних. Узагальнивши всі ці визначення, можна сказати, що ризик – це можлива небезпека невдачі, ймовірність або частота вражаючих впливів, очікуваний збиток, ймовірність заподіяння шкоди, кількісна міра небезпеки, можливість небажаних наслідків, потенційна небезпека реалізації подій з нанесенням шкоди, міра можливої небезпеки та наслідків її реалізації, можливість (імовірність) настання небезпечної події. Тут чітко видно, що небезпека й ризик виступають майже як синоніми, тому що найчастіше одне поняття виражають через інше (й навпаки). При цьому всі фахівці пропонують обчислювати ризик, як добуток ймовірності небезпечної події на збиток від нього.

Керуючи ризиками, можна зменшити ступінь небезпеки будь-якого об'єкта захисту, а значить – підвищити, збільшити ступінь його безпеки до максимально можливого рівня в сучасних умовах. Тільки в цьому сенсі можна трактувати «стан захищеності» об'єкта захисту від загрозових йому небезпек. Таким чином, безпека – стан об'єкта захисту (системи), при якому значення всіх ризиків, притаманних цьому об'єкту, не перевищують їх допустимих рівнів.

На основі вищезазначеного, запропоновано схему забезпечення безпеки будь-якого об'єкта, що представлена на рис. 1.



Рис. 1 Система: «небезпека – ризик – безпека»

## ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» від 18.01.2001 р. № 2245-III.
2. Пожарные риски. Выпуск 1. Основные понятия / под ред. Н.Н. Брушлинского. – Москва, 2004. – 47 с.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Тимков Б.Р., НУГЗУ  
НР – Федцов А.А., преподаватель, НУГЗУ

Пожарная безопасность энергетических предприятий обеспечивается путем проведения организационных, технических и других мероприятий, направленных на предупреждение пожаров, обеспечения безопасности людей, снижения возможных материальных убытков, уменьшения негативных экологических последствий, создания условий для быстрого вызова пожарных подразделов и успешного тушения пожаров, а также эвакуации из зоны возникновения и возможного распространения пожара людей, документов и материальных ценностей.

В соответствии с Законами Украины ответственными за противопожарное состояние энергетических предприятий являются руководители этих предприятий и организаций, а также ответственные лица, уполномоченные приказом руководителей и должностной инструкцией.

Руководители обязаны:

- разрабатывать комплексные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, внедряя достижение науки и техники, а также позитивный опыт;
- разрабатывать положение и инструкции из пожарной безопасности, которые действуют в пределах предприятия, осуществлять контроль за их выполнением;
- обеспечивать сдерживание противопожарных требований стандартов, норм, правил, а также выполнения требований предписаний и постановлений органов государственного пожарного присмотра;
- организовывать учебу персонала правилам пожарной безопасности и пропаганду мероприятий по соблюдению этих Правил;
- при отсутствии в нормативных актах требований относительно обеспечения пожарной безопасности - принимать соответствующие меры, согласовывая их с органами государственного пожарного присмотра;
- удерживать в исправном состоянии средства противопожарной защиты и связи, пожарную технику, оборудование и инвентарь, не допускать их использования не по назначению;
- создавать при потребности в соответствии с установленным порядком подразделения пожарной охраны и материально-техническую базу для их функционирования;
- и другое.

Для выполнения функций пожарной безопасности в аппарате предприятий, организаций, компаний образуются службы пожарной безопасности, которые подчиняются непосредственно руководителю предприятия.

## ЗАПОБІГАННЯ ПОЖЕЖАМ ТА ВИБУХАМ НА ГАЗОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Унтілов Р.Ю., НУЦЗУ  
НК – Дудак С.О., викладач, НУЦЗУ

Високий ступінь пожежної небезпеки газопереробних заводів обумовлений застосуванням у технологічних процесах великої кількості легкозаймистих і горючих рідин, зріджених вуглеводневих газів, що перебувають у різноманітних технологічних апаратах і зв'язаних у єдиний технологічний ланцюг розгалуженою мережею трубопроводів, численними фланцевими з'єднаннями й арматурами, порушення герметичності яких супроводжується витокком продукту й утворенням вибухонебезпечних сумішей.

Найпоширенішими видами порушення герметичності в апаратах й їхній обв'язці є пробої прокладок фланцевих з'єднань, сальників засувки, розриви апаратів і трубопроводів внаслідок перевищення тиску.

Джерелами запалювання вибухонебезпечних сумішей на території розташування установок й апаратів є топлення нагрівальних печей й «готельних установок, іскри від зварювальних агрегатів і механічних ударів, розряди статистичної електрики, нагріті частини апаратів і труб.

Найнебезпечнішими джерелами запалення є топлення нагрівальних печей, розташовані на відстані 20-30 м від технологічних установок, і загоряння в самих печах при витокку продукту, що підігріває.

Витокку продукту із труб відбуваються в місцях їхнього розвальцьовування, сполучних двійників і при прогарі труб. Прогар труб є частим явищем топки печей при значних відкладеннях коксу на внутрішній стороні труб і зниженні передачі тепла до продукту.

Склади готової продукції, особливо склади зі зрідженими газами, є найбільше небезпечними об'єктами ГПЗ. Аварійні витікання продукту на окладах можливі із трубопроводів при порушенні їхньої герметичності й контрольно-виміральної апаратури у результаті перевищення граничного тиску.

При аварії з великих отворів продукт витікає у вигляді осісиметричних струменів, а із щілинних у вигляді віялових струменів. При цьому зріджені гази інтенсивно випаровуються, утворюючи вибухонебезпечні суміші, що поширюються на значні відстані. Довжина вибухонебезпечна зони по напрямку вітру залежить від витрати газу, нижньої межі спалаху й швидкості вітру.

Найбільша довжина зони загазованості може досягати 260 м при швидкості вітру 0,5 м/с і витіканні газу 20 кг/с.

Лінійна швидкість вигоряння зріджених газів майже в 3 рази перевищує швидкість вигоряння бензину й становить 90 див/ч. Кількість продукту, що випливає, при смолоскиповому горінні осісиметричних і віялових струменів можна визначити по висоті полум'я. Так, при витіканні струменів з витратою газу 20 кг/з висота полум'я становить 55 м.

Висота полум'я при горінні що розливається зрідженого газу в 2-2,5 рази більше середнього діаметра площі горіння.

Прогрів технологічних апаратів і трубопроводів при пожежі приводить до зниження міцності матеріалу їхніх стінок і збільшенню внутрішнього тиску.

## ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ ПО ЗБЕРЕЖЕННЮ НАФТОПРОДУКТІВ

Федоренко Є.М., НУЦЗУ  
НК – Олійник В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Резервуари та резервуарні парки, технологічні насоси, залізничні та автомобільні естакади, автозаправні станції, нафтопродуктові та інші технологічні споруди транспортування та зберігання нафти та нафтопродуктів входять до системи забезпечення користувачів нафтопродуктами (нафтобаз), виробництв нафтової та нафтопереробної промисловості, об'єктів енергетики та електрифікації, залізничного, повітряного, водного та автомобільного транспорту, а також промислових та сільськогосподарських підприємств, що використовують нафтопродукти. В кожній галузі є особливості технологічних процесів, які суттєво впливають на їх пожежну безпеку та статистику пожеж.

Значну небезпеку становлять групові пожежі резервуарних парків, що розміщені в містах. Ситуація стосовно того, що резервуарні парки опиняються в межах населених пунктів, стає результатом поступового зростання житлової забудови. При цьому, максимальна відстань від споруд складів нафти та нафтопродуктів (СНН) до житлових і громадських будинків, що передбачена в нормативних документах складає 200 м. Очевидно, що і відстані є досить незначними і, у випадку пожежі, під загрозою опиняються найближчі будівлі, у тому числі і житловому сектору.

Не рідко резервуарні парки розміщують на височині відносно до прилеглої території інших промислових зон і житлової забудови. У цьому випадку за вимогами документу повинні бути виконані додаткові заходи щодо запобігання розливу ГР і ЛЗР у разі аварій наземних резервуарів (улаштування другого обвалування, улаштування відкритого земляного амбару або улаштування відвідних каналів). Але і це не може забезпечити повну безпеку. Не можна виключати можливості поширення пожежі на найближчі об'єкти по розливах, що утворилися внаслідок викидів нафтопродукту, вибуху резервуарів, витоку більшої за розрахункову кількості рідини тощо. А рельєф місцевості при цьому буде сприяти розтіканню рідини, що горить.

Отже, у випадку пожежі, внаслідок необхідності забезпечення захисту розташованих у безпосередній близькості до резервуарних парків об'єктів значно ускладнюється організація гасіння потрібні додаткові заходи з улаштування захисних обвалувань евакуації населення, залучення додаткової допоміжної техніки і, взагалі, залучення великої кількості сил та засобів.

Як свідчить аналіз статистичних даних, найбільша кількість пожеж та загорянь виникає на резервуарних парках, які є найбільшбагаточисельними технологічними апаратами, та на технологічних насосних, які є майже на кожному підприємстві, що пов'язані із нафтою та нафтопродуктами. Виходячи з всього цього, можна з впевненістю зазначити, що проблема пожеж на об'єктах такого плану є дуже актуальним питанням та потребує детального вивчення з метою запропонування протипожежних заходів для підвищення пожежної безпеки.

## МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ДЖЕРЕЛА ЗАПАЛЮВАННЯ

Холодний О.С., НУЦЗУ  
НК – Рябінін І.М., викладач, НУЦЗУ

Джерело запалювання – об'єкт, який виділяє теплову енергію, достатню для запалювання. Загоряння відбувається, як правило, під дією зовнішнього джерела запалювання, тоді як самостійне горіння підтримується за рахунок теплоти екзотермічних процесів у зоні горіння. Для визначення джерела запалювання використовується версійний аналіз механізму виникнення горіння. По розташуванню осередку (осередкової зони) пожежі та характеристиці горючого навантаження, розглядаються експертні версії щодо джерела запалювання. На підставі виявлення взаємозв'язку окремих, розрізнених фактів, які виявляються в ході огляду місця пожежі, можна робити припущення щодо обставин розвитку подій, іншими словами розглядати можливі версії виникнення пожеж. Версія є підставою для накопичення, впорядкування, обробки інформації та, будучи попереднім міркуванням з приводу ще не встановлених обставин, являє собою імовірнісну логічну конструкцію, яка потребує проробки, уточнення, перевірки та обґрунтування. Процес висунування і перевірки версій складається з таких послідовних стадій:

- формування вірогідних припущень, що науково пояснюють сутність, властивості та походження фактів, які досліджуються;
- виявлення та аналіз ознак, характерних для даного припущення;
- визначення засобів і методів для дослідження виявлених ознак;
- перевірки висунутих версій.

Перевірка висунутих версій передбачає два моменти: спростування версій, що суперечать фактам об'єктивної дійсності, та обґрунтування версії, що лишається після виключення інших. Версії висуваються для кожного виду об'єкта (житлового, торгового, складського, виробничого тощо) з урахуванням існуючої інформації за результатами огляду місця події, опитувань свідків. Наприклад, експертна практика показує, що джерела запалювання, характерні для пожеж в житлових і громадських будинках, можна розділити на наступні групи:

- 1) теплові прояви хімічних реакцій (відкритий вогонь, екзотермічні реакції хімічних речовин);
- 2) теплові прояви електричної енергії (коротке замикання, перевантаження електричних кабелів і механізмів, електричні іскри тощо);
- 3) дія нештатного джерела запалювання;
- 4) тепло, отримане від більше розігрітого або розжареного тіла (опалювальні, електронагрівальні прилади тощо).

Версію завжди виключають, якщо джерело запалювання не співпадає з установленими координатами осередкової зони або його потужності недостатньо для загоряння горючого матеріалу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Федотов А.И. Пожарно-техническая экспертиза / А.Федотов, А.П. Ливчиков, Л.Н.Ульянов. – М. : Стройиздат, 1986
2. Дослідження пожеж: Довід.-метод. посіб. / уклад.: С. Г. Степаненко; Укр. НДІ пожеж. безпеки. - К., 1999. - 223 с.

## НЕБЕЗПЕКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ УСТАНОВОК З НАЯВНІСТЮ МАСТИЛ

Цоцорін С.А., НУЦЗУ  
НК – Роянов О.М., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Досвід роботи атомних, тепло- і гідроелектростанцій виявив чималі експлуатаційні труднощі. Однією з них з'явилася необхідність боротьби з пожежами на електростанціях, що відбуваються через спалах турбінного мастила. Частота аварійних ситуацій і пожеж корелюється із зміною робочої температури пари, яка в більшості випадків значно перевищує температуру самоспалаху нафтового мастила.

Небезпека пожежі в машинних залах паротурбінних електростанцій пов'язана, головним чином, із застосуванням нафтових мастил для змащування підшипників турбоагрегатів і для роботи в гідравлічній частині системи регулювання. Звідси виникає необхідність заміни нафтових мастила в потужних парових турбінах на вогнестійкі незаймисті рідини.

Статистика експлуатаційних оглядів і статистичних даних по роботі електростанцій, показує, що річні витрати мастила з системи змащування приблизно в 10 разів більше, ніж з системи регулювання.

Звичайно виникнення мастильних пожеж пояснюють неполадками в системі регулювання (поломками трубопроводів, витком мастила), а також великим напірним тиском мастила в цій системі. Струмінь мастила, який прорвався, долає велику відстань і може потрапити на гарячі деталі турбоустановки, що знаходяться на значній відстані від місця прориву. Окрім цього, такі мастила, особливо вже достатньо нагріті в умовах нормальної роботи установки, здатні проводити полум'я «по струменю», причому проти напрямку руху струменя, тобто якраз до місця утворення прориву. Ефект такого переміщення полум'я виявляється при горінні пари і мілкодисперсних туманів мастила, які знаходяться над струменем і не мають значущого вектора руху в порівнянні з рухом мастила в струмені.

В системах управління турбінами часто застосовується устаткування, що вимагає значного тиску мастила для створення великих механічних зусиль на регулюючій пристрої.

Виникнення «дрібних пожеж» через вибивання мастила через ущільнення корпусів підшипників, а також великі об'єми мастила, необхідні для системи змащування, розгалуженість останньої і наявність стиків – все це свідчить про необхідність боротьби з пожежонебезпекою не тільки системи регулювання, але і системи централізованого змащування.

Таким чином, задача зниження пожежонебезпеки промисловості, в якій використовуються мастила, зараз полягає в зменшенні пожежонебезпеки самих мастил і замінюючих їх гідравлічних рідин.



**ДО ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНІВ ПРИЙНЯТНОГО  
ПОЖЕЖНОГО РИЗИКУ**

Шаповал С.О., НУЦЗУ  
НК – Михайлюк О.П., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Сьогодні у світі (зокрема, в Росії) одним із ключових моментів проблеми забезпечення пожежної безпеки промислових підприємств є виконання комплексу робіт, основу яких складає аналіз, оцінка та управління ризиком аварій, що супроводжуються пожежами і вибухами на технологічному обладнанні з пожежовибухонебезпечними речовинами і матеріалами. В цій галузі накопичений значний міжнародний досвід, про що неможливо сказати за вітчизняний. Нормування ймовірності впливу небезпечних факторів пожежі на людину було введено ще в 1976 році в рамках ГОСТу 12.1.004-76 «Пожарная безопасность. Общие требования» і далі в ГОСТі 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования». На відміну від України в Росії в 1998 році почав діяти ГОСТ Р. 12.3.047-98. «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля», в рамках якого визначені гранично допустимі значення індивідуального та соціального ризиків для населення, що проживають поблизу небезпечних підприємств, а також представлені методи розрахунку вказаних ризиків та величин небезпечних факторів пожежі на промислових об'єктах. В 2006 році в Росії затверджено «Руководство по оценке пожарного риска для промышленных предприятий», яке встановлює терміни та визначення, що пов'язані з оцінкою пожежного ризику, визначає методичні принципи та загальні вимоги до процедури оцінки пожежного ризику, представляє методики оцінки небезпечних факторів аварій, пов'язаних з пожежами, вибухами на промислових підприємствах з наявністю горючих газів, легкозаймистих та горючих рідин, а також скраплених вуглеводневих газів та твердої пожежної навантаги.

З метою визначення оптимального варіанта розв'язання проблеми у забезпеченні пожежної безпеки сьогодні в Україні розроблено проект Концепції вдосконалення наглядової діяльності у сфері пожежної безпеки на основі ризик-орієнтованого підходу, який за світовим досвідом є на сьогодні найбільш ефективним і ґрунтується на досягненні певного рівня безпеки, балансу зисків і витрат у межах окремого об'єкта, території і всієї держави в цілому. Орієнтиром для визначення рівнів прийняттого ризику в Україні пропонуються значення ризиків, що прийняті у розвинених країнах світу: мінімально можливий ризик – не більший, ніж  $1 \cdot 10^{-6}$ ; гранично припустимий – менший, ніж  $1 \cdot 10^{-4}$ , а також, виходячи з основних вимог, за якими допустимий рівень пожежної безпеки для людей повинен бути не більше  $10^{-6}$  дії небезпечних факторів пожежі, що перевищують гранично допустимі значення, в рік із розрахунку на кожну людину.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

## ДЕРЖАВНА СЛУЖБА В ДСНС

Шахов М.А., НУЦЗУ  
НК – Барабаш Г.О., к.ю.н., доцент, НУЦЗУ

Державна служба може бути розглянута в декількох аспектах:

-соціальному, тобто державна служба як соціальна категорія - це професійне здійснення за дорученням держави громадсько-корисної діяльності особами, які обіймають посади в державних організаціях;

-політичному - як діяльність з реалізації державної політики, досягнення політичними силами державно-політичних цілей і завдань у суспільстві і державі;

-соціологічному - це практична реалізація функцій держави, компетенції державних органів;

-правовому - юридичне встановлення державно-службових відносин, при реалізації яких і досягається практичне виконання посадових обов'язків.

Щодо поняття державної служби в Україні необхідно зазначити, що відповідно до ст.1 Закону України "Про державну службу" під нею необхідно розуміти професійну діяльність осіб, які обіймають посади в державних органах та їх апараті щодо практичного виконання завдань і функцій держави та одержують заробітну плату за рахунок державних коштів.

Державна служба включає два основних види – цивільну і мілітаризовану (військову і воєнізовану). Мілітаризована державна служба має цілу низку особливих ознак, які обумовлені тим, що вона здійснюється зі «зброєю в руках». Цивільна державна служба розподіляється на службу в державних органах і на службу в інших державних організаціях – установах і підприємствах.

Державна служба в державних органах може бути поділена залежно від гілок влади на службу в органах законодавчої, виконавчої та судової влади. Така організація державної служби передбачає певну систему навчання, підготовки, підвищення кваліфікації та атестації державних службовців. Передусім залежно від характеру праці державні службовці поділяються на керівників, фахівців та технічних працівників, або обслуговуючий персонал.

До головних функцій державної служби належать, зокрема:

- забезпечення реалізації державної політики в управлінні суспільними процесами;

- залучення до державної служби та утримання на ній найбільш компетентних і відданих справі кадрів;

- побудову кар'єри та просування по службі на основі особистих якостей, заслуг і результатів роботи державних службовців;

- професійну підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації персоналу державної служби;

- здійснення ефективного управління державною службою та забезпечення зв'язків з громадськістю.

Основним нормативним актом, що регулює проходження служби в ДСНС України є «Кодекс цивільного захисту України» та «Положення про порядок проходження служби особами рядового і начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту».

### ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про державну службу».
2. Кодекс цивільного захисту України.

## ОБ'ЄКТИ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ГІДРОСПОРУДИ, ЯК ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНІ ОБ'ЄКТИ

Шахов С.М., НУЦЗУ

НК – Пономаренко Р.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Основними проблемами екологічної безпеки, що пов'язані з гідросферою планети, є умови забезпечення населення якісною питною водою. Експертами ВОЗ встановлено, що 80% всіх хвороб у світі пов'язано з порушенням санітарно-гігієнічних та екологічних норм забезпечення населення питною водою та її незадовільною якістю. Ця проблема є актуальною і для України.

За даними Держкомводгоспу більше 70 % проб, відібраних у районах питних водозаборів, за низкою показників не відповідають вимогам санітарних норм для вододій, що використовуються для централізованого водопостачання. Слід також зазначити, що специфіка питного водопостачання в Україні полягає в тому, що близько 70% усієї питної води, що споживається на її території виготовляється з поверхневих джерел і залежить від рівня їх екологічної безпеки.

У Державному реєстрі України зареєстровано близько 16,9 тис. ПНО. Об'єкти водопостачання та водовідведення належать, за формою паспорту ПНО, як 3 НС – гідротехнічний об'єкт.

Об'єкти станцій підготовки питної води ідентифіковано як ПНО (хлораторні та водозабірні споруди системи водопостачання). Тому ці водні об'єкти потребують постійного контролю та перевірок з боку органів управління, як об'єктів національної безпеки.

На сьогодні зміни в якісному складі води з тенденцією до постійного погіршення спостерігаються практично в усіх поверхневих джерелах водопостачання країни. Забруднюючими інгредієнтами води поверхневих джерел водопостачання є біогенні високогумінові речовини, які надходять з болотистих територій водозбору, а також утворюються у слабо проточних водосховищах внаслідок їх сильного «цвітіння» у літню пору року.

Ці сполуки здатні утворювати з іонами заліза та мангану стійкі водорозчинні комплексні сполуки, які підвищують міграційну здатність іонів цих важких металів.

Найбільше біогенне забруднення з усіх водосховищ Дніпровського каскаду спостерігається у Київському та Кременчуцькому водосховищах, в якому концентрації як гумінових речовин, так і іонів заліза та мангану щорічно зростають, а вміст розчиненого кисню неухильно знижується.

Найбільш проблемними питаннями для підготовки питної води в Україні є: високий та постійно зростаючий рівень антропогенного навантаження на водойми і водоймища, води яких використовуються для підготовки питної води, та використання технічних рішень, що не забезпечують видалення, ні гумінових речовин, ні іонів важких металів.

Враховуючи високе значення станцій підготовки питної води у вирішенні питання щодо попередження виникнення НС, пов'язаних із підвищеним рівнем домішок у питній воді, доцільно розглянути питання стосовно цілісного віднесення їх до ПНО, а не окремих їх елементів, як це передбачено чинними нормативними документами.

**ВИЗНАЧЕННЯ ПРИЗНАЧЕНИХ ПОЖАРОНЕБЕЗПЕЧНИХ ТЕРМІНІВ  
ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК ЩО ПРОЄКТУЮТЬСЯ**

Шевченко В.А., НУЦЗУ  
НК – Кирилюк А.С., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для вирішення задачі підвищення точності розрахунків показників довговічності та визначення призначених пожежонебезпечних термінів експлуатації електроустановок що проєктуються розроблені пропозиції, які, на відміну від відомих, дають можливість: проводити ймовірнісні розрахунки показників довговічності електроустановок що проєктуються за «вісхідною» схемою (комплектуючі вироби – функціональні вузли, блоки – функціональні системи – електроустановка в цілому) стосовно до ієрархічної структурної схеми конкретної електроустановки, з використанням моделей відмов комплектуючих виробів електроустановки, що враховують різні типи взаємодії деградаційних процесів.

Для реалізації цих пропозицій розроблена блок-схема побудови моделей відмов комплектуючих виробів, в основі якої лежить використання методів фізико-технічного аналізу комплектуючих виробів та їх діагностичних моделей [1]. На основі блок-схеми моделей відмов комплектуючих виробів розробляються математичні моделі відмов комплектуючих виробів електроустановки з різними типами взаємодії деградаційних процесів. При цьому, спочатку складається «теоретична модель відмов», що враховує механізми відмов комплектуючого виробу та їх взаємодію, потім з використанням статистичних даних оцінюються її параметри.

На прикладі використання даних експлуатації асинхронного двигуна показано, що розроблені моделі відмов краще погоджуються з фізикою відмов комплектуючих виробів двигуна та експериментальними даними в порівнянні з другими відомими моделями.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Надежность и эффективность в технике: Справочник. В 10 т./ Ред. совет: В.С. Авдеевский (пред.) и др. - Т.7: Качество и надежность в производстве/ Под ред. И.В. Апполонова. - М.: Машиностроение, 1989. - 280с.

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ РИСК И ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ

Юдина К.И., НУГЗУ

НР – Тесленко А.А., к.ф.-м.н., доцент, НУГЗУ

Регламентным документом, содержащим оценку безопасности предприятия, является НАПБ Б 03.002 – 2007 «Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою» [1]. Изменение технологических параметров, производственного процесса с целью уменьшения пожаровзрывоопасности предприятия на основе критерия из [1], можно оптимизировать технологический процесс, понизить его опасность. Применение алгоритма [1] по своему смыслу представляет собой прогнозирование. Задаваясь значением категории, можно проверять неизменность этого значения практически при любых технологических изменениях, включая любые количественные характеристики процесса: план размещения производственных мощностей, план самих зданий и даже изменения в самой физической сути технологического процесса. Другими словами, алгоритм документа [1] позволяет эффективно производить оптимизацию технологического процесса и прогнозирование аварий. Подобная задача решалась в [2]. В отличие от [2] целевой функцией в данной работе будет выступать индивидуальный риск. Рассматривается единственный сценарий, связанный с аварией на предприятии и последующим химическим заражением местности. Рассчитывается часть индивидуального риска, возникающего вследствие химического заражения. Оптимизация проводилась с помощью программного обеспечения описанного в [2]. Работа выполнена с использованием проблемно-ориентированного языка программирования для моделирования задач в области чрезвычайных ситуаций [2]. Она продолжает цикл работ, цель которых накопление опыта расчета и оптимизации задач определения взрыво- и пожароопасности помещений, зданий и внешних установок методами имитационного моделирования. Методами, предложенными в [3], проведено полное исследование модели предприятия с целью выяснения проблем, возникающих при полном комплексном исследовании достоверности результатов, полученных при применении математического алгоритма [3].

### ЛИТЕРАТУРА

1. НАПБ Б.03.002-2007 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
2. Тесленко А.А. Имитационная модель, основанная на алгоритме категорирования объектов с точки зрения их пожарной и взрывопожарной опасности. / А.А. Тесленко, С.А. Дудак, А.Б. Костенко // Материалы IX Международной научно-практической Интернет-конференции. Харьков. ХНАГХ. - 2012.- С.75-77.
3. А.А. Тесленко Четырехшаговый подход к оценке опасности объектов [текст]. / А.А. Тесленко, А.Ю. Бугаёв, А.Б. Костенко // Научно-технический сборник "Коммунальное хозяйство городов". Харьков. ХНАГХ. - 2011.- № 99.- С.135-140.

**ОСОБЛИВОСТІ КАТЕГОРУВАННЯ ЗА ВИБУХОПОЖЕЖНОЮ ТА  
ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ КОМПЛЕКТНИХ ТРАНСФОРМАТОРНИХ  
ПІДСТАНЦІЙ ЗОВНІШНЬОЇ УСТАНОВКИ**

Янчик М.Ю., НУЦЗУ

НК – Кулаков О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Невід’ємною складовою енергосистеми країни є трансформаторні підстанції (ТП). Безперерійна їх робота необхідна для надійного забезпечення електропостачання. Пожежі на ТП призводять не тільки до матеріальних збитків внаслідок пошкодження електротехнічного обладнання, а й до масових простоїв споживачів електричної енергії, навіть паніки серед населення.

Серед великої кількості ТП найбільш часто використовуються комплектні трансформаторні підстанції (КТП). Згідно [1] (п. 4.2.5.3) КТП – електрична підстанція, складена із трансформаторів (вмонтованих у шафи/установлених просто неба), блоків електричних розподільних установок та інших елементів, які постачають у складеному або повністю підготовленому до складання вигляді.

КТП слід віднести до зовнішньої установки (зовнішня установка – установка, розміщена поза приміщеннями (зовні будинків), просто неба, або під дахом чи за сітчастими захисними конструкціями).

КТП комплектуються трансформаторами різних видів, але найбільш часто застосовними є трансформатори з оливним охолодженням (сухі або елегазові трансформатори дорожче оливних у 2-2,5 рази) [2]. Крім того, КТП може мати інше оливонаповнене електротехнічне обладнання (наприклад, вимикачі).

Трансформаторна олива з точки зору пожежної небезпеки є горючою рідиною з температурою спалаху 135-140 °С. За нормальних режимів роботи трансформатору трансформаторна олива знаходиться у нагрітому стані (наприклад, у трансформаторі і системою охолодження типу М (природна циркуляція повітря та оливи) температура верхнього шару оливи може сягати 95 °С [2]).

Тому КТП можуть бути віднесені або до пожежонебезпечної категорії В<sub>3</sub> (якщо інтенсивність теплового випромінювання від осередку пожежі на відстані 30 м від зовнішньої установки перевищує 4 кВт·м<sup>-2</sup>) або до невибухонебезпечної категорії Г<sub>3</sub> (якщо, інтенсивність теплового випромінювання від осередку пожежі на відстані 30 м від зовнішньої установки не перевищує 4 кВт·м<sup>-2</sup>; в установці знаходяться речовини в гарячому стані).

Проведені розрахунки показали, що КТП, яка укомплектована трансформатором (або іншим одиничним оливонаповненим електрообладнанням) з кількістю оливи більше 174 кг буде відноситься до зовнішньої установки пожежонебезпечної категорії В<sub>3</sub>. При меншій кількості оливи КТП слід віднести до зовнішньої установки невибухонебезпечної категорії Г<sub>3</sub>.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Правила улаштування електроустановок. – Харків: Індустрія, 2008. – 422 с. – (Серія «Довідник енергетика», кн. 6).
2. ЭМНА-электросервис. Трансформаторы [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.emna.ru/katalog>.

---

## Секція 2

# ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

---

УДК 621.23

### РОЛЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ В ВИЗНАННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТА ЙОГО ПРОДУКЦІЇ

Андрієнко А.В., НУЦЗУ  
НК – Гончарова Т.А., ст. викладач, НУЦЗУ

Для українських підприємств проблема якості в контексті конкурентоспроможності стала ще більш актуальною зі вступом України до СОТ в минулому та необхідністю активізації зовнішньо-економічної діяльності для стабілізації економіки сьогодні.

«Якість» розглядається з економічного, соціального, естетичного, морально та інших боків. В економічному сенсі вона є невід'ємною складовою конкурентоспроможності. Якість – це складне поняття, що в умовах зрілих ринкових відносин підтверджується сертифікатами, стандартами, брендами. Тому можна вважати, що стандартизація та сертифікація продукту (товари, роботи, послуги) впливають на конкурентоспроможність в першу чергу.

Загалом, поняття конкурентоспроможності характеризує властивість об'єкта задовольняти певну конкретну потребу в порівнянні з аналогічними об'єктами на даному ринку. Конкурентоспроможність конкретного об'єкта бажано вимірювати кількісно. Рівень якості — це кількісна характеристика міри придатності того чи того виду продукції для задоволення конкретного попиту на неї як порівняти з відповідними базовими показниками за фіксованих умов споживання.

Істотний вплив на процес постійного забезпечення виробництва й постачання на ринок конкурентоспроможної продукції є стандартизація та сертифікація виробів.

Під стандартизацією розуміють встановлення й застосування єдиних правил з метою впорядкування діяльності в певній галузі, що знаходить відображення в нормативно-технічній документації.

Нормативно-технічна документація охоплює категорії стандартів, які різняться за мірою жорсткості вимог до виробів і за сукупністю об'єктів стандартизації:

- Міжнародні стандарти ISO серії 9000
- Галузеві стандарти
- Державні стандарти України
- Стандарти науково-технічних інженерних товариств та союзів
- Технічні умови
- Стандарти підприємств

Найбільш жорсткі вимоги щодо якості містять міжнародні стандарти, розроблені Міжнародною організацією стандартизації — ISO, що їх використовують для сертифікації виробів, призначених для експорту в інші країни і реалізації на світовому ринку.

На початку 1993 року Україна стала членом ISO та Міжнародної електротехнічної комісії—IEC. Це дає їй право нарівні з 90 іншими країнами світу брати участь у діяльності понад 1000 міжнародних робочих органів технічних комітетів зі стандартизації та сертифікації й використовувати понад 12000 міжнародних стандартів.

Це дає впевненість, що Україна ефективно може здійснювати економічну діяльність на світових ринках.

## ПРОГНОЗУВАННЯ ЯК ОСНОВА ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ МІСТА

Андрійчук С.В., НУЦЗУ  
НК – Альбощій О.В., к.військ.н., доцент, НУЦЗУ

Важливою складовою діяльності керівників органів управління та підрозділів цивільного захисту місцевої ланки, як і будь-яких інших організацій, є планування. Як відомо [1] мета планування полягає у створенні системи планових документів, які визначають зміст та порядок дій для забезпечення тривалого існування організації. При плануванні діяльності на певний плановий період завжди є невизначеність, яка не дозволяє зробити такий опис змісту та порядку дій, який би точно відповідав умовам, що будуть в дійсності. В той же час, планування має забезпечити реальну потребу у силах та засобах (розподіл ресурсів), визначити вимоги до їх готовності та заходи щодо її підтримання, створити передумови для підтримання належного рівня захищеності населення і території від загроз техногенного та природного характеру.

Інструментом, який дозволяє зробити загальне уявлення про основні параметри обстановки на плановий період є прогнозування. Прогноз – це комплекс аргументованих припущень, виражених в якісній і кількісній формах щодо майбутніх параметрів об'єкту [1]. Найбільший інтерес представляє прогнозування оперативної обстановки на плановий рік. Основні події, які визначають оперативну обстановку (надзвичайні події, аварії, пожежі тощо) носять випадковий характер, реалізація яких зумовлена випадковим збігом різних факторів. За таких обставин для прогнозування оперативної обстановки мають застосовуватися статистичні методи.

Широке використання для прогнозування основних показників оперативної обстановки знайшов метод найменших квадратів, який зводиться до лінійної апроксимації сукупності вихідних даних (часових рядів показників за попередні роки), побудови функції регресії шляхом визначення значень коефіцієнтів лінійної функції апроксимації з подальшою її екстраполяцією на прогнозний період. Даній прямій належить значення прогнозованої величини. Такий прогноз є точковим. Він має ряд суттєвих недоліків, головним з яких є те, що ніколи (з ймовірністю 1) значення прогнозованого показника не буде дорівнювати значенню функції регресії в заданій точці. Тоді постає питання про довіру такому прогнозу, доцільність його використання для вирішення усього комплексу завдань щодо забезпечення належного рівня безпеки. Для відповіді на дане питання точковий прогноз має бути доповнений інтервальним прогнозом. Для його отримання необхідно оцінити довірчий інтервал для вже виконаного прогнозу. Він буде вказувати на те, що з заданою ймовірністю значення прогнозованого показника оперативної обстановки буде належати визначеному інтервалу. Іншими словами, ми будемо знати не лише середнє значення величини, що прогнозується на плановий рік, а й самі гірші умови за даним показником, які можуть склестися в місті. Виходячи з цього можна розробляти плани діяльності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Альбощій О.В. Основи управління в органах і підрозділах МНС України: Навч. посібник / О.В. Альбощій, М.В. Болотських, М.М. Кулешов та ін.; За ред. канд. психол. наук, доцента В.П. Садкового. — Х.: УЦЗУ, 2009. — С.303-330.



## ОСОБЛИВОСТІ СІТЬОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ОПЕРАТИВНИМИ ДІЯМИ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ОРС ЦЗ

Бричка Д.М., НУЦЗУ  
НК – Сенчихін Ю.М., к.т.н., професор, НУЦЗУ

Планування оперативної роботи пожежно-рятувальних підрозділів, оптимізацію процесу за обраним критерієм, управління і контроль цього процесу в гарнізонах ОРС ЦЗ запропоновано здійснювати на базі сітьової моделі оперативної роботи.

Сітьова модель забезпечує досконалу форму представлення плану оперативної роботи підрозділів ОРС ЦЗ, наочно показує взаємний зв'язок і послідовність всього комплексу робіт по гасінню пожежі. В порівнянні з лінійними графіками сітьова модель містить значно більше інформації у зв'язку з тим, що є математичним об'єктом, який піддається глибокому і точному аналізу, надаючи кожного разу цінну інформацію.

Сітьова модель забезпечує можливість експерименту, дозволяє прогнозувати результати того або іншого рішення. Використання сітьових моделей дозволяє кількісно вимірювати ступінь невизначеності, що властиво кожній новій розробці і що виникає у зв'язку з труднощами прогнозу можливих відхилень. Сітьова модель дозволяє визначати вірогідність досягнення поставлених у гарнізонній і караульній службі, оперативної діяльності цілей та завдань по кожній ділянці роботи системи і по кожному напрямку оперативних дій на пожежі. Це, в першу чергу, відноситься до дотримання допустимих термінів (проміжків часу) ліквідації пожежі в цілому або нормативних термінів виконання певних етапів робіт на пожежі.

Система сітьового планування і управління (СПУ) забезпечує об'єктивність управління, вона орієнтує увагу керівника гасіння пожежі (КГП) на ті ділянки роботи, які в даний момент є «вузьким місцем». Головні питання тут відділяються від другорядних. Цінність даної якості системи СПУ стає особливо очевидною, якщо врахувати, що КГП, як правило, в першу чергу займається тими питаннями, які йому необхідно вирішити в першу чергу на вирішальному напрямку оперативних дій [1].

Одночасно з цим, СПУ дозволяє чітко визначити відповідальність кожного посадовця на пожежі (начальника штабу, начальника тилу, відповідального за охорону праці, начальників оперативних дільниць, зв'язкових та ін.), підвищити оперативність управління і різко зменшити можливість помилок що, поза сумнівом, позитивно вплине на увесь процес гасіння пожежі та загальне зниження матеріальних і соціальних наслідків, при загальному підвищенні якості і безпеки використання сил та засобів, що беруть участь в процесах локалізації і ліквідації.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сенчихін Ю.М., Сировий В.В. Обґрунтування математичних методів рішення завдання ефективного управління оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів // Пожежна безпека – 2011: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції . – Харків: НУЦЗУ, 2011. – С. 200-201.

## АНАЛИЗ НА ОРГАНИЗАЦИОННАТА СТРУКТУРА НА ТУРИСТИЧЕСКО ДРУЖЕСТВО

Вълкова Виолета, Университет "Проф. д-р Асен Златаров", България  
НК – Мирчев Ангел, проф. д-р ик.н.инж. д-р, Университет "Проф. д-р Асен Златаров"  
Транев Стоян, гл. ас. д-р, Университет "Проф. д-р Асен Златаров"  
Лесидренска Св., доц. д-р, Университет "Проф. д-р Асен Златаров"

Хотелът, който ще бъде анализиран, е четиризвезден. Набирането, развитието и управлението на персонала в даден хотел, независимо от неговата структура и размер, е от изключително значение за съществуването и развитието му.

Актуалност на темата- организационно несъответствие и липса на паспорт; - обект на изследване- хотел "Алиса"; предмет на изследване- функционирането на управленската структура и влиянието на проблема върху дейността; - основна цел- да се представят възможностите за оптимизация на управленските структури и предложение за решаване на проблема; - задачи- представяне на фирмата; да се анализира управленската структура; да се анализира проблемът; да се изведат изводите и дадат предложения за справяне с проблема; - подходи- системен и комплексен- методи- структурен анализ; интервю; наблюдения; беседа; други; анализ на документи

Хотелът, който ще бъде анализиран, е четиризвезден. Набирането, развитието и управлението на персонала в даден хотел, независимо от неговата структура и размер, е от изключително значение за съществуването и развитието му. Именно организационно-управленската структура на хотела има за основна задача изграждането и обосновката на взаимоотношенията между отделните му подразделения и разграничаването на техните права и отговорности. Посредством тази структура се реализират различните възможности за усъвършенстване на системата на управление на хотела. Целта на туристическото дружество е предлагането на добра туристическа дестинация, комфорт и сигурност за добра почивка. Целта на всеки мениджър е да организира и ръководи екипа в своя отдел, да гарантира правилното и ефективното осъществяване на работната дейност на подчинените му и постигането на добри резултати от дейността. Задълженията на всеки ръководител и служител в хотела се свеждат до осъществяване на общата им цел, а именно правилното изпълнение на задачите и постигането на максимално добри резултати. Взаимност от заеманата длъжност задълженията и отговорностите са различни. При осъществяване на работната дейност има изготвен Правилник за вътрешния ред в хотела. При неспазването му съответно има санкции. Своеволия не се позволяват, а точно изпълнение на служебните задължения. Организационната структура за управление на предприятието е в приложението на доклада. Структурата е с пет нива, което се отклонява от стандарта от 2 до 3. На първо и второ ниво са генерален мениджър и мениджъри. На трето ниво са ръководители на функционалните звена- рецепция, хотелско домакинство, ресторант, кухня. Целите на управление и утвърдената производствена стратегия са важни фактори на влияние и за формиране на структурите. При анализирането на целта е необходимо да се установи дали производствените и управленските структури са изградени в съответствие с тези изисквания. Глобалната цел на търговското дружество като цяло е запазването на пазарния дял. Тъй като хотелът работи с туристи е необходимо да предложи максимално добри условия за почивка на гостите и техните семейства, за да може да бъде предпочетена дестинация и следващата година и за да може хотелът да има добър имидж. Това е изключително важно при този вид дейност. Организационната структура на управление се характеризира с разпределението на целите и задачите на управление между структурните подразделения и

---

персонал от апарата на управление на всички равнища. В зависимост от това разпределение се определят функциите на управление, потоците информация, връзките и документооборота, отговорностите и правата на подразделенията и персонала. Системният подход при управлението в туризма е средство за постигане на икономическа ефективност. В същото време той изисква и установяване на хармония във функционирането и развитието на системата на туризма, както и нейните екологични и социо-културни аспекти. Организационните структури могат значително да се различават помежду си в зависимост от мениджърските решения относно разделянето на задачите, делегирането на пълномощията и обединяването на работите по отдели. Задачите могат да бъдат по-специализирани или по-малко специализирани. Индивидуалните задължения могат да бъдат групирани по отдели на различна основа или в различни мащаби. В мениджмънта е установено, че броят на равнищата на управление зависи от диапазона на управление на ръководителите (брой на подчинени на един ръководител), от което са налице две ситуации: - ограничаването на броя на подчинените на един ръководител води до увеличаване на броя на равнищата на управление; - ограничаването на броя на равнищата на управление води до увеличаване на броя на подчинените на един ръководител. При формиране на организационната структура за управление е за предпочитане да се ограничава броят на равнищата на управление. Наличието на повече равнища увеличава усилията и паричните разходи във връзка с увеличаването на подразделенията. Установено е, че трудно се ръководят повече от 5 подчинени. Организационната структура на управление на предприятието трябва да съответства на разработената технология на управление. В хотела всяко едно от звената си взаимодейства с другите звена. Целта е качествено осъществяване на дейността, правилното изпълнение и разрешаване на възникналите проблеми в процеса на работа. Като пример може да се посочи дейността на отдел рецепция. При възникване на проблем в стаята, гостите звънят на рецепция. Рецепционистите записват проблема или повредата и съобщават на отдела за поддръжка или хотелско домакинство.

Туризмът има непосредствено пряка социална роля. Тя се изразява в осъществяването на социалните контакти. Набирането, развитието и управлението на персонала в даден хотел, независимо от неговата структура и размер, е от изключително значение за съществуването и развитието му. Именно организационно-управленската структура на хотела има за основна задача изграждането и обосновката на взаимоотношенията между отделните му подразделения и разграничаването на техните права и отговорности. Посредством тази структура се реализират различните възможности за усъвършенстване на системата на управление на хотела.

Целта на туристическото дружество е предлагането на добра туристическа дестинация, комфорт и сигурност за добра почивка. Целта на всеки мениджър е да организира и ръководи екипа в своя отдел, да гарантира правилното и ефективното осъществяване на работната дейност на подчинените му и постигането на добри резултати от дейността.

Всеки ръководител си взаимодейства с ръководителите на другите звена при осъществяването на работната дейност. Пример за това може да е възникнал проблем в хотелската стая на гостите- например повреда на телевизора. Гостите съобщават на рецепция за проблема. Служителите от рецепция уведомяват дежурните техници. Те отстраняват проблема и съобщават на рецепция, че аварията е отстранена. Възможно е вместо да се обади на рецепция гостът да съобщи на камериерката за повредата. Тя от своя страна се обажда на рецепция. Те предават на отдел поддръжка и така се решава проблемът в стаята на гостите. Важно е да има добра комуникация между отделните звена и да се реагира навреме за възникналата повреда, за да няма оплаквания от туристите. При осъществяване на работната дейност има изготвен Правилник за вътрешния ред в хотела. При неспазването му съответно има санкции. Своеволия не се позволяват, а точно изпълнение на служебните задължения. Задълженията на всеки ръководител и служител в хотела се свеждат до осъ-

---

ществуване на общата им цел, а именно правилното изпълнение на задачите и постигането на максимално добри резултати. Взаимност от заеманата длъжност задълженията и отговорностите са различни. Те са точно и ясно описани в длъжностните характеристики на всеки. Мениджър хотел ръководи и организира цялостната дейност по посрещане, настаняване и обслужване на гостите. Контролира качеството на предлаганите услуги. Проучва рекламациите на клиентите за обслужване в хотела и взема мерки за отстраняване на допуснатите нарушения. Длъжността е пряко подчинена на генералният мениджър на комплекса. Мениджър хотелско домакинство организира и ръководи екипа с цел да гарантира правилното и качествено почистване и съответната презентация на всички стаи за гости и общи части в хотела, както и за изпълнението на финансови и оперативни цели на хотела и целите, свързани с качеството на обслужване, развитието на служителите и работната среда. Мениджър рецепция ръководи служителите в отдела. Посреща и настанява гостите на хотела, следи за нередности. Приема за съхранение в касата на хотела ценности и документи на гостите. Мениджър ресторант организира служителите в ресторанта. Ръководи финансовата отчетност и следи за правилното ѝ водене. Извършва ревизии на наличните продукти и напитки. Участва в подбора и назначаването на персонала в ресторанта. Главният готвач организира и координира работата в кухнята. Организира и участва в производството на готварска продукция. Контролира готвачите и кухненските работници за изпълнение на определени менюта. Носи отговорност за количеството и качеството на вложените продукти и носи отговорност за вреди от рекламации за некачествена готварска продукция. Организационната структура за управление на предприятието е в приложението на курсовата работа. Структурата е с пет нива, което се отклонява от стандарта от 2 до 3. На първо и второ ниво са генерален мениджър и мениджъри. На трето ниво са ръководители на функционалните звена- рецепция, хотелско домакинство, ресторант, кухня. Целите на управление и утвърдената производствена стратегия са важни фактори на влияние и за формиране на структурите. При анализирането на целта е необходимо да се установи дали производствените и управленските структури са изградени в съответствие с тези изисквания. Глобалната цел на търговското дружество като цяло е запазването на пазарния дял. Тъй като хотелът работи с туристи е необходимо да предложи максимално добри условия за почивка на гостите и техните семейства, за да може да бъде предпочетена дестинация и следващата година и за да може хотелът да има добър имидж. Това е изключително важно при този вид дейност. Съществува количествен измерител, с който се оценява степента на постигане на целта, но поради конфиденциалност на информацията не се споменава. Целта за изпълнение и отчитане се поставя конкретно пред генералния мениджър и собственика. В туристическото дружество се използват форми на поощрение и санкциониране. При неизпълнение на служебните задължения съответно има санкциониране- процент от основната работна заплата. При достигане на определен висок резултат има поощрения във вид на премии. Преди да си тръгнат гостите на хотела попълват анкета, в която посочват дали са доволни от престоя си, кое точно им е харесало, от какво са доволни и от какво се оплакват. Това се прави с цел проучване, за да се установи какви промени да се осъществят. Организационната структура на управление се характеризира с разпределението на целите и задачите на управление между структурните подразделения и персонал от апарата на управление на всички равнища. В зависимост от това разпределение се определят функциите на управление, потоците информация, връзките и документооборота, отговорностите и правата на подразделенията и персонала. Системният подход при управлението в туризма е средство за постигане на икономическа ефективност. В същото време той изисква и установяване на хармония във функционирането и развитието на системата на туризма, както и нейните екологични и социо-културни аспекти.

## Анализ на йерархията на организационната структура на управление

Организационните структура могат значително да се различават помежду си в зависимост от мениджърските решения относно разделянето на задачите, делегирането на пълномощията и обединяването на работите по отдели. Задачите могат да бъдат по-специализирани или по-малко специализирани. Индивидуалните задължения могат да бъдат групирани по отдели на различна основа или в различни мащаби.

В мениджмънта е установено, че броят на равнищата на управление зависи от диапазона на управление на ръководителите (брой на подчинени на един ръководител), от което са налице две ситуации:

- Ограничаването на броя на подчинените на един ръководител води до увеличаване на броя на равнищата на управление;
- Ограничаването на броя на равнищата на управление води до увеличаване на броя на подчинените на един ръководител.

При формиране на организационната структура на управление е за предпочитане да се ограничава броя на равнищата на управление.

Наличието на повече равнища увеличава усилията и паричните разходи във връзка с увеличаването на подразделията. Установено е, че трудно се ръководят повече от 5 подчинени.

<	От 6 до 9	>
Ген. мениджър 3	Мен. рецепция 8	Ст. камериерка 15
Мениджър 4	Главен готвач 9	Ст. камериерка 15
Мен. ресторант 3		

Наблюдава се несъответствие със стандартите за ефективен брой пряко подчинени от 6 до 9.

## Анализ на взаимовръзките между звената

*Гъвкавост на апарата на управление се определя по формулата*

$$Ar = Pi / Po:$$

За отдел домакинство 1/5 - отлична гъвкавост

За отдел рецепция 1/5 - отлична гъвкавост

За отдел ресторант 1/5 – отлична гъвкавост

За отдел кухня 1/5 – отлична гъвкавост

*Диапазон на управление* - N max ст. камериерка =2400

Големият диапазон на управление на ст. камериерките е причина за неефективни комуникации между тях и пряко подчинените.

В хотела всяко едно от звената си взаимодейства с другите звена. Целта е качествено осъществяване на дейността, правилното изпълнение и разрешаване на възникналите проблеми в процеса на работа.

Когато пристигнат в хотела, гостите минават първо през рецепция, за да ги запишат и да получат номера на стаята си. Там те остават ценни вещи или документите си за съхранение. Служителите на отдела гарантират за правилното им съхранение. Но в процеса на работа е възможно да възникне проблем с това. При напускането на хотела гостите си взимат обратно паспортите от рецепция, но в суматохата служителите откриват, че един паспорт липсва. Това е голям проблем, защото гостът не може да напусне хотела и да се прибере у дома.

Причините, довели до това, могат да бъдат различни – прекалено голям брой пас-

---

порти на едно място; неподредено работно място; невнимание на служителите; пренатоварена работна среда; неизготвянето на добър опис на паспортите; няма приемно-предавателни протоколи.

Засегнатите страни от проблема се няколко. Проблемът оказва силно влияние върху имиджа на хотела. Това може да доведе до загуба на туристи или загуба на пазарен дял. По този начин се нарушава една от основните цели на ръководителите. Особено, когато са най-натоварените моменти от сезона с най-много посещения от туристи е възможно да се повтори проблем от такова естество, ако не се предприемат адекватни мерки. С това се заемат ръководителите. Последници има и върху туроператорите, тъй като вредата нанася щети и върху техния имидж и води до спад в продажбите на туристически пакети. На рецепция обстановката се усложнява. Комуникацията между рецепционистите е напрегната. Проблемът оказва влияние и съмнение в служителите относно сигурността за съхранение на лични вещи. Туристите са притеснени и невъзможността да се справят с проблема ги води към отчаяние. Те не могат да пристигнат навреме на летището и да излетят към родината си. Останалите туристи също са шокирани. Ръководителите и рецепционистите правят всичко възможно да открият липсващия паспорт.

В други хотели при загуба на паспорт служителите от рецепция биват санкционирани и заплащат изготвянето на новите документи.

В крайна сметка рецепционистите откриват изгубения паспорт. Ръководителите ги санкционират и следваща такава грешка не им се позволява. Туристите успяват да се приберат у дома.

Причините, довели до загубата на паспорта, могат да бъдат от различно естество. Затова е необходимо да се внимава добре при приемането на документите. Като решение на проблема може да се приеме въвеждането на приемно-предавателни протоколи като в тях да се описват извършените приеми на паспорти за всяка смяна.

С настоящата разработка установих каква е организационно-управленската структура на туристическо дружество-хотел, какъв е диапазонът на управление на служителите им и кой е един от най-често срещания проблем в най-натоварените моменти от сезона. Не можах да установя количествен измерител на поставени цели и да получа дължостни характеристики на всички ръководители на звена.

## ЛИТЕРАТУРА

1. „Индустириален мениджмънт” – Проф. д-р ик.н.инж.д-р Ангел Мирчев
2. Пътят напред. Бил Гейтс. Прогресът въпреки пречките”. Сиела. Дневник
3. „Моят живот. Хенри Форд. Как тръгнах, за да стана богат” Сиела. Дневник
4. М. Велев „Подходи за повишаване на конкурентноспособността” София-рейд, София 2007.

## ПРОБЛЕМА ЛІДЕРСТВА ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ДСНС УКРАЇНИ

Галич В.В., НУЦЗУ

НК – Гончарова Т.А. ст. викладач, НУЦЗУ

Люди - найбільша цінність у будь-якій організації, але в той же час вони є найменш передбачуваними для управління. Це справедливо по відношенню до будь-якої оперативної діяльності, незалежно від того, пов'язана вона з отриманням прибутку чи ні, належить і до виробництва, до роботи в уряді чи роботи в умовах екстремальних ситуацій.

У світі неодноразово одержувалися неймовірні воєнні перемоги, створювалися могутні корпорації, і все це завдяки далекоглядності та керівництву небагатьох осіб - лідерів. Лідерство - це сенс керівництва.

Питання щодо лідерства викликали цікавість людей з давніх часів. Однак систематичне, цілеспрямоване та широке вивчення лідерства почалося тільки з Ф. Тейлора.

Сьогодні існує багато думок про сутність поняття лідерства, про його значення для розвитку суспільства.

Бути керівником та бути лідером в організації - не одне й те саме. Керівник у своєму впливі на працю підлеглих та розбудові відносин з ними насамперед використовує посадову основу влади та її джерела. Лідерство ж як специфічний тип відносин управління ґрунтується на процесі соціального впливу, взаємодії в організації. Цей процес є складнішим, що потребує високого рівня взаємозалежності його учасників. На відміну від власне управління, лідерство передбачає наявність в організації послідовників, а не підлеглих.

Авторитетний керівник має високий рівень компетентності та розумових здібностей. Через психологічний стан особи, яка виконує роль керівника і усвідомлює свої можливості, розуміння своїх прав, привілеїв та обов'язків, він може вказувати іншим людям, тобто здійснювати владні повноваження. Розглядаючи проблему лідерства у прийнятті рішень в системі ДСНС України, необхідно звернути увагу на те, який його тип притаманний даній структурі, оскільки їй, як і будь-якій іншій воєнізованій структурі, в ідеальному вигляді характерна чітка ієрархія «начальник-підлеглий», що передбачає беззаперечне виконання наказів.

Аналізуючи стилі керівництва, можна зробити висновок, що авторитарний стиль лідерства є найбільш доцільним як в органах та підрозділах ДСНС України, так і в воєнізованих структурах взагалі. Але необхідний в більшому обсязі для виконання безпосередньо службових і професійних завдань та підтримання порядку у колективі.

Хочеться наголосити, постійно підпорядковуватися такому лідеру досить тяжко, як підлеглим, так і самому керівникові, який по своїй природі не схильний до авторитаризму, проте службова посада того вимагає. Тому, неформально у таких умовах роботи (служби) найбільший успіх матиме керівник, у якому співіснують якості різних типів керівництва.

Саме керівник, який має навички застосування кожного з трьох стилів керівництва в конкретній ситуації в певній групі може вважатися найбільш професійним як керівник чи лідер.

## РОБОЧИЙ ЧАС ТА ЧАС ВІДПОЧИНКУ В ОРГАНАХ ТА ПІДРОЗДІЛАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Гашимова В.Е., НУЦЗУ  
НК – Луценко Т.О., викладач кафедри, НУЦЗУ

Робочий час і час відпочинку є важливими правовими категоріями. Це пояснюється тим, що регламентація робочого часу в чинному законодавстві виступає як одна з гарантій забезпечення права на відпочинок. Відпочинок поряд із працею є основними соціальними становищами, у яких людина перебуває практично все своє життя. Праця обов'язково повинна чергуватися із відпочинком. Тому, одне з головних завдань держави – це створення для громадян відповідних умов праці і відпочинку.

Для осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту встановлюється 40-годинний робочий тиждень.

Із встановленням режимів підвищеної готовності, надзвичайної ситуації, а також у разі загрози виникнення окремих надзвичайних ситуацій або під час ліквідації їх наслідків особи рядового і начальницького складу служби цивільного захисту і працівники органів та підрозділів цивільного захисту несуть службу та працюють понад установлену тривалість робочого часу, а також у вихідні та святкові дні.

Працівникам органів та підрозділів цивільного захисту за роботу понад установлену тривалість робочого часу, а також у вихідні та святкові дні здійснюється оплата праці згідно з трудовим законодавством.

Особам рядового і начальницького складу служби цивільного захисту за службу і роботу у вихідні та святкові дні надаються інші дні відпочинку.

Згідно зі статтею 45 Конституції України: «Кожен хто працює має право на відпочинок». Особи рядового і начальницького складу цивільного захисту, за законодавством, мають право на наступні види часу відпочинку: 1) перерви протягом робочого дня; 2) щоденний відпочинок; 3) вихідні дні; 4) святкові і неробочі дні; 5) відпустки.

Перерви протягом робочого дня, надаються для відпочинку і харчування. Перерва не включається в робочий час і відповідно не оплачується. Перерви між робочими днями тривають з моменту закінчення роботи в попередній день і до початку наступного. Їх тривалість не повинна бути меншою подвійної тривалості часу роботи, що передував цьому відпочинку. Вихідні дні надаються після закінчення трудового тижня. Робота у вихідні дні забороняється. Залучення до роботи у вихідні дні допускається у виключних випадках. Перелік святкових і неробочих днів передбачено у ст. 73 КЗпП України. Слід зазначити, що відпустки, як вид часу відпочинку є найважливішим засобом відновлення та розвитку працездатності. Відповідно до кодексу цивільного захисту, особи рядового і начальницького складу служби цивільного захисту мають право на такі види відпусток: 1) щорічна основна відпустка; 2) додаткова відпустка у зв'язку з навчанням; 3) творча відпустка; 4) інші додаткові відпустки, передбачені законодавством; 5) соціальні відпустки: а) у зв'язку з вагітністю та пологами; б) по догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку; 6) відпустка для лікування у зв'язку з хворобою; 7) відпустка за сімейними обставинами та з інших поважних причин.



## РЕЖИМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЄДИНОЇ ДЕРЖАВНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Голікова О.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

НК – Засуцько С.С., к.ю.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Залежно від масштабів і особливостей НС, що прогнозується або виникла рішенням Ради міністрів АР Крим, обласної, Київської та Севастопольської міської, районної державної адміністрації, виконавчого органу місцевих рад у межах конкретної території може існувати один із таких режимів функціонування єдиної державної системи: режим повсякденної діяльності; режим підвищеної готовності; режим діяльності у надзвичайній ситуації (далі НС); режим діяльності у надзвичайному стані.

Основні заходи, які виконує ЄДС ЦЗ, здійснюються залежно від певного режиму її функціонування.

*У режимі повсякденної діяльності:* ведення спостереження і здійснення контролю за станом довкілля, обстановкою на потенційно-небезпечних об'єктах і прилеглий до них території; – розроблення і виконання цільових і науково-технічних програм, заходів запобігання НС, забезпечення безпеки і захисту населення, зменшення можливих матеріальних втрат, забезпечення сталого функціонування об'єктів економіки та збереження національної культурної спадщини у разі виникнення НС; вдосконалення процесу підготовки персоналу органів з питань НС, та підпорядкованих їм сил; організація навчання населення вмінню користуватися засобами захисту, правильним діям в умовах НС; створення і поновлення резервів матеріальних та фінансових ресурсів для ліквідації НС; здійснення цільових видів страхування; оцінка загрози виникнення НС та можливих її наслідків.

*У режимі підвищеної готовності:* здійснення заходів, визначених для режиму повсякденної готовності; формування оперативних груп для виявлення причин погіршення обстановки безпосередньо в районі можливого виникнення НС, підготовки пропозицій щодо її нормалізації; посилення спостереження та контролю за станом довкілля, обстановкою на потенційно небезпечних об'єктах, прогнозування можливості виникнення НС та їх масштабів; розроблення комплексних заходів щодо захисту населення і територій, забезпечення стійкого функціонування об'єктів економіки; приведення в стан підвищеної готовності наявних сил і засобів, уточнення планів їх дій і переміщення в район можливого виникнення НС; проведення заходів щодо запобігання виникнення НС; запровадження цілодобового чергування членів Державної, регіональної, місцевої чи об'єктової комісії (залежно від рівня складності НС).

*У режимі діяльності у надзвичайній ситуації:* здійснення відповідною комісією, у межах її повноважень, безпосереднього керівництва функціонуванням підсистем і структурних підрозділів ЄДС ЦЗ; організація захисту населення і територій; переміщення оперативних груп у район виникнення НС; організація робіт щодо локалізації або ліквідації НС; визначення межі території, на якій виникла НС; організація робіт, спрямованих на забезпечення функціонування насамперед об'єктів економіки та об'єктів першочергового життєзабезпечення постраждалого населення; здійснення постійного контролю за станом довкілля, що зазнало впливу наслідків НС, обстановки на аварійних об'єктах і прилеглий до них території; інформування вищих органів управління щодо рівня НС та вжитих заходів, оповіщення населення та надання йому необхідної допомоги.

*У режимі діяльності в надзвичайному стані* – здійснюються заходи, передбачені Законом України «Про правовий режим надзвичайного стану».

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ В ПІДРОЗДІЛАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Гонтарь П.С., НУЦЗУ  
НК – Єлізаров О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Складовою частиною підвищення кваліфікації є службова підготовка рядового та начальницького складу органів цивільного захисту.

Спеціальна фізична підготовка здійснюється під час відпрацювання спеціальних вправ і нормативів індивідуально та в складі підрозділу.

Спеціальна фізична підготовка здійснюється відповідно до наказу МНС від 05.08.2004 № 10 «Про затвердження настанови з фізичної підготовки в МНС України» і передбачає відпрацювання рухомих дій, які виконуються під час розгортання та гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, розвиток загальної силової та швидкісної витривалості.

Заняття із спеціальної фізичної підготовки проводяться на смузї з перешкодами або спеціально підготовленому майданчику, на спеціальних спорудах, полігонах або на об'єктах зони обслуговування з моделюванням конкретної екстремальної ситуації.

Для фахівців рятувальних професій передбачаються професійно-прикладні вправи відповідно до кваліфікаційних характеристик та виконання завдань за призначенням.

Пожежно-стройова підготовка проводиться шляхом індивідуального і групового навчання прийомам роботи з пожежно-рятувальною технікою обладнанням, складання нормативів з пожежно-стройової підготовки, проведення спортивних змагань з пожежно-прикладного спорту.

Основними завданнями навчання з зазначеного виду підготовки є:

- формування у особового складу високої дисциплінованості й товариської взаємодопомоги, виховання високих морально-вольових якостей та фізичної загартованості;

- забезпечення постійної готовності підрозділів і особового складу до виконання дій за призначенням;

- удосконалення навичок особового складу в роботі з обладнанням, злагодженої роботи підрозділів при рятуванні людей, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та гасінні пожеж;

- постійне підтримання особовим складом фізичної форми, необхідної для якісного виконання завдань за призначенням.

Загальна фізична підготовка передбачає загальне фізичне вдосконалення та фізичне виховання особового складу, забезпечує фізичну готовність особового складу органів і підрозділів до виконання завдань, які потребують фізичного навантаження під час виконання завдань за призначенням.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Положення про організацію службової підготовки особового складу органів і підрозділів цивільного захисту, 2009 р.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ «КРИЗИС» ПУТИ ЕГО ПРЕОДОЛЕНИЯ

Гусейнов Исмаил Алескер оглы, Республика Азербайджан  
НР – Османов Хикмет Сабир оглы, начальник Управления учета кадров Главного управления кадровой политики МЧС Республики Азербайджан

Мы живем в постоянно изменяющемся мире, и поэтому важно овладеть всеми навыками и технологиями адаптации к нестабильной политической жизни, условиям быстро меняющегося рынка и жесткой конкурентной борьбы. Технологии эффективного выхода из кризиса универсальны, они действуют везде: и в жизни индивидуума, и в жизни коллектива, и в жизни общества.

Описания явления кризис, как состояния организации или коллектива можно найти в работах [1,2]. Значительное внимание этой проблеме уделено в работе [3].

В последнее время со всех сторон слышится слово "кризис". Оно стало настолько общепотребительным и привычным, что люди перестали вдумываться в его смысл. В узком смысле - это нечто экстремальное и катастрофическое то, что нарушает стабильность нашего существования. В более широком смысле под кризисом обычно подразумевается перелом, какой-либо решительный исход, сопровождающийся процессом превращения количественных изменений в качественные. Отсюда следует, что кризис на пустом месте не возникает. Для того чтобы он произошел, нужны объективные условия. Эти условия должны развиваться и пройти этап количественных изменений. Только после этого возможен качественный сдвиг - то есть, сам кризис. Явление кризис преследует человека с самого рождения и является нормальным явлением в жизни индивидуума, семьи, общества.

Осознание того обстоятельства, что кризис - это норма, уже дает определенные моральные преимущества. Так руководитель в этом случае будет готов сохранить присутствия духа, способность эффективно руководить коллективом и адекватно оценивать происходящие события. В свою очередь управляемый им персонал, будучи обучен и настроен соответствующим образом, также более спокойно воспримет кризисную ситуацию, и будет работать в относительно стабильной психологической обстановке. Кризис - это разительные качественные перемены, при которых происходит переход, как в отрицательном, так и в положительном направлении. Если в результате кризиса объект пришел в худшее состояние, по сравнению с предыдущим этапом, - значит кризис оказался для него неблагоприятным. Если же благодаря кризисной ситуации, объект вышел на новый, более высокий виток развития, поднялся на новую ступень своего существования, - значит, кризис был благоприятен и полезен, а, следовательно, необходим.

Устранению указанных разрывов в информационной цепочке способствуют: сокращение этой цепочки, создание механизмов обратной связи, преодоление эмоциональных фильтров восприятия, учет уровней компетентности, овладение техниками активного слушания и невербальной коммуникации и др.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ковалев В.Н. Социология управления социальной сферой: Учебное пособие для вузов. — М.: Академический Проект, 2003. —240 с
- 2 Сазонова И. Статья « Связи с общественностью в кризисных ситуациях», 2002год, электронная версия из библиотеки научной и художественной литературы [WWW.I-U.RU](http://WWW.I-U.RU)
- 3 Уткин Э. А. "Антикризисное управление", Москва, "ЭКМОС", 2002 год, 340с

## АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ОРГАНИЗАЦИОННАТА СТРУКТУРА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА „ПРОМЕТ СТИИЛ” АД

Димитрова Тони, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”, България  
НК – Мирчев Ангел, проф. д-р ик.н.инж. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”  
Транев Стоян, гл. ас. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”  
Лесидренска Св., доц. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”

**Избор на фирма:** Избрах това предприятие, защото имам достъп до него, мкар и ограничен. Въпреки всичко успях да взема информация за фирмата и дейността ѝ.

**Обект на изследване:** Фирмата и нейният бизнес.

**Предмет на изследване:** Управленската структура на предприятието и нейното влияние върху управлението на фирмената дейност.

**Проблеми:** Организационно – структурни несъответствия; Скъсване на ролка на редуктора на хладилника в цех «Хладилник и адюстаж».

**Цел на изследването:** Да се установи дали производствената и управленческата структура са изградени в съответствие с изискванията.

**Задачи:**

1. Да се събере обща информация за фирмата, дейността ѝ и функционирането на управленската структура;

2. Да се направят съответните анализи на базата на събраната информация и данните от предварително направените интервюта с топ ръководителите на предприятието;

3. Да се представят причините за организационно – структурните несъответствия и възможности за тяхното премахване.

**Подходи:** системен и комплексен.

**Методи:** наблюдение, изследване на организационно-регламентиращата документация на предприятието – схема на управленска структура, длъжностни характеристики, интервю – беседа.

**Методика:** използва се разработената от професор Мирчев методика – „Индустриален мениджмънт”, изд. ”Британика Арт” ООД, гр. Варна – Рошок, 2002 година, стр. 220 – 226.

**Обща характеристика на „Промет Стиил” АД**

„Промет Стиил” АД е високотехнологично предприятие, специализирано в производството на широка гама горещовалцувани профилоразмери от обикновени и специални стомани. На територията на предприятието работи напълно автоматизиран арматурен двор за производството на арматурни детайли с различна степен на сложност. Фирмата поддържа продуктови сертификати, издадени от различни атестационни органи от цял свят. В предприятието е внедрена и успешно функционира интегрирана система за управление на качеството по ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007. Прокатният Стан 300 позволява производството на целия асортимент от арматурно желязо с диаметър от 8 до 40 мм по различни стандарти, конструкционни кръгове ф 10-60, равностраничен винкел от L25 до L50 mm, шина от 30 x 5 мм до 80 x 15 мм. В момента се усвоява производството на I и U-профили № 8 - № 12.

Производственият капацитет на стана е 800 000 т. годишно.

Производственият процес на Стан 300 се състои от следните компоненти:

Склад за съхранение на заготовки

Готовите заготовки се доставят до склада с автомобилен или жп транспорт.

Общата площ на склада е 23 хиляди кв.м., което позволява съхраняването на 108 хил.т. метал. В склада са монтирани машини за изправяне на заготовки.

---

#### Участък нагревателни пещи

Нагриването на метала се осъществява в две нагревателни пещи с крачещ под, с максимален капацитет на всяка една - до 120 т/ч. Пещите се зареждат странично, посредством товарния ролганг. Пещите работят като се редуват - една работи, една е в готовност.

#### Валцова линия

Валцовата линия се състои от 32 клетки, които са в експлоатация и 24 резервни клетки.

#### Участък „Хладилник”

Разкатите (лагетата) се режат на хладилни дължини посредством летящи ножици и се транспортират с ролганзи (ролков транспортъори) на хладилника. Дължината на всеки хладилник е 106 м. Хладилникът е оборудван с електромеханичен задвижващ механизъм, механизъм за изравняване на предния край на пръта и пневматичен опорен механизъм за сортиране на отделните партиди.

#### Секция за пакетиране на масла

Състои се от правилна машина за фасонни профили, машина за рязане на метал и машина за вързване на пръти Sund Birsta е с възможност за автоматично пакетиране до 120т/ч, с функция броене на прътите във всеки сноп.

#### Склад за готова продукция

Складът за готова продукция е разделен на боксове, като в него са монтирани и машини за обработка на нестандартния прокат. Складът е оборудван с 11 мостови кранове.

Складът предоставя възможност за складиране до 80 хил. тона готова продукция.

#### Участък подготовка на прокатното оборудване

В състава на Стан 300 влиза и участъкът за подготовка на прокатното оборудване, който осигурява подготовка на клетките и привалцовата арматура за валцуване. Машинният парк на участъка е оборудван със съвременни стругове и фрези, сред които се отличават тези на фирмите “Аутомат” и “Херкулес”.

#### Арматурен цех

Арматурният цех разполага с машина за изправяне, огъване и рязане на арматурни и кръгли стоманени пръти за производството на арматурни детайли, използвани в строителството с капацитет до 15 хил. т. годишно.

#### Централна заводска лаборатория

Лабораторията е оборудвана със съвременни технически средства за провеждане на различни тестове и анализи, както и оборудване за подготовка на пробите за изпитване. Централната заводска лаборатория е акредитирана в съответствие с БДС EN ISO / IEC 17025 от Българска служба за акредитация.

#### **Анализ на съответствието на структурата на апарата на управление на целите и задачите на управление на предприятието.**

Не се разкриха несъответствия между целите и задачите на управление на предприятието. (виж Таблица 2)

#### **Анализ на йерархичната структура**

Структурата е стръмна. Състои се от 5 нива - 4 ръководни и 1 изпълнително. На първо ниво изпълнителният директор е линеен ръководител. На второ ниво имаме две звена, построени по функционален тип. Трето ниво включва ръководителите по етапи на производствения процес. Четвърто ниво включва ръководители по съответните дейности във всеки цех. В пето ниво са специалистите и техническите изпълнители. (виж Таблица 1)

## Анализ на взаимовръзките между звената

Гъвкавост на апарата на управление – определя се по формулата:

$$Ar_i = \frac{P_i}{P_0}$$

Където:

$Ar_i$  - гъвкавост на персонала в  $i$ -то структурно звено на апарата на управление;

$P_i$  – броят на персонала, изпълняващ дадена функция на управлението;

$P_0$  – общ брой на персонала от апарата на управлението

<u>Гъвкавост на счетоводния отдел метала»</u>	<u>Гъвкавост на производствено направление</u>	<u>Гъвкавост на цех «Подготовка на</u>
$Ar_i = \frac{P_i}{P_0} = \frac{1}{25}$	$Ar_i = \frac{P_i}{P_0} = \frac{23}{25}$	$Ar_i = \frac{P_i}{P_0} = \frac{5}{23}$
<u>Гъвкавост на Цех „Прокатна линия” адюстаж”</u>	<u>Гъвкавост на Цех „Пеци”</u>	<u>Гъвкавост на Цех „Хладилник и</u>
$Ar_i = \frac{P_i}{P_0} = \frac{5}{23}$	$Ar_i = \frac{P_i}{P_0} = \frac{5}{23}$	$Ar_i = \frac{P_i}{P_0} = \frac{5}{23}$

Предприятието има сравнително добра гъвкавост. Производственото направление е със слаба гъвкавост, което определя в някаква степен да се проектира по – ефективна управленска структура на звеното.

### **Описание на конкретния проблем**

„Промет Стиил” АД се е сблъсквало с разнородни проблеми в областта на производствената дейност. С по-често възникващите проблеми, организацията е създавала безупречни, отработени в практиката, методи за възможно най-бързото им отстраняване. Но има и проблеми, които не е възможно да бъдат предвидени. Например скъсване на ролка на редуктора на хладилника в цеха.

### **Интервюиране на засегнатите от проблема и представяне на резултатите**

Интервю с Началник цех „Хладилник и адюстаж”:

Въпрос: Какво влияние оказва проблемът върху предприятието?

Отговор: Появата на този проблем има значително влияние - води до прекъсване на работния процес, до значителни финансови загуби и до неустойки.

Въпрос: Какви са причините довели до проблема?

Отговор: Причините могат да бъдат различни, например липсата на смазочна течност или липса на смяната й, нередовни проверки на машината.

Въпрос: Как виждате решаването на този проблем?

Отговор: Веднага след появата на проблема, трябва да бъде проверено дали разполагаме с подобна част в склада, ако не – трябва да бъде поръчана и сменена, веднага след доставянето й.

Интервю с началник смяната:

Въпрос: Какво влияние оказва проблемът върху предприятието?

Отговор: Прекъсва се работния процес, което води до непокриване на поставената норма за смяната. Това от своя страна води до санкции за персонала и плащането на неустойки за тяхна сметка.

Въпрос: Какви са причините довели до проблема?

Отговор: Недостатъчни проверки от страна на поддържащия персонал, за състоянието на машината.

Въпрос: Как виждате решаването на този проблем?

---

Отговор: Аз лично не съм опълномощен да взимам генерални решения относно техниката, с която си служим. Това трябва да попитате главния механик за по-голяма сигурност.

Интервю с главния механик:

Въпрос: Какво влияние оказва проблемът върху предприятието?

Отговор: Проблемът нанася сериозни финансови загуби, води до значително количество брак на метал и до един обстоен ремонт на машината. Машината ще бъде огледана в детайли, както и целият останал технически инструментариум в цеха.

Въпрос: Какви са причините довели до проблема?

Отговор: Причините са предимно обективни. Тук човешкият фактор е почти не влияещ върху проблема. Но от части можем да виним персонала, отговорен по поддръжката на техниката.

Въпрос: Как виждате решаването на този проблем?

Отговор: Това е изключително рядък проблем. Разгледали сме всички алтернативи и сме стигнали до извода, че за нас най-изгодно е да поръчаме директна моментна доставка на частта.

### **Обобщение на информацията за проблема**

Възникналият проблем спада към графа „извънредни непредвидени ремонти“. Проблеми, свързани с техниката са предвидени и при по-често случващите се, се прилага предварително отработена схема на работа. Частите, които са най-често за смяна, се държат на склад и при поява на повреда, веднага се сменят. Но подобно скъсване на ролка се е случвало само веднъж в цялостното функциониране на предприятието и персоналът няма готовност за бърза реакция. Тази част не е в наличност в склада и се налага прекъсване на работния процес за отремонтване на повредата. Всяко това води до икономическа загуба – в следствие на скъсването на ролката, металът се изкривява и се налага да бъде бракуван. Финансовата загуба, до която води повредата, зависи от времето, необходимо за отстраняването ѝ - за 3-часов престой – 50-60 хил.лв. Неустойките по проблема се плащат за сметка на персонала, в чиято смяна е настъпила повредата. Това е така, тъй като не може да се постигне поставената норма за деня.

На база интервютата на засегнатите от проблема установихме, че основна причина за появилия се проблем е непостоянната проверка от страна на персонала, отговорен по поддръжка на техниката. Друга причина е липсата на смазочна течност или нередовната ѝ подмяната с нова.

В България има още 2 предприятия за черна металургия с подобни на размерите на „Промет Стиил“. Нямаме информация за възникването на подобен проблем в тях. Считаме, че това се пази в търговска конфиденциалност. Затова разглеждаме най-широко разпространените възможности за решаване на технически проблеми, като ги пречупваме през призмата на конкретното предприятие.

Алтернативи за решаването на този проблем:

- Предварително закупена част, съхранявана на склад – отпада като предложение, понеже проблемът не е чест и е икономически неизгодно за предприятието;
- Застраховане на частта – също е икономически неизгодно;
- Разучаване на пазара, предлагаш подобни части – неизгодно, поради наличието на договор с доставчик, който ѝ ги предлага на по – ниски цени в сравнение с конкурентите;
- Закупуване на нова част от договорния доставчик – единственото приложимо предложение;

Решение – закупуване на нова качествена ролка.

От направеният анализ е видно, че само един ръководител отговаря на стандарта за ефективен брой пряко подчинени (от 6 до 9). Нито един не надвишава стандарта, а преобладаващата част от ръководителите са под стандарта. Това води до доста наситена структура с ръководители – дълги линейни канали, голям брой ръководители и го-

---

лям брой нива на управление. Структурата е стръмна, като то гледна точка на собствениците се прави голям разход за поддръжка на ръководен персонал.

Нередовните технически проверки на техниката обуславят технически проблеми.

Да се препроектира структурата като се спази изискването за стандартен брой пряко подчинени (6-9) и с това се намали броя на ръководителите и нивата на структурата. Да се прави по-честа смяна на маслото на редуктора, за да има по-малко триене на ролката с рамото на машината; по-честа проверка от страна на механиците.

При изследването ми достъпът до документация, регламентираща управленската структура, бе ограничен. С извършените анализи на база събраната информация се разкри проблем, свързан със стръмния характер на структурата и причините за нея. Това дава възможност на фирмата да оптимизира управленската си структура, чрез което да подобри функционалността ѝ.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Мирчев А., Небл, Т. Индустриален мениджмънт. Варна – Рошок. 2002;
2. Strategic Management. Concepts & Cases. Arthur A. Thompson, Jr. A. J. Strikland III. IRWIN;
3. Пътят напред. Бил Гейтс. Прогресът въпреки пречките. Сиела. Дневник;
4. Велев Младен. Клъстерен подход за повишаване на конкурентноспособността. Софтрейд. София 2007.



## ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЄДИНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Зрібняк В.М., НУЦЗУ

НК – Приходько Р.В., к.держ.упр., ст. викладач, НУЦЗУ

В Україні основним органом державної влади, відповідальним за виконання і координацію всіх дій, спрямованих на рішення проблеми безпеки є Державна служба України з питань надзвичайних ситуацій.

Нові умови управління, пов'язані з докорінними змінами соціального та економічного середовища, значно обмежили можливості використання "традиційних" типових структур і старих інструментів управління. Це стосується як державних оперативних і аварійно-рятувальних служб (АРС), так і органів та підрозділів Державної пожежної охорони (ДПО) України, які першими прибувають на місце небезпечної події.

Саме тому розробка науково обґрунтованих механізмів державного управління, методів аналізу найсуттєвіших функцій державних органів управління запобіганням і ліквідацією наслідків НС та ефективних технологій побудови їх організаційних структур є актуальною науковою проблемою.

Зазначене зумовлює необхідність розробки науково обґрунтованих механізмів державного регулювання безпеки, спрямованих на захист інтересів регіонів та країни. Проте на вітчизняних теренах поки що має місце обґрунтування теоретичних підвалин забезпечення безпеки в окремих її сферах (політичній, економічній та інших), а досліджень, у яких з позицій системного підходу розглядається безпека регіонів як невід'ємна складова національної безпеки, майже немає. Як наслідок – відсутні загальноприйняті погляди щодо понятійно-категорійного апарату в галузі безпеки регіонів, наявні досить суперечливі думки щодо життєво важливих для регіонів інтересів, подальших напрямів державного будівництва, раціональної структури та управління сектором безпеки, а відтак, і методів, засобів, механізмів державного регулювання безпеки регіонів. Підтвердженням цього, зокрема, є значна недосконалість та суперечливість чинного законодавства з питань національної безпеки, повна його відсутність з питань забезпечення безпеки регіонів, періодичні загострення внутрішньоекономічної ситуації в державі.

Все це вимагає пошуку принципово нових ідей, державноуправлінських рішень, удосконалення існуючих та створення нових механізмів щодо забезпечення національної безпеки й економічної безпеки регіонів, подальшого розроблення й доопрацювання теоретико-методологічних основ забезпечення безпеки крізь призму осмислення сучасних поглядів на сутність, шляхи, засоби, способи й методи захисту національних інтересів та інтересів регіонів.

Досі науковці досліджували проблеми політичні (діяльність владних структур), технічні (причини аварій), медичні (вплив радіації на здоров'я потерпілих) та ін. Водночас проблеми державного управління територіями в кризових умовах залишаються мало дослідженими. Слід визнати, що жодне суспільство не застраховане від техногенних чи природних катастроф. Тому досвід діяльності органів місцевої виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, з вирішення найважливіших проблем життєдіяльності регіону є актуальним і необхідним для вивчення.

## АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ОРГАНИЗАЦИОННАТА СТРУКТУРА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА „В и С Логистикс“ ЕООД

Иванова Кристина, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”, България  
НК – Мирчев Ангел, проф. д-р ик.н.инж. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”  
Транев Стоян, гл. ас. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”

**Избор на фирма:** Избрах фирмата „В и С Логистикс“, защото имам достъп до нея, макар и ограничен. Въпреки всичко успях да получа информация за фирмата и дейността ѝ.

**Обект на изследване:** Фирмата и нейния бизнес.

**Предмет на изследване:** Управленската структура на предприятието и нейното влияние върху управлението на фирмената дейност.

**Проблеми:** Организационно – структурни несъответствия; Проблеми при осъществяването на доставки на територията на Турция.

**Цел на изследването:** Да се установи дали производствената и управленческата структура са изградени в съответствие с изискванията.

**Задачи:** чрез събраната информация за избраната от нас фирма, дейността ѝ и функционирането на управленческата ѝ структура да се направят анализи, включващи данните, събрани от интервюираните от нас служители на предприятието; да се представят причините за организационно – структурни несъответствия и, ако има такива да се предложат възможни решения за тяхното премахване.

**Подходи:** системен и комплексен.

**Методи:** наблюдение и изследване на организационно-регламентиращата документация на предприятието – схема на управленска структура, длъжностни характеристики, интервю – беседа.

**Методика:** използва се разработената от професор Мирчев методика – „Индуриален мениджмънт”, изд. ”Британика Арт” ООД, гр. Варна – Рошок, 2002 година, стр. 220 – 226.

### Обща характеристика на „В и С Логистикс“ ЕООД

#### Увод

За обект на своето изследване избрах предприятието „В и С Логистикс ЕООД”. Държавата на регистрация на предприятието е Република България, като за седалище и адрес на регистрацията е избрано село Лъка, община Поморие. Предприятието има офис (място за извършване на стопанска дейност), ситуиран в град Бургас, к-с Славейков, завод „Хемус”, ет. 2. Като управител на „В и С Логистикс ЕООД” се изявява Тодор Атанасов Щерев. Фирмата „В и С Логистикс ЕООД” е регистрирана в БОС с ф.д. 4618 и е пре-регистрирана в Търговския регистър на 14.01.2008г.

#### Описание

Основната дейност на фирма „В и С Логистикс ЕООД“ е транспорт (основно международен) и спедиция. Фирмата извършва транспорт със собствени транспортни средства. Дружеството „В и С Логистикс“ разполага с 12 влекача с полуремаркета. Във фирмата на трудов договор работят около 35 служители, без в това число да се включва персоналът от външни фирми (на базата на аутсорсинга), отговарящ за спомагателни дейности. Фирмата притежава лиценз № 0201, издаден от МТИТС (Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията), валиден от 01.01.2012 г. до 31.12.2016 г. Дружеството „В и С Логистикс ЕООД“ извършва дейността си само и единствено на базата на собствени средства.

#### Предмет на дейност

---

Предметът на дейност на „В и С Логистикс ЕООД“ е спедиционни, превозни сделки, уреждащи превоза на товари на български и чуждестранни физически и юридически лица на територията на Република България и в международно отношение. Услугите, които се предлагат от фирмата „В и С Логистикс ЕООД“ са транспортни, пазарът им е целогодишен и се наблюдава тенденция за увеличаване на заявките за извършване на международен транспорт. Поради това дружеството кандидатства за отпускане на кредит за закупуване на нови собствени транспортни средства с цел изпълняване на увеличилите се заявки за транспорт. Дружеството се стреми да разшири дейността си в ЕС, предлагайки на своите клиенти не само спедиторски услуги, но и превоз със собствени средства.

База за изготвяне на финансовите отчети

Предприятието води своето текущо счетоводство и извършва финансовите си отчети в съответствие с Националните стандарти за финансови отчети на малки и средни предприятия, приети с Постановление на Министерски съвет № 46 от 21.03.2005 г. и измененията и допълненията към тях, приети с Постановление №251 на Министерския съвет от 17.10. 2007 г. в сила от 01.01.2008 г.

**Анализ на съответствието на структурата на апарата на управление на целите и задачите на управление на предприятието.**

Не се разкриха несъответствия между целите и задачите на управление на предприятието. (виж Таблица 2)

**Анализ на йерархичната структура**

Състои се от 3 нива, което изцяло влиза в стандарта за ефективен брой нива – от две до три. На първо ниво управителят е линеен ръководител. На второ ниво имаме: спедитор, ръководител на група транспорт, търговски директор и спомагателни дейности (на базата на аутсорсинга) по функционален тип.

-Спедитор: избира най-подходящия вид транспорт и превозвач за всеки товар и комбинира различни видове транспорт, осигурявайки доставка от врата до врата. Той организира претоварване и складиране на стоките, превозва групажни пратки, издава документи, служещи за митнически и банкови цели. За да извършва тази дейност, спедиторът създава задгранична мрежа от партньори, които координират и управляват превоза в чужбина. Сред най-важните задължения на спедитора са: организиране дейностите по контактите с клиентите и уговарянето и осъществяването на срещите с тях, срочното и качествено изпълнение на транспортните услуги на фирмата; сключване на спедиционни договори; преговаряне с представители на фирми, организации и институции.

-Ръководител на група транспорт: организира дейностите по окомплектовката и техническата изправност на транспортния парк; координира дейността на групата с останалите структурни звена на Дружеството; организира своевременното изпълнение на заявките за ползване на автомобили; организира и контролира подготовката на автомобилите за годишните технически прегледи; контролира разхода на горива и правилната експлоатация на техниката и поддържането ѝ; контролира трудовата, технологичната и производствената дисциплина в група „Автотранспорт”. -Търговски директор: организира дейностите по проучване на пазара, привличането на нови клиенти и осигуряването на адекватно пазарно ценообразуване; ръководи екип от търговски представители, сътрудници и всички търговски обекти на фирмата; инициира началото на търговски преговори с потенциални клиенти, договаря условията на сътрудничество, сключва и подписва търговски договори от името на фирмата; осъществява дейността си при стриктно спазване на всички препоръки на работодателя, свързани с длъжността му.

Спомагателни дейности: (услуги по счетоводство, кадри и ТРЗ, юридическо обслужване и др.), които чрез аутсорсинг фирмата си обезпечават по договори с външни специализирани доставчици.

Трето ниво включва: търговски представители, механик, шофьор на товарен автомобил над 12 тона, разделени в две подзвена

- Обслужващо звено (или така наречено звено на транспортните механици),

свързано с поддръжката на автомобилите.

- Звено на шофьорите на товарни автомобили над 12 тона – шофьорите са линейно подчинени на ръководителя на група транспорт и функционално подчинени на спедиторите. По този начин се нарушава принципът на единоначалието.

- Механик: административно и функционално подчинен е на Ръководителя на група транспорт. Отговаря за оперативното обезпечаване на техническата изправност на транспортния парк; следи за техническото състояние, комплектността и външния вид на превозните и транспортните средства и съответствието им с установените нормативни изисквания; следи за излизането на автомобилите на работа и изпълнението на графика от водачите на МПС за работа; инструктира водачите по безопасността на движение и правилната експлоатация на автомобилите и заверява пътните им листове; регистрира повредите при автопроизшествия и определя необходимостта от ремонт.

- Шофьор на товарен автомобил над 12 тона: административно е подчинен на Ръководителя на група транспорт, функционално е подчинен на Спедитора, от когото получава оперативни указания за изпълнението на услугите в съответствие с договорните изисквания по всеки конкретен клиент. Заемащият длъжността шофьор оперативно осъществява срочното и качествено изпълнение на транспортните услуги на фирмата.

- Търговски представител: пряко подчинен е на търговския мениджър; осъществява организационни връзки и взаимоотношения с търговските представители на другите райони, бранд мениджърите и шофьорите, доставящи стоки за съответната територия; изготвя ежедневен отчет за дейността си, по зададена форма, който предоставя на прекия си ръководител; изготвя справки, анализи и препоръки, касаещи търговската дейност на фирмата.

**Анализ на взаимовръзките между звената**

Диапазон на управление(машаб за управляемост) – определя се по формулата:

$$N_{\max} = n \left( \sqrt{\frac{2n}{n-1}} + 1 - n \right), \text{ Където: } N_{\max} - \text{ възможен максимален брой на връзките между}$$

персонала;

$n$  – брой на непосредствените подчинени на един ръководител;

Гъвкавост на апарата на управление – определя се по формулата:

$$A_{G_i} = \frac{P_i}{P_0},$$

Където:  $A_{G_i}$  - гъвкавост на персонала в  $i$ -то структурно звено на управление;

$P_i$  - брой на персонала, изпълняващ дадена функция на управлението;

$P_0$  - общ брой на персонала от апарата на управлението;

- Гъвкавост на търговско звено:  $A_{G_i} = \frac{1}{\epsilon}$  - гъвкавостта клони към „0“, което означава, че се доближава до отличната; не е необходимо да се разширява управленческия състав; не се срещат трудности при предаването, съхраняването и обработката на информацията.

- Гъвкавост на структурата на апарата на управление:  $A_{G_i} = \frac{5}{\epsilon}$  - гъвкавостта клони към „0“, което означава, че се доближава до отличната; не е необходимо да се разширява управленческия състав; не се срещат трудности при предаването, съхраняването и обработката на информацията.

Фирмата „В и С Логистикс“ ЕООД се е сблъсквала с разнородни проблеми в своята дейност. За по-често възникващите проблеми, организацията е създавала безупречни, отработени в практиката, методи за възможно най-бързото им отстраняване. Но има и проблеми, които не е възможно да бъдат предвидени. Това са проблемите, пред които се изправят превозвачите на транспортни средства, а именно проблемите възникващи на границата с Турция, изразяващи се в това, че камионите на „В и С Логистикс“ ЕООД не биват пускани да влизат и съответно да излизат от съседна Турция.

---

### **Интервюване на засегнатите от проблема и представяне на резултатите**

След провеждане на беседа със засегнатите от проблема страни, служителите обединиха изводите от професионалните си умения за отговаряне на следните въпроси:

**Въпрос:** Какво влияние оказва проблемът върху предприятието?

**Отговор:** Съществуването на този проблем, от доста време, оказва неблагоприятно влияние върху дейността на „В и С Логистикс“ ЕООД. Проблемът води до нарушаване на работния процес, ненавременна доставка, загуба на време и финансови средства, но най-тежка е вредата върху репутацията на фирмата.

**Въпрос:** Какви са причините за възникването на проблема?

**Отговор:** Както вече беше споменато, причината за възникването на проблема е саботаж от страна на турските митничари, които забавят влизането на българските превозни средства в Турция; причината е тенденциозна към българските превозвачи и води до забавяне на работата им.

**Въпрос:** Как виждате решаването на проблема?

**Отговор:** За решаването на проблема, действията следва да са от страна на Министерството на транспорта, което да осъществи добра връзка с транспортното министерство в Турция. Докато ситуацията продължава се използват алтернативни решения, състоящи се в предвиждането на няколко допълнителни дни за осъществяване на доставките, които да компенсират времето прекарано в чакане на турската граница-това означава, българските шофьори да се отправят ден-два по-рано към границата от необходимото. Решението обаче не би могло да бъде дълготрайно, защото ще доведе до намаляване броя на осъществяваните доставки, а оттам и до несъответствия в изпълнението на целите, които засега не съществуват.

Основните проблеми на дружеството са свързани с проблемите, пред които се изправят превозвачите на транспортни средства, а именно проблемите, възникващи на границата с Турция, при граничните пунктове „Капитан Андреево” и „Лесово”. Проблемите се изразяват в това, че туристическите митничари не пускат камионите на „В и С Логистикс ЕООД” да влизат и съответно да излизат от съседна Турция.

Причината за този проблеми е, че граничните служители на Турция намират несъответствия в документите на шофьорите и в СЕМТ/разрешително за превоз/. В следствие на това, българските камиони са принуфени да стоят по един до два дни на границата без да могат да влязат в страната. Причината, е тенденциозна към българските превозвачи и води до възпрепятстване на работата им, нанасяйки още по-тежки последици, като загуба на клиентите от страна на транспортните компании. Всичко, казано дотук, води до възникване на последващи проблеми- всеки един камион има срок за доставка и трябва да пристигне до точно определено време в страната, за която е изпратен. При последващо забавяне на границата с Турция шофьорите на „В и С Логистикс ЕООД” не съумяват да спазят поставените срокове. В резултат на това се получава нежелание от страна на чуждестранни клиенти да работят с български превозвачи. Това забавяне е предизвикано в резултат на неправилно въведени изисквания, за ползване на СЕМТ/разрешително за превоз/, от Министерството на транспорта в южната ни съседка. На последната двустранна среща между България и Турция темата бе обсъдена, бе поет ангажимент, но все още нищо не се е случило и ситуацията продължава.

За решаването на проблемите, действията следва да са от страна на Министерството на транспорта, което да осъществи добра връзка с транспортното министерство в Турция. Необходима е и връзка с Консулството на България в южната съседка.

От направеният анализ е видно, че съществува несъответствие между броя на пряко-подчинените за по-голяма част от фирмените звена и утвърдените от практиката стандарти за постигане на ефективно управление, в основата, на което стоят от 6 до 9 пряко подчинени. За преодоляване на възникналото несъответствие, трябва да се съобрази със стандарта броят на пряко подчинените, с цел по-всеобхватно извършване на необходимите комуникации, без при предаването, съхранението, обработването на информацията и ефек-

---

тивното разпределение на задачите да възникват трудности.

Да се препроектира структурата като се спази изискването за стандартен брой пряко подчинени (6-9) и с това се намали броя на ръководителите и да се увеличи този на пряко подчинените на управителя и спедитора, защото в противен случай се намалява ефективността на и ползата от съществуващите управленчески звена. От друга страна броят на пряко подчинените на ръководителя на група транспорт драстично трябва да се намали, за да се избегне сблъсъкът с невъзможно управление на всички служители и работници, поради възникващия извънредно голям брой комуникации, които пречат на ръководителя да изпълнява пълноценно своите задачи.

При изследването ми се ръководех от документация, регламентираща управленческата структура, на „В и С Логистикс“ЕООД. На база събраната информация извърших анализи, чрез които се разкри проблем, свързан с несъответствие в броя на пряко подчинените с утвърдените в практиката стандарти. Това дава възможност на фирмата да оптимизира управленската си структура, чрез което да подобри функционалността ѝ.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Велев М., Клъстерен подход за повишаване на конкурентноспособността. Софтрейд. София 2007.
2. Куртева Г., Вяра Славянска, Вилислав Петров. Основи на управлението. Учебно помагало, Издателство ЕКС-ПРЕС 2007.
3. Мирчев А., Небл, Т. Индустриален мениджмънт. Варна – Рошок.2002.

**ОРГАНІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ З ІНШИМИ СЛУЖБАМИ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ  
І АДМІНІСТРАТИВНИХ РАЙОНІВ ПІД ЧАС ПОВСЯКДЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
ТА ПРИ РЕАГУВАННІ НА НС**

Кирилов М.Ю., НУЦЗУ  
НК – Коленов О.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Порядок надання взаємної допомоги у гасінні пожеж, ліквідації наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха на територіях сусідніх Гарнізонів служби визначається спільним рішенням начальників Гарнізонів за погодженням з ДСНС України.

Для чіткого визначення порядку спільних дій підрозділів ДСНС України з іншими службами цивільного захисту гарнізону розробляються інструкції взаємодії, що регулярно відпрацьовуються.

Інструкції взаємодії повинні містити в собі:

питання взаємного інформування про обстановку на території обслуговування (стан водомереж, аварійні роботи на газопроводі, відключення водомереж, перекриття проїздів тощо);

порядок виклику служб на пожежі, інші надзвичайні ситуації й обсяг робіт, що виконуються, кількість техніки, яка залучається, й аварійні бригади;

взаємні дії диспетчерських служб підрозділів ДСНС України і служб взаємодії;

обов'язки старшого аварійної бригади, що прибула за вимогою підрозділів ДСНС України;

порядок підпорядкованості аварійних бригад служб взаємодії і підрозділів ДСНС України.

Інструкції взаємодії затверджуються спільним наказом начальника Гарнізону служби і керівниками відповідних служб та затверджуються місцевими органами влади.

Взаємодія органів управління і сил у режимі підвищеної готовності та у режимі надзвичайної ситуації (далі НС), організовується керівником ліквідації НС та його органом управління - штабом з ліквідації НС.

Для організації взаємодії необхідно визначити взаємодіючі органи управління і сили; організувати порядок взаємодії та надійний зв'язок; забезпечити взаємний обмін оперативною інформацією про обстановку, що склалася, і подальші дії суб'єктів реагування на НС; визначити порядок всебічного забезпечення спільних заходів та взаємного надання допомоги транспортними, інженерними, матеріальними, технічними та іншими засобами; уточнити план взаємодії; довести до підлеглих і взаємодіючих органів управління і сил вказівки щодо порядку оповіщення, управління, зв'язку та обміну інформацією; установити відповідальність керівників підпорядкованих структурних підрозділів (ОГ) за організацію взаємодії у процесі розв'язання ними конкретних завдань; вжити усіх можливих заходів для підтримання безперервної взаємодії з підпорядкованими і взаємодіючими органами управління і силами, негайно відновлювати взаємодію у разі її втрати.

У подальшому при зміні обстановки та необхідності виконання нових завдань порядок взаємодії додатково уточнюється або визначається заново.

## АНАЛИЗ НА ОРГАНИЗАЦИОННАТА СТРУКТУРА НА УПРАВЛЕНИЕ НА „ДЕВИТО” ООД

Костадинова Вивиан, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”, България  
НК – Мирчев Ангел, проф. д-р ик.н.инж. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”  
Транев Стоян, гл. ас. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”  
Лесидренска Св., доц. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”

Обект на проучването е фирма „Девито” ООД. Характерен проблем за организацията е повреждане на стоката при доставка. Целта на разработката е да се представят предложения за недопускане на подобен проблем. Предмет на изследване е организационно-управленската структура и влиянието на конкретната доставка върху дейността. Използвани са системен и комплексен подход. Методите за оценка и разрешаване на проблема са: структурен анализ, интервю, беседа, анализ на документи. Задачите на анализа са: представяне на фирмата, анализиране на управленската структура и на проблема, извличане на изводи, даване на предложения за справяне с проблема.

За своето проучване избрахме фирма „ДЕВИТО” ООД със седалище: гр. Бургас, община: Бургас и адрес на управление: кв. Меден рудник, ул. Петрова нива 7, вписана в Регистъра за търговски дружества под № 37, том 14, стр. 74, по ф. д. 2487/1997, ЕФН: 6297013871. Основана е от Димо Тодоров като дружество с ограничена отговорност и изцяло частен капитал в размер на 5000 лв.

Дружеството се учредява без срок.

Фирма „Девито” ООД е сладкарска фирма, която в последствие развива и ресторантска дейност. Първите си стъпки „Девито” ООД прави като сладкарница с малък сладкарски цех. През 2003 година собственикът решава да разшири дейността си като отваря ресторант и наема подходящия персонал.

Предмет на дейност на фирмата: покупко-продажба на стоки и други вещи, включително собствено производство или след преработването и обработването им, комисионни, спедиционни, складови и превозни сделки, лизинг, предоставяне на хотелиерски, туристически, рекламни, информационни и програмни услуги, покупка, строеж и обзавеждане на недвижими имоти с цел отдаване под наем или продажба, предоставяне на консултантски услуги и маркетинг, организиране на образователни, квалификационни и преквалификационни курсове, търговско представителство и посредничество на местни и чуждестранни лица, външнотърговски сделки.

За 16 години фирмата прогресира и прави търговски сделки с вериги магазини и хотели.

**Собственик** – притежава правата и собствеността върху ресторанта и сладкарницата, които са обект на курсовата работа.

**Управители** – ръководят и контролират работата, която извършват подчинените им служители.

**Главен готвач** – ръководи екипът, състоящ се от готвач и помощник готвач. Изготвя менюто и предоставя на персонала всички рецепти, които се ползват в кухнята.

**Майстор сладкар** – ръководи изпълнението на задачите на сладкарите и прави всички поръчкови торти.

**Готвач** – приготвя храните в ресторанта, под ръководството на главния готвач.

**Сладкари** – работят под ръководството на майстор сладкаря, който им дава дневните поръчки за изпълнение.



## Организационно-управленска структура



### Анализ на организационно-управленската структура

#### Анализ на йерархията

На първото ниво е управителят, който е собственик.

На второ ниво са ръководителите на двете основни звена във фирмата – сладкарско и ресторантско.

Характерно за тези две нива е наличието на линейни ръководители.

На трето ниво са функционалните ръководители, както и специалисти.

На четвърто ниво са изпълнителите.

#### Пряко подчинени:

Собственик – 2

Управител „Ресторант” – 2

Управител „Сладкарница” – 2

Главен готвач – 1

Барман – 2

Майстор сладкар – 2

Готвач – 1

**Резултати:** От проведеното интервю с ръководители и собственици и последващия анализ представен в приложение 2 не бяха разкрити несъответствия между поставените цели, длъжности и системата за стимулиране в туристическото предприятие.

#### Гъвкавост на апарата на управление

$$\frac{\text{Гъвкавост}}{\text{на ресторанта}} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{\text{Гъвкавост}}{\text{на сладкарницата}} = \frac{2}{5}$$

Получените резултати определят добра гъвкавост между звената на структурата.

Проблемът, който ще разгледаме е повредено изделие при доставка.

Дори най-надеждният доставчик може да попадне в ситуация, при която да развали търговския вид на една торта. Във фирма „Девиго” ООД този проблем се наблюдава до 3 пъти годишно.

#### Технически и икономически анализи на проблема

Повредата по фасадата на официална торта води до редица материални и нематериални вреди.

Необходимо е да се отдели достатъчно време за транспорт, за да имат физическа

---

възможност управителят на „Сладкарницата” и майстор сладкарят да стигнат до мястото, където е доставена тортата, да оценят щетите и да отремонтират тортата. Тук се появява въпросът за положения извънреден труд, който няма да бъде заплатен. Напротив, ще възникнат допълнителни разходи за суровини и материали, освен за транспорт.

Освен това, могат да възникнат и загуби, докато управителят и майстор сладкарят отсъстват от работните си места. Биха могли да останат неизпълнени поръчки, или некачествено изпълнени такива, когато не са контролирани от по-висшестоящите органи в йерархията.

### **Сравнителен анализ**

Няма фирма в челната практика, която не се е сблъсквала с този проблем. Водещите сладкарски цехове се справят с него по различни начини. За пример можем да посочим сладкарница „Амадеус”, където при повреда, тортата се бракува и се прави нова.

### **Предложения за предотвратяване на проблема**

- Доставка в по-ранен от посочения час, с цел избягване на трафика;
- Сглобяване на тортата върху метална, вместо пластмасова поставка.

Пластмасовите поставки се амортизират по-бързо, защото когато пластмасата се нагрее от свещите, например върху тортите за рожден ден, тя се разтапя и поставката става нестабилна. При металните поставки няма такъв риск.

### **Интервю с майстор сладкаря на фирма „Девито” ООД:**

#### **1. Какво влияние оказва проблемът върху фирмата?**

- Освен до загуба на време, проблемът води до редица сериозни материални щети като разходи за транспорт на управителя и майстор сладкаря до мястото на произшествието, разходи за материали и суровини за поправка на тортата и разходи за допълнителен труд.

#### **2. Какви са причините за проблема?**

- При спазване на правилата за движение по пътищата, шофьорът може да допусне нарушение при извънредни обстоятелства, като например животно, прекосяващо улицата или рязко спиране на водача пред него, от което логично следва че и нашият доставчик ще спре внезапно.

#### **3. Как виждате решаването на този проблем?**

- Винаги съществува риск да се развали търговският вид на изделието при доставка, но той би бил по-малък, ако поставките са метални, а не пластмасови и ако доставката се извършва предварително – така ще има повече време за отремонтиране на тортата при нужда.

### **Диагностика на проблема**

Развалянето на официална торта води до редица материални и нематериални вреди. Възникват извънредни разходи: за транспорт на управителя на сладкарницата и майстор сладкаря до мястото на доставката, за суровини и материали, загубата на евентуални клиенти също регистрира загуби. Освен това проблемът влияе негативно върху имиджът на фирмата.

Фирма „Девито” ООД е добре организирана и дейността и е законна. Собственикът може да се аргументира чрез своята документация. Апаратът на управление се характеризира с добра гъвкавост и съответства на целите поставени пред управлението. Представени са адекватни предложения за недопускане на разглеждания проблем.

## **ЛИТЕРАТУРА**

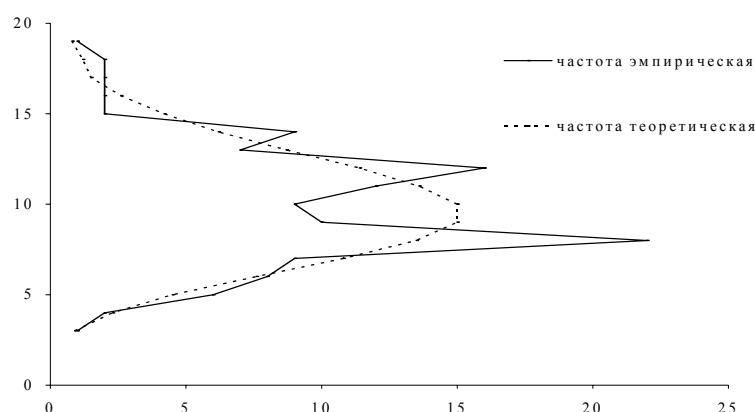
1. Мирчев А., Небл, Т. Индустиален Мениджмънт, Варна – Роцок 2002
2. Ангелов А. Г., „Основи на мениджмънта”, Тракия-М, София, 1998
3. Бодурова, П. Стратегическо управление на фирмата, С., изд. Ромина, 1999
4. Палешутски, К. Мениджмънт — опитът на водещите фирми в света, Благоевград, изд. Форгън, 1993

## МОДЕЛЮВАННЯ ЧИСЛА ВИКЛИКІВ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ

Лупол С.В., НУЦЗУ  
НК – Паніна О.О., викладач, НУЦЗУ

Припускаючи, що потік викликів підрозділів ДСНС України є простішим і математично описується Пуасонівським законом розподілу, здійснимо оцінку параметра інтенсивності викликів ( $\lambda$ ) для цього закону, тобто визначимо середнє число викликів підрозділів за одиницю часу  $\lambda = n/T$  (викликів /одиницю часу), де  $n$  - загальне число викликів у диспетчерському журналі за період часу спостереження ( $T_{спост}$ ).

Візуальне зіставлення полігонів емпіричного і теоретичного розподілів дозволяє зробити висновок про подібність або про відмінність характеристик розглянутих розподілів. Більш точний висновок можна зробити, якщо для зіставлення використовувати статистичний критерій згоди Романовського. За допомогою критерію згоди Романовського здійснюється зіставлення емпіричного ряду частот  $m_k$  і теоретичного ряду частот  $f_k$  ( $k= 1,2,3,\dots$ ).



**Рис. 1-** Полігон частот емпіричного та теоретичного розподілів викликів підрозділів ДСНС України на інтервалі часу протягом 1 доби

Розрахункове значення  $R$  критерію Романовського порівнюється з критичним значенням, яким є число 3. Розбіжності між теоретичним і емпіричним розподілами варто вважати несуттєвими (тобто випадковими) у тому випадку, якщо  $R < 3$ . Розрахункове значення критерію Романовського не перевищило критичне значення ( $R < 3$ ). Розбіжності між емпіричним і теоретичним розподілами є не істотними.

Таким чином, показовий закон розподілу може бути використаний для наближених ймовірнісних розрахунків, пов'язаних із розподілом числа викликів підрозділів МНС на обслуговування викликів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика.- М.: Физматлит, 2006.
2. Лагутин М.Б. Наглядная математическая статистика. В 2-х томах.- М.: П-центр, 2003.

## КЛАСИФІКАЦІЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСІВ

Майборода Р.І., НУЦЗУ  
 НК – Новожилова М.В., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Для формалізації інформації про об'єкти та область розміщення використовується поняття геометричної інформації  $g_i = (\{s_i\}, \{m_i\}, \{u_i\})$ , де  $\{s_i\}$  – сукупність просторових форм об'єктів;  $\{m_i\}$  – метричні характеристики, які визначають розміри точкових множин з просторовою формою  $\{s_i\}$ ;  $\{u_i\}$  – параметри розміщення об'єкта  $T_i$ , що задають положення полюса  $O_i$  об'єкта  $T_i$  – центра власної системи координат.

Оптимізаційна задача розміщення об'єктів у загальному вигляді формулюється як:

**Задача 1.** Є скінчений набір  $T = \{T_i\}$ ,  $i = \overline{1, N}$ , об'єктів розміщення та область розміщення  $T_0$ . Необхідно розмістити набір  $T$  без взаємних перетинів в області  $T_0$ , щоб критерій якості  $\Psi(u)$  досягав екстремального значення:

$$\text{знайти:} \quad \Psi(u) \rightarrow \underset{u \in D \subset E^k}{\text{extr}}, \quad (1)$$

де область припустимих рішень  $D$  визначається обмеженнями вигляду

$$T_i(u) \subset T_0, \quad (2)$$

$$\text{int } T_i(u) \cap \text{int } T_j(u) = \emptyset, \quad i, j = \overline{1, N}, \quad i \neq j. \quad (3)$$

**Задача 2 прямокутного розміщення** є задача вигляду (1) – (3) за умови, що об'єкти  $T_i$ ,  $i = \overline{1, N}$ , є прямокутниками, а область  $T_0$  – прямокутник або напівнескінченна смуга

$$T_0 = \{(x, y) \in E^2 \mid x \in [0, Z], y \in [0, W], W = \text{const}, Z = \text{var}\}.$$

Аналіз наукової літератури показав, що основна увага приділяється задачам розміщення, у яких просторова форма  $s_i$  і метричні характеристики  $m_i$  об'єктів розміщення  $T_i$ ,  $i, j = \overline{1, N}$ ,  $i \neq j$ , не змінюються в процесі розміщення.

Однак існує ряд задач розміщення (і задач покриття, що примикають до них), а також клас задач оптимального розподілу обмежених ресурсів, що можуть бути зведені до задач розміщення, при розгляді яких необхідно враховувати, що метричні характеристики об'єктів розміщення та, у загальному випадку, їхня просторова форма, змінюються в процесі розміщення.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Чуб И.А. Метод решения задачи размещения прямоугольников с переменными метрическими характеристиками / И.А. Чуб, М.В. Новожилова, М.Н. Мурын // Радиоэлектроника и информатика. – 2007. – № 4. – С. 134-141.

## АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ОРГАНИЗАЦИОННАТА СТРУКТУРА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА „ОЛОВНО ЦИНКОВ КОМПЛЕКС” АД - Кърджали

Манчев Кирил, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”, България  
НК – Мирчев Ангел, проф. д-р ик.н.инж. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”  
Транев Стоян, гл. ас. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”  
Лесидренска Св., доц. д-р, Университет ”Проф. д-р Асен Златаров”

**Обект на изследване:** „Оловно цинков комбинат “АД гр. Кърджали

**Предмет на изследване:** Функционирането на управленската структура на предприятието и екологичното влияние на дружеството.

**Проблеми:** Организационно структурни и екологични несъответствия .

**Цел:** Представяне на причини за проблемите и предложения за тяхното разрешаване.

**Методи:** Наблюдение, изследване на организационно разпоредителните документи, беседа с ръководителите, структурен анализ и други.

**Обща характеристика на „ ОЦК” АД - Кърджали**

Наименование: „Оловно-цинков комплекс” АД, Седалище и адрес на управление: Република България, 6600 гр. Кърджали, бул. ”България” 127, п.к.37, e-mail: office@ock.bg

1. Предмет на дейност

"Оловно-цинков комплекс" - гр. Кърджали е акционерно дружество с основен предмет на дейност производство и търговия в страната и чужбина на олово, цинк, сплави и химически продукти

Произвеждат се още и цинкови сплави, цинков двухлорид, цинков окис, бисмут, кадмий, оловни сплави, оловен прокат и сплав "Доре". "ОЦК" АД е основен доставчик на продукти за производството на акумулатори, лакове, бои, стъкло и кристал, автомобилни гуми и каучукови изделия, поцинковани стомани и др. Предметът на дейност не е ограничен със срок.

2. Описание на дейността

Основната дейност на дружеството се изразява в производството и търговия на цветни метали: Олово на блок, оловни сплави, оловно-калаени припои, цинк на блок, цинкови сплави, кадмий, бисмут, сярна киселина и производните им химически продукти.

2.1 Рискови фактори

След рисковите фактори определящи дейността на дружеството е ниската степен на свобода при ценообразуването, тъй като оловото и цинка се търгуват на пазари с глобален обхват, като най-авторитетното средище на търговията е Лондонската метална борса /LME/. Постигнатата там цена служи като основа за формиране, както на цената на крайния продукт, така и на основната суровина за производство. Поради това цените на продуктите и суровините зависят в много висока степен от световната конюнктура на пазара на олово и цинк.

От друга страна нивото на цените на металите се определя от тяхното търсене и предлагане, което обуславя зависимостта на дейност на дружество от състоянието на различни производствени отрасли, респективно от развитието на световната икономика.

2.2 Суровини и производство

Основните суровини за "ОЦК" АД са цинков и оловен концентрат, получени от смелени и обогатени руди . Производството им се извършва в обогатителни фабрики на минните компании, опериращи оловно-цинкови мини.

Неефективността и несигурността на производството на "Горубсо" АД, както и влошеното качество на произведените от тях концентрати, ни принуди да се ориентираме към доставки от внос. На практика в момента "ОЦК" закупува основните си суровини от световния пазар на концентрати. Предпочитани са доставките от мините в съседни страни, за които могат да се постигнат международните равнища на цените, но поради наличието на няколко металургични комбината в региона, количествата на концентратите са недостатъчни. Налага се закупуването на суровини от традиционни нетни износители на концентрати като Перу, Канада, Австралия и др., което обаче води до оскъпяване на суровините поради калкулирането на транспортни разходи. Практикува се и закупуването на концентрати от международни търговски компании, които предлагат отложено плащане и на практика финансират комбината.

Производството на основните продукти от тези суровини е показано в таблица 1.

### 2.3 Продажба

"ОЦК" АД, Кърджали е експортно ориентирано предприятие. Над 85% от произведената продукция е предназначена за износ. Основни външни пазари за продукцията на дружеството са Италия, Турция, Австрия, Румъния, Швейцария и др. В следващата таблица са дадени продажбите на основните продукти в натура на външния и вътрешен пазар през годините:

**Анализ на съответствието на структурата на апарата на управление на целите и задачите на управление на предприятието.**

Не се разкриха несъответствия между целите и задачите на управление на предприятието. (виж Таблица 2)

Структурата е изградена от седем нива на управление, т.е. не влиза в стандарта за оптимален брой на нивата от 2 до 3. Структурата е стръмна.

От гледна точка на преобладаващия тип връзки може да се каже, че структурата е функционална. На върха на пирамидата е общото събрание на акционерите. То се представлява от надзорен съвет от 3 души. Под надзорния съвет се намира Управителен съвет, който взема стратегически решения във фирмата. Един от неговите членове се избира за Изпълнителен управител, който прилага вече взетите решения от Управителния съвет. Може да се каже, че той е топ мениджъра на предприятието.

Под Изпълнителния управител са две основни направления:

- икономически директор
- производствен директор

Ръководителите на тези звена се явяват и заместници на Изпълнителния управител.

На IV ниво се намират функционалните ръководители – главен инженер, главен механик, ръководител инвестиции, ръководител снабдяване, главен счетоводител.

На V ниво се намират ръководителите на производствата на оловен завод и цинков завод

На VI ниво се намират всички ръководители на цехове

На VII ниво са всички ръководители на смени и технически изпълнители. (виж Таблица 3)

**Анализ на взаимовръзките между звената**

Гъвкавост на апарата на управление – определя се по формулата:

$$A_{G_i} = \frac{P_i}{P_0},$$

Където:  $A_{G_i}$  - гъвкавост на персонала в  $i$ -то структурно звено на управление;

$P_i$  - брой на персонала, изпълняващ дадена функция на управлението;

$P_0$  - общ брой на персонала от апарата на управлението;

- Гъвкавост на производствено звено:  $A_{G_i} = 181/186$  - гъвкавостта е слаба; препоръчва се да се разшири управленческия състав, за да се увеличи гъвкавостта; възникват трудности при предаването, съхраняването и обработката на информацията и при ефективното разпределение на задачите.

---

- Гъвкавост на икономическо звено:  $A_{гi} = 4/186$  - гъвкавостта се доближава до отличната; не е необходимо да се разширява управленческият състав; не се срещат трудности при предаването, съхраняването и обработката на информацията.

Високата индустриализация на икономиката неизбежно води до глобални замърсявания на околната среда, както в световен мащаб, така и на територията на Република България. Действието на токсичните и канцерогенни вещества се проявява особено ярко в районите с развити химически или металургични производства. Целта на задачата е да се съберат допълнително сведения за нанесените щети върху околната среда от въздействието на оловно-цинковото производство на ОЦК- АД град Кърджали, да се даде оценка на почвените и хидрогеоложките условия с оглед определяне наличието и количеството на токсични компоненти и тяхното разпространение във вертикална и хоризонтална посока, да се набележат мерки за ограничаване и недопускане на допълнителни замърсявания. За изпълнение на поставената цел на територията на обекта са извършени допълнителни работи по събиране на информация за екологичната обстановка на земната основа, хидрогеоложки проучвания и съдържанието на контролируемите елементи в почвата и водите.

Направена е подробна геоложка и хидрогеоложка характеристика на територията на площадката в района на ОЦК-Кърджали.

Извършените проучвания показват, че според ПДК земните пластове с дебелина до 1 m са силно замърсени с йони на Pb(олово), Cu(мед), Zn (цинк), Cd(кадмий), Fe(желязо), Mn (манган) и As(арсен).

В дълбочина до около 2,5 m, концентрацията на тези вещества неколккратно намалява, а под тази дълбочина, където е нивото на грунтовите води, е установено замърсяване над ПДК (Пределно допустими концентрации) от водоразтворимите йони на Pb, Cu, Zn, Cd. Подземните води са от кватернерния хоризонт на терциерните отложения и са полунапорни, пукнатинни и с плитка циркулация. Те се отличават с преобладаване на сулфатни и хлоридни йони, с високо съдържание на Na, K и на йони на металите от основната дейност на ОЦК, с неколккратно превишаване на средните съдържания спрямо регионалния фон.

Посочени са причините за констатираните замърсявания и се предлага програма за тяхното ограничаване и отстраняване.

#### **Анали на геоложки и хидрогеоложки условия в района на ОЦК – Кърджали**

Геоложките и хидрогеоложките изследвания на площадката са изпълнени с автосонда УРБ 2А-2 по въртеливия способ, на сухо, на къси рейдове (0,5 m), ядково, с диаметър  $f = 146$  mm. Направени са 19 броя моторни проучвателни сондажа с общ метраж 169,7 m. За установяване на миграцията на основните замърсители в дълбочина са изградени 19 броя пиезометри с общ метраж 169,7 m. След достигане на проектираната дълбочина стволът на сондажа е разширяван до 190,5 mm, след което следва монтиране на PVC тръби и филтри с  $f = 110$  mm.

Съгласно хидрогеоложкото райониране на България, разглежданата площадка попада в подобласт Източни Родопи, район Перперек–Ефрем и от геоложка гледна точка заема вътрешно структурно понижение от седиментни и туфозни материали с ограничено разпространение на вулканити и с ограничена водообилност. Подземните води тук са основно пукнатинни, с плитка циркулация, като в отделни участъци се проявяват и като напорни. Те са пресни, с качества отговарящи на БДС-

Вода за пиене. В района на гр. Кърджали, в частност и в разглежданата област, те са защитени от проникване на повърхностни замърсители чрез дебел слой от серия бентонитови глини, както и от намиращите се под тях природни филтри от zeолитови туфи. Речната тераса в долното течение на р. Арда е формирана от алувиални и делувиални отложения, представени от глини, разноръннести чакъли с глинест запълнител и пясъци, достигащи дебелина до 10 m. Тук е формиран ненапорен водоносен хоризонт, който се подхранва от повърхностни води, които са в пряк контакт с територията на завода.

На базата на извършените проучвания е дадена оценка на замърсяването за зем-

ната основа (с различните литоложки разновидности) на изследвания район от територията на ОЦК – Кърджали и на непосредствено граничещите с него площи. Констатирано е, че почвите от района на гр. Кърджали са замърсени до степен “много силно замърсени” (според съдържанието на токсичните елементи по ПДК оценката е петстепенна – незамърсени, слабо замърсени, среднозамърсени, силно замърсени и много силно замърсени) по отношение съдържанието на олово, мед, цинк, кадмий, желязо, манган, арсен. Изследвания имаха за цел да установят до каква степен тези токсични вещества са проникнали в земните пластовете. За това са взети и изследвани 42 броя земни проби от различните литоложки разновидности на кватернера. Резултатите от направените лабораторни анализи са представени. Получените резултати позволяват да се каже, че повърхностните слоеве, до дълбочина 1 m от територията на завода е замърсена с многократно завишено съдържание на Pb, Cu, Zn, Cd. В дълбочината между 1 m и 2,5 m концентрацията на йоните на тежките метали неколккратно намалява поради сорбционните свойства на почвата. Под 2,5 m, в зоната на установеното ниво на грунтовите води, където има активно движение на водоразтворимите йони на тежките метали, е доказано замърсяване с Pb, Cu, Zn, Cd над допустимите норми, причина за което се смята депата за отпадъци и складовете за суровините на този терен.

В извършените допълнителни изследвания на подземните води и миграцията на замърсяванията са представени още над 50 компонента и показатели.

В областта на подхранване на подземните води липсват рудни и нерудни минерализации, които биха променили геохимичния фон. Ето защо естествените фактори за формирането на тези води в проучвания район са причина за преобладаване на хидрогенкарбонатни и калциеви йони, неутрална и слабо алкална среда, ниско съдържание на биогенни компоненти и на йони на тежки метали, както и на азотнокислороден състав. Всички изследвани води от основната площадка (вкл. и от района на пречиствателната станция), се отличават с преобладаване на сулфатни и хлоридни йони, високи съдържания на натрий и калий, йони на металите от основната дейност на ОЦК или от вредните примеси в суровините и отпадъците, както и на феноли, нефтопродукти и азотни съединения. Степента на превишаване на средните съдържания спрямо регионалния фон е неколккратно по-голяма. Само в една малка част от случаите може да се каже, че се дължи на техногенно-битово замърсяване. ОЦК-Кърджали в миналото и сега, са набелязани мерки за ликвидирането им и ограничаването им за в бъдеще, които са отразени в специална програма, предмет на друга разработка.

От извършените проучвания в района на ОЦК-Кърджали се констатира, че земната основа и подземните води са замърсени над пределно допустимите норми по отношение на тежки метали и други компоненти. Като основна причина за старите замърсявания се посочва остарялата производствена схема и незащитените депа с отпадъци и складовете със суровини. За отстраняването на щетите от замърсяванията върху околната среда на територията на ОЦК-Кърджали се препоръчва изпълнение на мероприятията и взетите решения, заложи в “Програма за отстраняване и ограничаване на опасните въздействия от производствената дейност на ОЦК АД – Кърджали върху подземните води и земната основа”. Предлага се задължително обвързване на резултатите от направените измервания с данните на технологичните процеси и се препоръчват актуализирани управленчески решения за да може мониторинга на подземните води да изпълни своето предназначение.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мирчев А., Небл, Т. Индустриален мениджмънт, Варна
2. Моят живот. Хенри Форд. Как тръгнах а да стана богат
3. Армстронг, М.А. Преуспяващ мениджър, Бургас



## РОЛЬ ПСИХОЛОГА У ФОРМУВАННІ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ І СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО КЛІМАТУ У АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ЧАСТИНАХ

Мішина К.В., НУЦЗУ  
НК – Гончарова Т.А., ст. викладач, НУЦЗУ

Сучасна ситуація в Україні характеризується високим рівнем надзвичайних ситуацій природного, техногенного та соціального характеру.

Професійна діяльність співробітників Державної служби надзвичайних ситуацій України протікає в екстремальних умовах і характеризується впливом значного числа стресогенних факторів. Це висуває підвищені вимоги до психологічних якостей особистості їх рівня, професіоналізму і встановленню здорового соціально-психологічного клімату у аварійно-рятувальній частині.

На прикладі однієї із рятувальних частин розглянуті фактори, що впливають на формування організаційної культури та становлення соціально-психологічного клімату у групі аварійно-рятувальної частини. Серед факторів, що знижують ефективність професійної діяльності: 33,3% - умови роботи та організація праці; 6,67% - погані можливості просування по службі; 66,7-розміри заробітної плати; 40% відсутність перспективи отримання житла; 13,3-неможливість задовольнити свої культурні запити.

Проаналізовані чинники, які могли б поліпшити стан служби в підрозділі: 6,67%-суворе дотримання вимог керівництва; 40%- сумліне виконання колегами своїх обов'язків; 6,67%-вчасна виплата заробітної плати; 6,67%-збільшення заробітної плати; 80%-не залучення до виконання завдань, не передбачених функціональними обов'язками; 26,7%-краще матеріально-технічне забезпечення; 33,3%-кращі умови праці; 26,7%-більший практичний досвід; 73,5%-збільшення штату працівників; 20%-краща спеціальна підготовка; 6,6%-менше навантаження.

Аналізуючи вищевказані дані можна сказати, що на формування організаційної культури у співробітників ДСНС України важливим чином впливає рівень розвитку соціально-психологічного клімату, конфлікти які трапляються в підрозділі найчастіше пов'язані недостатньою укомплектованістю підрозділу, високою плинністю кадрів, низьким рівнем заробітної плати. Поліпшення стану службової дисципліни в підрозділі напряму залежить від системи заохочень співробітників підрозділу та особистої дисципліни співробітників підрозділу. Серед основних факторів, що впливають на мотивацію вибору професії в ДСНС співробітниками були визначені наступні: поради рідних, знайомих, свідомий самостійний вибір, повага до представників ДСНС, прагнення отримувати порівняно високу заробітну плату. Незадоволення цих потреб у свою чергу призводить до погіршення стану соціально-психологічного клімату, що в свою чергу призводить до текучості кадрів та незадовільним психологічним станом.

В наш час в ДСНС України активно розвивається психологічна служба, до структури якої входять Центр екстреної психологічної допомоги і його регіональні філії, підрозділи (відділи, відділення, лабораторії, групи) психологічного забезпечення установ ДСНС України робота яких направлена на обґрунтування та вдосконалення концептуального і організаційно-методичного апарату психологічної роботи психолога в структурах ДСНС України.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГСЧС

Нефидов В.В., НУГЗУ  
НК – Панина Е.А., преподаватель, НУГЗУ

Повышение эффективности управленческой деятельности становится одним из направлений совершенствования деятельности ГСЧС в целом. Наиболее очевидным способом повышения эффективности протекания трудового процесса является его автоматизация. Внедрение информационного менеджмента в ГСЧС, значительно расширяет возможности использования службами информационных ресурсов.

Существуют следующие виды управленческой деятельности в зависимости от ее содержания: эвристическая; административная; операторная. Согласно украинскому законодательству, деятельность ГСЧС должна быть задокументирована, т. е. на соответствующие административные, финансовые, коммерческие, производственные операции создаются официальные документы. Именно обработка документов составляет основное содержание операторного труда (имеется в виду оформление, регистрация документов, экспедиционная обработка поступающей корреспонденции). Операторная деятельность формализуется наиболее простым способом и легко поддается автоматизации. В основном для автоматизации операторного труда используются разнообразные средства разработки документов (такие как текстовые и табличные процессоры, средства подготовки презентаций и т. п.), системы обработки транзакций (OLTP – On-line Transaction Processing), системы управления базами данных (СУБД), системы управления документами (EDMS - Electronic Document Management System).

В качестве средств автоматизации административной деятельности используются разнообразные системы, обеспечивающие и координирующие совместную деятельность нескольких участников процесса управления. Это так называемые системы groupware и workflow, а также средства работы с электронными формами. Основная концепция использования систем такого типа заключается в формировании единого информационного пространства предприятия, в упрощении процесса обмена информацией, оптимизации работ сотрудников и сокращении затрат труда и времени на администрирование их совместной деятельности.

Наибольшие трудности возникают при попытке автоматизировать каким-либо образом эвристическую деятельность. К средствам, используемым в этих целях, можно отнести системы поддержки принятия решений (DSS - Decision Support System), экспертные системы (ЭС), системы анализа в реальном времени (OLAP - On-line Analytic Processing), информационные хранилища данных (Data Warehouse).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Биченок М.М. Основи інформатизації управління регіональною безпекою. К. 2005.
2. Сироджа И.Б. Квантовые модели и методы искусственного интеллекта для принятия решений и управление. - К.: Научная мысль, 2002.

## ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ

Никоненко Ю.Н., НУЦЗУ  
НК – Гончарова Т.А. ст. викладач, НУЦЗУ

Организационная культура является новой областью знаний. В научное управление она выделилась из организационного поведения, которое изучает общие подходы, принципы, законы и закономерности в организации.

Основной целью организационного поведения является помощь людям в более продуктивном осуществлении своих обязанностей в организациях и получении от этого большего удовлетворения. Для этого требуется сформировать ценностные установки личности, организации, отношений, то есть выработать определенные нормы, правила, стандарты организационного поведения .

В современной управленческой науке понятие организационная культура определяется неоднозначно.

Ряд исследователей рассматривает культуру организации как производную двух составляющих:

- 1) допущений и предпочтений тех, кто ее создал;
- 2) опыта, привнесенного их последователями.

На формирование организационной культуры влияют ряд факторов: индивидуальная автономность; структура; направление; интеграция; управленческое обеспечение; поддержка; стимулирование; идентифицированность; управление конфликтами; управление рисками.

В культуре организации аварийно-спасательных служб важным моментом является адаптация работников к профессии. В механизме адаптации пожарных - спасателей к своим профессиональным обязанностям и всей специфике этой трудовой деятельности важное значение имеют психологические факторы, например, такие как тревожность и психическое утомляемость. Полученные в результате исследований данные убеждают в том, что успешность профессиональной деятельности пожарных - спасателей определяется и зависит от взаимодействия личных и профессиональных факторов.

Исследование мотивационной сферы пожарных - спасателей позволило выявить статистически достоверные различия выраженности некоторых мотивационных компонентов в зависимости от уровня успешности профессиональной деятельности. Анализ профессиональной мотивации (мотивов, целей профессиональной деятельности, способов и условий их реализации ) раскрывает содержательные и количественные различия мотивационной сферы у специалистов с разным уровнем профессиональной успешности. Основные различия обнаружены в степени выраженности мотивов и цели «достижения профессионального успеха», «обеспечение безопасности», «личностного» и «профессионального совершенствования».

В заключение можно сказать, что формирование в организации определенной культуры связано со спецификой отрасли, в которой она действует, со скоростью изменений, и т.п.

## ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Новиков А., ВИ ГПС МЧС России

НР – Антропова М.А., к.ю.н., преподаватель, ВИ ГПС МЧС России

С возникновением стихийных бедствий, аварий, природных и техногенных катастроф, при выявлении опасных загрязнений (заражений) окружающей природной среды, силы РСЧС приводятся в готовность, а также вводятся планы действий (взаимодействий) по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Уровень участия органов управления и сил РСЧС зависит от масштаба сложившейся чрезвычайной ситуации.

Руководство всеми силами и средствами, привлекаемыми для ликвидации чрезвычайной ситуации, осуществляют руководители ликвидации чрезвычайной ситуации, в роли которых, в зависимости от ее масштаба, могут выступать: председатель Межведомственной комиссии по чрезвычайным ситуациям (Министр МЧС России), его заместители, руководители органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, руководители организаций, председатели комиссий по чрезвычайным ситуациям соответствующих уровней. Региональные центры ГОЧС осуществляют координацию аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций, затрагивающих территории нескольких субъектов Российской Федерации, входящих в регион. Непосредственное управление аварийно-спасательными и другими неотложными работами, жизнеобеспечением населения, координацией действий органов управления и сил РСЧС осуществляют в зависимости от масштабов чрезвычайной ситуации соответствующие комиссии по чрезвычайным ситуациям (КЧС). На базе постоянно действующих органов управления РСЧС на время возникновения или ликвидации чрезвычайной ситуации при КЧС могут создаваться оперативные рабочие органы (оперативные штабы КЧС), а для действий в зонах чрезвычайных ситуаций – организовываться оперативные группы управления РСЧС разных уровней. Управление ликвидацией чрезвычайных ситуаций организуется из единого центра на основе принципа централизации и ведется в интересах решения общей, основной задачи – ликвидации чрезвычайной ситуации, в возможно короткие сроки и с минимальным ущербом. Особую важную роль в осуществлении эффективного управления при ликвидации чрезвычайной ситуации играет наличие непрерывно действующей надежной связи. Система связи в условиях проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ создается на основе сочетания стационарных и мобильных узлов связи.

Таким образом, для управления при проведении работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций создаются пункты управления.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 № 68-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях / Под ред. М.И. Фалеева. Калуга: ГУП «Облиздат», 2001.

## МОДЕЛІ ВЗАЄМОДІЇ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ СПІЛЬНИХ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В ЗОНІ НС

Поляков О.Ю., НУЦЗУ  
НК – Неклонський І.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Ефективність системи попередження і ліквідації НС безпосередньо залежить від налагодженої взаємодії між підрозділами аварійно-рятувальних служб, а це потребує побудови чітких організаційних структур управління, вдосконалення їхніх функцій в галузі профілактики і ліквідації НС та в оперативному проведенні аварійно-рятувальних робіт. У цьому контексті в роботі [1] проведеной аналіз нормативно-правової бази організації взаємодії під час ліквідації НС.

Відповідно [2] взаємодія органів управління і сил у режимі підвищеної готовності та у режимі НС, організовується керівником ліквідації НС та його органом управління – штабом з ліквідації НС. Заходи, які доцільно провести для організації взаємодії, розглянуті в роботі [3].

Під організацією взаємодії слід розуміти комплекс заходів, які проводять керівник, штаб та інші органи управління з узгодження зусиль дій сил цивільного захисту, які не перебувають у відношеннях підпорядкування між собою, але сумісно виконують визначені завдання в зоні НС. З огляду на це необхідно розглянути моделі взаємодії, що можуть бути сформовані при організації спільних дій:

“інформаційна” – припускає відношення керівників, що взаємодіють, за типом “рівний з рівним”, коли вони обмінюються інформацією і з її урахуванням приймають рішення на дії своїх підрозділів;

“узгоджувальна”, коли керівники, що взаємодіють, не тільки обмінюються інформацією, але й висловлюють прохання (але не вказівки) у проведенні тих чи інших дій у своїх інтересах або навіть можуть запропонувати плани сумісних заходів. У випадку прийняття таких пропозицій керівники організують оперативні дії своїх підлеглих сил, які будуть носити узгоджений і упорядкований характер, без безпосередньої участі старшого начальника;

“наказна”, коли один з керівників, що взаємодіють, наділяється старшим начальником повноваженнями щодо прийняття рішення і віддавання вказівок з певних питань, а другому наказано виконувати ці вказівки у встановлених межах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Поляков О.Ю. Нормативно-правові засади організації взаємодії під час ліквідації НС. / Поляков О.Ю. // Запобігти, врятувати, допомогти. Матеріали XVI науково-технічної конференції курсантів та студентів НУЦЗУ України. - Харків: НУЦЗУ України, 2012. – С.158-160.

2. Методичні рекомендації «Організація управління в надзвичайних ситуаціях»: Наказ МНС України від 05.10.2007р. № 685.

3. Поляков О.Ю. Взаємодія органів управління і сил у режимі підвищеної готовності та у режимі НС. / Поляков О.Ю. // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції курсантів та студентів. - Харків: НУЦЗУ України, 2013. – С.119-120.

## ОСОБЛИВОСТІ ЄДИНОЇ ДЕРЖАВНОЇ СИСТЕМИ ЗАПОБІГАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В РОСІЇ

Прокопенко О.В., Федоренко Д.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
 НК – Чубань В.С., к.е.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Проаналізуємо сили та засоби Єдиної державної системи запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій в Росії, яка складається зі спеціально підготовлених сил і засобів органів виконавчої влади суб'єктів Російської Федерації, органів місцевого самоврядування, організацій та громадських об'єднань, що залучаються для попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій (рис. 1).



Рис. 1. Загальне угруповання рятувальних сил Росії

Сили ліквідації надзвичайних ситуацій включають в себе: війська цивільної оборони; пошуково-рятувальну службу МНС Росії; державну протипожежну службу МНС Росії; військові частини Збройних Сил, призначені для ліквідації наслідків катастроф; протипожежні, аварійно-рятувальні, аварійно-відновлювальні формування міністерств, відомств і організацій; установи та формування служб екстреної медичної допомоги та інші.

Єдина державна система запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій Росії є ефективним інструментом забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Смирнов А.Т. Безопасность жизнедеятельности / Смирнов А.Т. и др. // Учебное пособие. - Москва: Дрофа, - 2009 г. - 375 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЖАРНЫХ ДЕПО В НАСЕЛЕННОМ ПУНКТЕ

Раманов Бабахан Бахадирович, Туркменистан

В различных областях народного хозяйства возникают задачи, связанные с размещением геометрических объектов в заданных областях. Например, в энергетике (при проектировании машинного зала электростанций), в судостроении (при размещении оборудования и грузов на судах), в строительстве (при разработке генпланов и определении вариантов компоновок многоэтажных зданий), в пожарной безопасности (при размещении пожарных депо, компоновке оборудования основных и специальных пожарных автомобилей), в угольной и металлургической промышленности (при компоновке оборудования в механических мастерских и цехах обогатительных фабрик), в химической промышленности (при разработке аппаратно-технологических компоновок), а также при создании технологий ликвидации техногенных катастроф. К этому классу задач относятся задачи оптимального раскроя материалов (как регулярного, так и нерегулярного), задачи трассировки, покрытия (например, в системах автоматической противопожарной защиты), разбиения, некоторые задачи теории расписаний и др. [1-3]. Эти задачи связаны с обработкой и преобразованием геометрической информации, т.е. являются задачами геометрического проектирования, дальнейшее развитие методов которого является актуальным.

Для успешного решения как научных, так и практических задач, возникающих в отдельных отраслях промышленности, необходимы не только общие принципы моделирования нерегулярного размещения объектов, но и разработка и исследование проблемно ориентированных моделей, методов, алгоритмов и программного обеспечения для их решения. Разработка проблемно-ориентированных моделей для различных предметных областей приводит к тому, что учет дополнительных технологических ограничений вносит в основную модель новые особенности, и как следствие - необходимость разработки новых методов решения или модификации существующих.

Задача размещения пожарных депо (ПД) (15), Необходимо отметить, что методология проектирования и создания пожарных служб городов в настоящее время пока еще находится в стадии начальной разработки. В этой области имеются только отдельные разрозненные методы и модели, в основном в работах Брушлинского Н.Н., где рассматриваются вопросы передислокации сил и средств при жесткой схеме размещения ПД во времени с изменением зон обслуживания. При проектировании новых районов и необходимости обоснования размеров пожарной службы и ее дислокации основным критерием размещения ПД был определенный нормативными документами радиус круговой зоны обслуживания, но при этом не решался вопрос рационального покрытия круговыми зонами защиты охраняемой территории.

Таким образом, мы можем сделать вывод о сокращении времени получения проектов при определении ряда основных характеристик создаваемых для обеспечения пожарной безопасности районов городов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев С.В., Гиль Н.И., Комяк В.М. Элементы математического моделирования. – К: Наук. Думка, 1995. - 246с.
2. Стоян Ю.Г., Яковлев С.В. Математические модели оптимизационные методы проектирования. К - Наук думка, 1998. - 266с.
3. Стоян Ю.Г., Панасенко А.А. Периодическое размещение геометрических областей. - К: Наук. Думка, 1978, - 175 с.

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ МОНИТОРИНГОМ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ С КОСМОСА

Рашидбейли Нихад Ильгар оглы, Республика Азербайджан  
НР – Османов Хикмет Сабир оглы, начальник Управления учета кадров Главного управления кадровой политики МЧС Республики Азербайджан

Современное развитие общества наряду с техническим прогрессом, несет и возрастание вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций, как природного, так и техногенного характера. Чтобы своевременно принять адекватные меры, минимизировать последствия, а в идеале и предотвратить аварию или катастрофу, мы прежде всего должны располагать достоверной и оперативной информацией, которая даст возможность принять верное решение. В этой связи, во всем мире, средствам и методам получения информации уделяется повышенное внимание. Укрупненная классификация позволяет сгруппировать средства мониторинга на три группы, а именно:

- средства наземного мониторинга (стац. пункты, передвижные лаборатории);
- средства речного и морского мониторинга;
- средства аэрокосмического мониторинга.

Для проведения мониторинга и исследований земной поверхности используются космические платформы трех видов:

- искусственные спутники Земли;
- пилотируемые космические корабли;
- долговременные орбитальные станции.

Отметим, что съемки из космоса Земли в целом или отдельных ее территорий осуществляют космическими летательными аппаратами, которые движутся по разным орбитам на разных высотах.

Для изучения природных явлений происходящих на Земле обычно используют круговые или почти круговые орбиты, при съемке с которых получают снимки различных участков земной поверхности, близких по масштабу. Если поставлена задача постоянного наблюдения за глобальными процессами, например за динамикой атмосферных образований, когда в поле зрения КЛА продолжительное время должен быть диск Земли в целом, КЛА запускают на эллиптическую орбиту

К сожалению, основное внимание в программах наблюдений уделялось обнаружению компонентов культурного ландшафта. Однако был сделан ряд наблюдений, свидетельствующих о возможности использования визуальных методов для изучения природных условий. Космонавты вели наблюдения за морскими и океаническими водами разного происхождения; контактами кеанических вод и сточных речных вод; глубинами морского дна и прибрежными шельфами и т.д.

В настоящее время для проведения космического мониторинга поверхности Земли используются в основном следующие виды информации:

1. фотографические изображения (черно-белые, цветные, спектрзональные);
2. телевизионные изображения;
3. инфракрасные изображения в ближней зоне ;
4. инфракрасные изображения в дальней зоне ;
5. данные радиометрирования в цифровой форме или в виде изолиний радиационных температур.

Такой подход позволил бы, с одной стороны, более полно использовать дорогостоящую спутниковую информацию для различных отраслей науки и народного хозяйства, что резко повысило бы их эффективность, а с другой стороны, – интегрировать полученную информацию для мониторинга и оценки чрезвычайных ситуаций.



## ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В ОСВІТІ

Руденко А.В., НУЦЗУ

НК – Ляшевська О.І., к.держ.упр., ст. викладач, НУЦЗУ

Розробка методології підготовки, прийняття та реалізації управлінського рішення стає загальним завданням державного значення. Визначаючись термінологічно, слід зазначити, що «управлінське рішення – це результат аналізу проблем освіти, прогнозування, оптимізації, економічного та ресурсного обґрунтування і вибору альтернативи із множини варіантів досягнення конкретної мети» [1, с. 18].

На сьогоднішній день для прийняття управлінського рішення використовується низка підходів: системний, комплексний, функціональний і т.п. Звичайно, що кожне управлінське рішення потребує окремого підходу, окремої методології, яка співвідноситься зі стратегічною метою розвитку освіти на сучасному етапі. Під час прийняття управлінського рішення необхідно здійснити палку підготовчих заходів: отримати достовірну інформацію стосовно існуючої освітянської проблеми; сформулювати основні цілі, визначивши першочергові (ранжування цілей); виявити ресурсний потенціал; сформулювати завдання; підготувати необхідну документальну базу, узгодити майбутнє управлінське рішення з тими, що були прийняті раніше. Після прийняття управлінського рішення важливо забезпечити різноманітні форми контролю за його виконанням, а також призначити відповідальних осіб.

Таким чином, ми можемо вести мову про ефективність управлінського рішення за різними ознаками: суто культурно-просвітницький результат, інформативно - виховний рівень, економічний показник. Стосовно економічної ефективності слід зазначити, що було б невірним переносити на освітню сферу закони економічної теорії, які є справедливими для виробничої діяльності., оскільки формують найголовніший ресурс країни — людський потенціал.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Чернуха-Гадзецька К. М. Управлінське рішення в системі стратегічного менеджменту освіти / К. М. Чернуха-Гадзецька // Управління національною освітою в умовах становлення і розвитку української державності : матеріали Всеукраїнської наук.прак. конф. (28-30 жовтня 1998 р.). — К. МО України, АПН України, ДАККО, ІЗМН, 1998.—С. 18.
2. Клепачевская Л. А. Управление образовательным процессом с опорой на личностную ориентацию /Л. А. Клепачевская // Педагогический альманах. — 2008. — № 2.—С. 127.

## УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЯК СКЛADOVA СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦЗ

Рясной Д.В., НУЦЗУ  
НК – Чапля Ю.С., викладач, НУЦЗУ

Ефективність управління у сфері ЦЗ неможлива без ефективного управління ризиками. Розглядаючи ЦЗ як систему забезпечення безпеки життєдіяльності населення, можна запропонувати наступну концептуальну модель побудови ефективної системи управління у сфері ЦЗ:

- а) узгодження термінологічної системи безпеки життєдіяльності;
- б) визначення системи ризиків, розробка концепції управління ризиками;
- в) створення оптимальної функціональної структури системи забезпечення безпеки життєдіяльності;
- г) побудова організаційної структури системи ЦЗ

У політиці у сфері управління безпекою варто передбачати діяльність у контексті чотирьох основних напрямків: розробка системи визначених цілей політики, критеріїв і показників, які визначають ці цілі; розробка, удосконалення і впровадження методів управління стосовно досягнення проголошених цілей, критеріїв і норм; розробка системи законодавчих актів і державно-територіального управління безпекою населення і довкілля; розробка політики в Україні з поетапного вирішення проблем при трансрегіональних, трансграничних, переносах небезпек і глобальному впливі на природу і населення землі.

Всі означені напрямки тісно переплетені між собою, відповідно, втілення в життя нової політики представляється можливим тільки за умови повної їх узгодженості та реалізації.

Щоб забезпечити ефективне управління безпекою види небезпечного впливу підрозділяють на чотири категорії :

- екологічний вплив: людська діяльність, а також стихійні природні лиха і катастрофи, в результаті яких змінюється довкілля і внаслідок цього умови існування людини і суспільства;
- техногенний вплив: діяльність техногенних об'єктів, що безпосередньо призводить до зміни стану людини і довкілля;
- природний вплив: природні процеси, що безпосередньо призводять до змін стану людини і довкілля;
- соціальний вплив: соціальні процеси, що призводять до змін стану індивіда і суспільства в цілому.

Введення саме таких визначень є адекватним розподілу наукової, законодавчої та управлінської діяльності, яка склалася у світовій і вітчизняній практиці.

**Висновок:** Найбільш важливими проблемами управління ризиками є стратегічний прогноз розвитку України; актуалізація, оцінка і ранжирування ризиків; соціально-психологічний аналіз українського суспільства з точки зору управління ризиками; оцінка впливу глобалізації на ризики в Україні; розробка високих життєзберігаючих технологій; прогнозування постіндустріальних ризиків; розробка теорії управління ризиками; системний синтез і виробка концепції, доктрини і стратегії управління ризиками в Україні.

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ СЫПУЧИМИ СОРБЕНТАМИ

Сакович С.А., КИИ МЧС РБ  
НР – Лахвич В.В., к.т.н., начальник кафедры, КИИ МЧС РБ

Беларусь является страной с развитой химической промышленностью. Помимо благ, химическая промышленность таит в себе огромную опасность. Аварии на объектах сопровождаются выбросом на поверхность и в атмосферу опасных веществ. Сохранение жизни и здоровья людей зависит от быстроты и слаженности действий спасателей. При ликвидации аварий одной из основных задач подразделений МЧС является быстрая локализация аварии и создание условий для их ликвидации.



**Рис. 1. Внешний вид расположения разбрасывателя сорбента на пожарном аварийно-спасательном автомобиле**

Для сокращения времени ликвидации и облегчения работ, проводимых при ликвидации ЧС целесообразно применять оборудование позволяющее проводить механизированную обработку зараженных поверхностей сыпучими сорбентами. Решением данных задач может служить разбрасыватель сорбента, представленный на рисунке 1. Разбрасыватель состоит из: бункера, закрепленного на раме, рабочего органа и вспомогательных устройств. Рабочий орган представляет собой вращающийся диск с лопатками. Интенсивность разбрасывания сорбента регулируется с пульта управления. Сигнала поступающий с пульта управления регулирует угол открытия шарового дозатора и частоту вращением диска разбрасывателя. Размеры данного разбрасывателя сорбента подобраны для установки на пожарный аварийно-спасательный автомобиль на шасси МАЗ. Устройство крепится к бамперу автомобиля. Размещение бункера спереди бескапотной кабины улучшает удобство его эксплуатации, не изменяет обзорность дороги с места водителя, а также позволяет водителю наиболее эффективно использовать сорбент при ликвидации ЧС.

Предложенный разбрасыватель позволит уменьшить время на ликвидацию ЧС. Разбрасыватель простой в эксплуатации и не требует специальных умений от водителя. Устройство разбрасывателя позволяет использовать его для обработки поверхностей любыми сыпучими веществами. Наиболее эффективно использовать бункер как при ликвидации ЧС на дорогах и открытых площадках, так и на пересеченной местности.

## ТЕХНОЛОГИЯ КАРТИРОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ С КОСМИЧЕСКИХ СПУТНИКОВ NOAA

Скуратов С., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Федянин В.И., д.т.н., профессор, ВИ ГПС МЧС России

Исходную информацию для создания карт распределения показателя пожарной опасности получает со спутников NOAA. Технология создания карты пожарной опасности представляет собой три взаимосвязанных этапа:

Первый этап – предварительная обработка – выполняется на основе программного обеспечения станции приема информации спутников NOAA. Он включает в себя прием и запись сигнала со спутника, калибровку данных, навигационную привязку и секторизацию (выбор кадра и комбинации каналов радиометра AVHRR). Для расчета показателя пожарной опасности используются данные трех каналов радиометра: первого и второго, содержащих данные об альбедо видимой поверхности, а также пятого «теплового» канала. Вследствие погрешностей, возникающих при вычислении орбиты спутника, навигационная привязка кадра требует коррекции. Изображение совмещается с электронной картой речной сети. Полученный кадр переводится в заданную проекцию.

Второй этап – программные вычисления. Для реализации метода разработан программный модуль, позволяющей совмещать серию изображений и вычислять показатель пожарной опасности в каждой точке изображения. При этом вместо метеорологических параметров нижних слоев атмосферы используются радиометрические параметры подстилающей поверхности, получаемые дистанционными методами.

Третий этап – обработка результата с применением информационной технологии. Данный этап осуществляется с привлечением программных пакетов ARC/INFO 3.4.2. и ArcView 3.1. По заданным диапазонам значений показателя пожарной опасности. Общепринято использование пяти классов, характеризующих степень пожарной опасности по условиям. Первый класс соответствует низкой пожарной опасности, в то время как пятый класс выделяет районы, в которых пожарная опасность достигла критических значений. Геоинформационные технологии обработки позволяют дополнять карты пожарной опасности по условиям погоды информацией о лесных горючих материалах, на основании чего возможен переход к картированию вероятных энергетических параметров лесных пожаров.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Понамарев Е., Сухинин А. Использование информации с ИСЗ NOAA для оценки пожарной опасности лесных территорий по условиям погоды. В сб.: Профилактика тушения лесных пожаров. ВНИИПОМлесхоз, Красноярск, 1998. С. 89-99.
2. Профилактика, мониторинг и борьба с природными пожарами (на примере Алтае-Саянского экорегиона): справочное пособие / Ю.А. Андреев, А.В. Брюханов. – Красноярск, 2011. – 272 с.

## МЕХАНІЗМИ УПРАВЛІННЯ В РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ЦЗ

Стаднік В.В., НУЦЗУ  
НК – Чапля Ю.С., викладач, НУЦЗУ

Важливе значення в реалізації державної політики у сфері ЦЗ відіграє організаційний механізм управління як сукупність різних за своєю природою конкретних процесів і дій, що ведуть до утворення та вдосконалення взаємозв'язків між складовими елементами в механізмі управління та мають організувати регулювання, управління в інтересах державної влади, ефективну діяльність державно-управлінської системи

Є необхідність створення загальнодержавної стратегії розвитку ЦЗ в Україні, яка повинна включати певні компоненти: державна політика у сфері захисту населення і територій від НС у мирний та воєнний час, що спрямована на забезпечення гарантованого рівня безпеки та захисту населення; його соціокультурного простору та довкілля; оптимізація та удосконалення сил ЦЗ; оптимізація системи фінансового і матеріально-технічного забезпечення для запобігання, ліквідації НС та їх наслідків; інформатизація управління при загрозі та виникненні НС; удосконалення державного управління і реагування у разі загрози та виникнення надзвичайних та інших кризових ситуацій; оптимізація системи освіти і науки, підвищення ефективності підготовки кадрів, керівного складу та фахівців з ЦЗ тощо.

Важливе значення в реалізації державної політики у сфері ЦЗ відіграє організаційний механізм управління. Під ним розуміють сукупність різних за своєю природою конкретних процесів і дій, що ведуть до утворення та вдосконалення взаємозв'язків між складовими елементами в механізмі управління та мають організувати регулювання, управління в інтересах державної влади, ефективну діяльність державно-управлінської системи

**Висновок:** Ефективність функціонування системи захисту населення і територій досягається шляхом здійснення єдиної державної політики, що включає проблематику сфери забезпечення безпеки життєдіяльності населення. Крім того, постає необхідність своєчасного запобігання виникненню НС, зокрема, підвищення стійкості об'єктів економіки та інфраструктури до наслідків НС. Також варто приділяти увагу оперативному реагуванню та оптимізації управління під час виникнення НС.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Берлач А. Управління у сфері запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій в Україні: правові та організаційні засади / А. Берлач, А. Сіліна // Право України. — 2006. — № 8. — С. 16—20
2. Атаманчук Г. В. Теория государственного управления : [курс лекций] / Г. В. Атаманчук. — [2-е изд., доп.]. — М. : Омега-Л, 2004. — 584 с.
3. Засулько С. С. Адміністративно-правове регулювання у сфері забезпечення техногенної безпеки в Україні : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.07 / Сергій Станіславович Засулько. — К., 2006. — 225 с.

## ОЦІНКА СТІЙКОСТІ СИСТЕМИ ВЗАЄМОДІЇ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НС

Сюрха А.С., НУЦЗУ  
 НК – Неклонський І.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Відповідно [1] заходи з ліквідації наслідків НС на території України здійснюються силами і засобами ДСНС України із залученням підрозділів інших міністерств і відомств відповідно до покладених на них завдань. Метою взаємодії органів управління і сил, які залучаються до реагування на надзвичайні ситуації, є реалізація державної політики у сфері запобігання і реагування на надзвичайні ситуації, а також зосередження зусиль для рятування людей та матеріальних цінностей. Відповідно [2] взаємодія органів управління і сил у режимі підвищеної готовності та у режимі НС, організовується керівником ліквідації НС та його органом управління – штабом з ліквідації НС.

Стійкість взаємодії характеризується її здатністю забезпечувати обмін необхідною кількістю інформації з взаємодією між зазначеними суб'єктами у будь-яких умовах при підготовці й виконанні завдань.

Стійкість взаємодії визначається насамперед стійкістю функціонування створеної системи взаємодії, яка забезпечує виконання певних управлінсько-взаємодіючих функцій і характеризується здатністю вирішувати завдання з управління і взаємодії у складних умовах обстановки з урахуванням впливу внутрішніх і зовнішніх чинників.

Стійкість системи взаємодії оцінюється ймовірністю безперебійного її функціонування у складних умовах обстановки  $P_{ст.}$ . Значення цього показника залежить від значень часткових показників:

1) імовірності безпомилкової роботи органів управління суб'єктів взаємодії  $P_{оу}$ ;

2) живучості пунктів управління та їх вузлів зв'язку щодо ураження і може бути визначено як  $P_{ж}^{пу} = 1 - P_{ураж.}$ ;

3) живучості ліній зв'язку системи взаємодії і може бути визначено як  $P_{ж}^{лз} = 1 - P_{подавл.}$ ;

4) імовірності відновлення порушеної системи взаємодії  $P_{відн.}$ .

У підсумку значення показника стійкості системи взаємодії  $P_{ст.}$  може бути об-

числено із співвідношення: 
$$P_{ст.} = \frac{P_{оу} \cdot P_{ж}^{пу} \cdot P_{ж}^{лз}}{P_{відн.}}$$

Стійкість системи взаємодії оцінюється за відповідним співвідношенням:  $P_{ст.} \geq P_{ст. доп.}$

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України / Урядовий кур'єр. – 2012р. – № 220.
2. Методичні рекомендації «Організація управління в надзвичайних ситуаціях»: Наказ МНС від 05.10.2007р. № 685.

## МЕХАНІЗМ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Трифан М.О., НУЦЗУ

НК –Домбровська С.М., д.держ.упр., професор кафедри, НУЦЗУ

Система підготовки офіцерських кадрів в її цілісному прояві складається з сукупності підсистем, об'єднаних єдиним задумом, концепцією функціонування для ефективного виконання державного замовлення на підготовку кадрів для силових відомств. Її структурними ланками як самостійними підсистемами виступають вищі військово-навчальні заклади (вз силових відомств), органи управління і забезпечення. Для досягнення бажаної продуктивності управління якістю підготовки управління якістю підготовки офіцерських кадрів потрібне створення концептуальних і технологічних основ ефективного управління усіма процесами в системі підготовки офіцерських кадрів. З появою в системі колишнього МНС, а нинішньої Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС), Національного університету цивільного захисту України, Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, з'явилася реальна можливість розпочати поступову перепідготовку фахівців з цивільного захисту з видачею їм диплома державного зразка про відповідну освіту та організацію сучасної системи підвищення їх кваліфікації.

Таким чином, уже прийом на штатні посади держслужбовців з питань надзвичайних ситуацій визначають не періодом, упродовж якого вони мали причетність до завдань, покладених на ДСНС України, а наявністю в них відповідного рівня і напрямку освіти. Окрім вирішення завдання фахового удосконалення державних службовців, які займають посади відповідних категорій, а також осіб, зарахованих до кадрового резерву, система перепідготовки і підвищення кваліфікації сприяє запровадженню фахової оцінки рівня кваліфікації, атестації державних службовців, яка має здійснюватись після їх навчання.

Наступним кроком у правовому врегулюванні перепідготовки і підвищення кваліфікації у сфері цивільного захисту стало відкриття освітньої спеціальності для підготовки штатних працівників цивільного захисту для підприємств, установ і організацій. Як показує практика діяльності щодо удосконалення системи підготовки кадрів рятувальників, всі завдання, на яких потрібно було зосередити увагу Державної служби з надзвичайних ситуацій України на початку ХХІ ст., практично були виконані. Можна сказати, що в Україні склалася єдина система підготовки керівного складу цивільного захисту, інших управлінських кадрів і фахівців та навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. Можемо зазначити, що спеціфіка організації навчально-виховного процесу в закладах освіти ДСНС України буде створена на забезпеченні неперервної багатоступеневої підготовки фахівців, що вимагають формування новітніх концепцій і програм реалізації якості підготовки майбутніх кадрів сфери цивільного захисту.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Садковий В.П. Державне управління в сфері формування освітніх стандартів підготовки фахівців цивільного захисту України: [монографія] / В.П. Садковий – Х. : НУЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2013. – 237 с.

## НЕКОТОРЫЕ ПРАВИЛА ИНТЕРНЕТ-БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ СОТРУДНИКОВ ГСЧС УКРАИНЫ

Чолак Я.Ф., ЧИПБ им. Героев Чернобыля  
НР – Усов Д.В., к.филос.н., доцент, ЧИПБ им. Героев Чернобыля

Закон Украины «Про основы национальной безопасности Украины» относит к угрозам информационной безопасности «разглашение... конфиденциальной информации, ... распространение недостоверной, неполной или предвзятой информации». Так как в системах обработки информации ГСЧС Украины концентрируется большой объем информации, то существуют угрозы проникновения в это информационное пространство, что может привести к нарушению целостности, доступности и актуальности информации, используемой в процессах принятия решения, а также поставить под угрозу возможность выполнения возложенных на ГСЧС Украины функциональных задач.

Иногда информацией о проводимой работе в ГСЧС сотрудники делятся с друзьями, родственниками через социальные сети прямо с рабочего места, что может привести к попаданию этой информации в руки злоумышленников.

Поэтому мы предлагаем создать своеобразную инструкцию для сотрудников ГСЧС Украины при работе в Интернет-пространстве, в первую очередь при выполнении должностной работы, для защиты от утечки служебной информации. Эта памятка будет необходима всем, начиная от учащихся в вузах ГСЧС Украины и заканчивая высшими должностными лицами ГСЧС Украины. Она будет включать советы по информационной безопасности, которые будут указывать, как правильно нужно пользоваться и работать в Интернет-сетях, в ней будут указаны основные требования к информационной безопасности. Вот некоторые из основных советов:

не посещайте подозрительные сайты, не устанавливайте программы из недостоверных источников, не открывайте файлы неизвестных отправителей; не передавайте личные пароли от рабочего компьютера другим сотрудникам или иным лицам; при передаче файлов электронной почтой используйте шифрование для присоединения к письмам электронных подписей; при увольнении ответственного сотрудника, имевшего доступ к секретной информации, обязательно удалите старые пароли системы и сгенерируйте новые; используйте и регулярно обновляйте средства защиты от несанкционированного доступа; делайте резервные копии данных и храните их в зашифрованном состоянии; всегда используйте анонимный доступ к Интернету; не храните пароли на локальном компьютере; используйте только зашифрованные или безопасные сети для беспроводной связи; никому не давайте свои пароли; не вводите свою личную информацию в непроверенные источники и сайты, которые могут быть взломаны.

И это лишь малая часть советов по информационной безопасности, которая может быть указана в памятке. Чем сложнее зашифрована связь и данные, тем сложнее прочитать передаваемую информацию. Сотрудникам ГСЧС Украины следует всегда помнить, что все созданное в электронном виде может быть записано и скопировано. Поэтому каждый из работников ГСЧС Украины должен осознавать свою ответственность за действия в виртуальном пространстве.



## НОВЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ УКРАИНЫ НА ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ АВТОМОБИЛИ

Чубик В.О., ЧИПБ им. Героев Чернобыля

НК – Засунько С.С., к.ю.н., доцент, ЧИПБ им. Героев Чернобыля

Пожарная техника, технические средства, предназначенные для спасания людей, защиты материальных ценностей и природных богатств от пожара. Основными средствами пожарной техники являются пожарные машины (пожарные автомобили, пожарные поезда, пожарные суда, пожарные самолёты и вертолёты). К пожарной технике относятся также стационарные установки пожаротушений и пожарной сигнализации, огнетушители, пожарные гидранты и др. пожарное оборудование для подачи огнетушащих средств к месту пожара.

Современный технический уровень позволяет обеспечить тактические действия пожарно-спасательных подразделений при ликвидации чрезвычайных ситуаций, а именно: тушения пожаров, спасения людей и оказания помощи при ликвидации последствий аварий, катастроф. От технического состояния противопожарной техники, умение личного состава правильно эксплуатировать комплекс пожарных автомобилей, оборудования, снаряжения и т.п., что есть в его распоряжении, зависят эффективность и качество выполнения задач во время проведения пожарно-спасательных работ.

Поэтому специалисты Украинского научно-исследовательского института пожарной безопасности ДСНС Украины разработали национальные стандарты Украины: «Противопожарная техника. Пожарно-спасательные автомобили. Часть 1. Номенклатура и обозначение (EN 1846-1:1998, MOD)», «Противопожарная техника. Пожарно-спасательные автомобили. Часть 2. Общие требования. Безопасность и показатели качества (EN 1846-2:2001, MOD)», \*Противопожарная техника. Пожарно-спасательные автомобили. Часть 3. Стационарно установленное оборудование. Безопасность и показатели качества (EN 1846-3:2002, MOD)».

В ДСТУ EN 1846-1 приведены термины и определения понятий пожарно-спасательных автомобилей, а также предоставлены их распределение по классам, категориям и группам.

На классы пожарно-спасательные автомобили распределяют в зависимости от их полной массы (GLM): - легкий (L) -  $2 \text{ т} < \text{GLM} < 7,5 \text{ т}$ ; - средний (M) -  $7,5 \text{ т} < \text{GLM} < 14 \text{ т}$ ; - тяжелый (S) -  $\text{GLM} > 14 \text{ т}$ .

На категории пожарно-спасательные автомобили распределяют в зависимости от их способности передвигаться на различных типах дорог и преодолевать пересеченную местность: - категория 1 - городской (используют на искусственных дорожных покрытиях); - категория 2 - сельский (способен передвигаться по всем дорогам и имеет ограниченную способность передвигаться вне дорог); - категория 3 - вседорожный (способен передвигаться по любым дорогам, а также по пересеченной местности).

Группы пожарно-спасательных автомобилей распределяют в зависимости от их основного предназначения.

Таким образом, разработанные национальные стандарты будут способствовать обеспечению надлежащего технического уровня и улучшению качества пожарно-спасательных автомобилей, повышению эффективности их эксплуатации, а также будет стимулировать отечественных производителей к разработке и внедрению в производство современных пожарно-спасательных автомобилей.

**ІНФОРМУВАННЯ ТА ОПОВІЩЕННЯ ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ, СИЛ  
СУБ'ЄКТІВ РЕАГУВАННЯ НА НС ТА НАСЕЛЕННЯ**

Шейба О.Л., НУЦЗУ  
НК – Іщук В.М., викладач, НУЦЗУ

З метою своєчасного виявлення загрози або факту виникнення НС, оперативного залучення сил і засобів суб'єктів реагування для ліквідації небезпечних проявів НС, збереження життя та здоров'я людей, мінімізації можливих матеріальних втрат між оперативно-черговими та диспетчерськими службами територіальних управлінь центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій регіонального рівня незалежно від форми власності і господарювання організовується повсякденне взаємоінформування та встановлюється порядок оповіщення про НС.

Інформація до оперативно-чергової служби про загрозу або виникнення НС, її можливі наслідки подається: оперативно-черговими службами місцевих У(В) ДСНС; оперативно-черговою службою підрозділу з питань НС місцевого органу виконавчої влади у порядку взаємодії, встановленому ДСНС; оперативно-черговими (диспетчерськими) службами територіальних органів управління або підрозділів центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій регіонального рівня, незалежно від форми власності і господарювання, у порядку і терміни, які визначаються спільними наказами про взаємоінформування. Термін передачі інформації до оперативно-чергової служби від оперативно-чергової (диспетчерської) служби територіального органу управління або підрозділу центрального органу виконавчої влади, підприємства, установи та організації в разі загрози або виникнення НС не повинен перевищувати 5 хвилин. Оперативно-чергова служба інформує про загрозу або виникнення НС і заходи, що здійснюються: начальника ГУ(У) ДСНС - негайно; ОГ та посадових осіб ГУ(У) ДСНС за вказівкою начальника - негайно; оперативно-чергову службу підрозділу з питань НС місцевого органу виконавчої влади - протягом 5 хв.; оперативно-чергову службу ДСНС у разі загрози або виникнення НС регіонального та державного рівнів протягом 5 хвилин, об'єктового або місцевого - 30 хв. (час проходження інформації від виникнення НС регіонального та державного рівнів не повинен перевищувати 1 год., об'єктового і місцевого - 2-х год.).

Оповіщення місцевих органів виконавчої влади і населення про загрозу виникнення НС регіонального і державного рівнів та порядок подальших дій здійснюється оперативним черговим пункту управління регіонального підрозділу з НС у складі місцевих органів виконавчої влади та усіма оперативно-черговими (диспетчерськими) службами органів управління територіальних підсистем ЄДС, розташованих на територіях, де існує загроза виникнення НС.

Оповіщення населення здійснюється за допомогою електросирен, мережі радіомовлення і телебачення. Тексти повідомлень для населення передаються державною мовою і мовою, якою користується більшість населення у регіоні. У населених пунктах, де не здійснюється цілодобове чергування оперативно-чергових служб органів управління ЄДС, оповіщення населення здійснюють чергові органи МВ.

---

## Секція 3

# ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ

---

УДК 614.84

### РОЗВИТОК ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ ВІД ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ

Алейников А.І., НУЦЗУ  
НК – Ковальов П.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В регенеративному респіраторі професора Шванна регенеративний патрон складався з двох серій камер, які були наповнені гідратом окису кальцію  $Ca(OH)_2$ , що був оброблений гідроокисом натрію  $NaOH$ . Камери послідовно з'єднувались так, що повітря, яке проходило через них, рухалось довгим зигзагоподібним шляхом через поглинач спочатку з крупним, а потім з мілким зерном.

Складність регенеративного (поглинаючого) патрону в респіраторі Шванна викликала спроби облегшити та спростити цю систему респіратора шляхом використання дихального мішка у якості регенеративного приладу. Це здійснювалось шляхом вмісту в мішок подушок з матерчатих або металевих сіток або пористих матеріалів, наприклад, гранульованої пемзи, яка припитувалась під час роботи респіратора концентрованим лужним розчином (респіратор д-ра Рената у Франції, пневматофор Вальтер-Гертнера 1895 р. в Австрії, типа Шамрок 1897 р. в Германії), або насипання в дихальний мішок паличок або зерен їдкою натрію (респіратори Майєр-Піллара 1897 р. в Австрії, Флейсса-Девіса 1907, 1912 та 1926 рр. в Англії). Такий спосіб регенерації хоча і спрощував конструкцію респіратора, але очистка повітря від вуглекислого газу відбувалась недостатньо; відмічались випадки, коли концентрація вуглекислого газу в респіраторі такого типу доходила до 7-8%.

Крім цього, такий спосіб надавав значні негаразди по відношенню до перезарядження та чистки респіратора, а при використанні сухого поглинача він був менш надійним, оскільки якість спорядження та потужність поглинаючого пристрою в респіраторі кожний раз залежала від підготовленості осіб, які користувались ним. Внаслідок цього розглянуті вище способи широкого розповсюдження не отримали. Всі сучасні регенеративні дихальні апарати сконструйовані на принципі виділення регенеративного патрону і його спорядженні сухим поглиначем.

В регенеративних дихальних апаратах зі стиснутим киснем застосовують два види хемосорбентів вуглекислого газу: вапняний на базі гідроокису кальцію  $Ca(OH)_2$  та лужний на основі гідроокису натрію  $NaOH$ . Відомий також літєвий хемосорбент  $LiOH$ , який має відчутні переваги перед вищезгаданими. Його застосовують, наприклад, для забезпечення роботи автономних систем життєзабезпечення космонавтів з метою поглинання вуглекислого газу. Реакція поглинання має вид:



Але через дефіцитність та високу вартість сировини в пожежно-рятувальних підрозділах літєвий хемосорбент не використовується.

Окреме місце серед хемосорбентів займає кисневмісний продукт на основі надперекисів лужних металів  $NaO_2$  або  $KO_2$ , які, внаслідок хімічної реакції поглинання вуглекислого газу, виділяють кисень у кількості, яка є достатньою для повної регенерації видихуваного повітря.

## РОЗРАХУНОК ТЕМПЕРАТУРИ САМОСПАЛАХУВАННЯ СКЛАДНИХ ЕФІРІВ І АЛЬДЕГІДІВ НОРМАЛЬНОЇ БУДОВИ

Алферов С.Г., НУЦЗУ  
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Температура самоспалахування ( $t_{cc}$ ) є одним з найбільш важливих показників пожежовибухонебезпеки сумішей горючих речовин з повітрям. Для розрахунку цього показника використовують формули В.Т. Монахова за середньою довжиною молекули; А.Я. Корольченко за стехіометричним коефіцієнтом реакції з врахуванням інкрементів вкладу структурних компонентів молекули в значення  $t_{cc}$  та за гомологічними класами. Дані методики погано працюють для розрахунку  $t_{cc}$  ефірів ізомерної будови (за формулою Монахова В.Т. коефіцієнт кореляції 0,78, за гомологічними класами – 0,85). Незручно, що для форміатів, ацетатів, пропіонатів, та молекул з групою –COO- коефіцієнти за гомологічними рядами різні. Для альдегідів у розглянутій літературі методик розрахунку  $t_{cc}$  не знайдено.

В ефірах є ефекти перерозподілу електронної щільності: оскільки зв'язок C=O знаходиться посередині карбонового ланцюга молекули, то мезомерний ефект розповсюджується у обидва боки до п'ятого атома карбону; індукційний ефект у карбоновому ланцюзі ізомерної будови є більш слабким. Молекула отримує підвищену здатність до опору температурному впливу аж до десяти атомів карбону у ланцюзі і слабо залежить від її ізомерної або циклічної будови. Тому  $l_e = m_C/2$ .

Для форміатів  $t_{cc}$  дещо занижена, оскільки зв'язок C=O є наприкінці молекули. Так само альдегіди відрізняються від кетонів. Що і проявляється у зниженні  $t_{cc}$ .

Середню довжину молекули складного ефіру розраховують за кількістю атомів карбону та оксигену у безперервному ланцюзі атомів між кінцевими групами з врахуванням: для форміатів  $l_e$  групи C=O - «3»; для метилових, етилових, пропілових та для ефірів з більшою кількістю атомів карбону у кислотному залишку за «3»  $l_e$  групи -O- прийнято «1»; для ефірів з еквівалентною довжиною спиртового залишку більшою за «3,5», але з кислотним залишком меншим за «4»  $l_e$  групи -O- для форміатів та ацетатів – «4», пропіонатів – «3».

Тому залежність  $t_{cc}$  складних ефірів від еквівалентної довжини молекули апроксимована формулами для молекул, що мають  $l_e$  менше або більше «5»:

$$t_{cc} = 200 + 100 \cdot e^{\sqrt{\frac{2,2}{l_{екв}}}}, \text{ } ^\circ\text{C.} \qquad t_{cc} = 200 + \frac{100}{(2 \cdot l_{екв} - 9)^2} \cdot e^{\sqrt{\frac{2,2}{l_{екв}}}}, \text{ } ^\circ\text{C.}$$

В альдегідів протилежне накладання ефектів перерозподілу електронної щільності призвело до прискореного згасання цих ефектів і меншої стійкості молекули. Її еквівалентна довжина від значно зросла, а  $t_{cc}$  вже для другого члена гомологічного ряду альдегідів є 172 °C:  $l_e = 3m_C + 1$ . Апроксимаційна формула:

$$t_{cc} = 200 + \frac{100}{(9 - 2 \cdot l_{екв})} \cdot e^{\sqrt{\frac{2,2}{l_{екв}}}} + 0,25(2 \cdot l_{екв} - 10)$$

Коефіцієнт кореляції за даними формулами 0,99.

## ВЫПОЛНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ НА ПОЖАРЕ

Андросов В.В., НУГЗУ  
НР – Росоха С.В., д.т.н., доцент, НУГЗУ

Специальные работы – это действия личного состава, направленные на обеспечение выполнения основной задачи с использованием специальных технических средств и знаний.

К специальным работам относятся:

- организация пожарной связи;
- освещение места работы пожарных подразделений (пожара);
- вскрытие и разборка конструкций;
- подъем (спуск) на высоту;
- эвакуация материальных ценностей;
- выполнение защитных мероприятий;
- восстановление работоспособности технических средств;

Организация связи осуществляется для обеспечения управления действиями пожарной охраны, их взаимодействия на месте работ участников тушения пожара.

Организация связи включает в себя: уточнение РТП используемых схем связи, постановку задач перед личным составом, осуществляющим эти функции.

При использовании связи должно обеспечиваться соблюдение установленных правил передачи информации, в том числе правил радиообмена.

Освещение места работ на пожаре по указанию РТП в условиях недостаточной видимости, а также при сильном задымлении.

Для освещения места работ используются имеющиеся на вооружении пожарной охраны осветительное оборудование специальных пожарных автомобилей, а также другие штатные средства, предназначенные для этих целей.

На месте вызова (пожара) по указанию РТП могут дополнительно применяться осветительные средства предприятий и организаций.

Подъем (спуск) на высоту организуется для спасания и защиты людей, имущества, сосредоточения необходимых сил и средств, подачи огнетушащих веществ, выполнения иных работ.

Подъем (спуск) на высоту осуществляется с использованием путей и средств эвакуации из зданий (сооружений), а также технических средств спасания.

### ЛИТЕРАТУРА

1. В.В. Терехнев, А.В. Терехнев. Управление силами и средствами на пожаре. МЧС, РФ. Академия ГПС. М, 2003. - 260 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕВОЛЮЦІЇ АПАРАТІВ НА СТИСНЕНОМУ ПОВІТРІ

Андросович І.Ю., НУЦЗУ  
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В 1860 році французький гірський інженер Бенуа Рукейроль винайшов регулятор витоку стисненого повітря для використання в наповнених забрудненим повітрям шахтах. Його прилад складався з контейнеру зі стисненим повітрям та шлангу. Пізніше Огюст Денейруе адаптував його для автоматичної подачі повітря під воду. Регулятор працював за принципом сухої та мокрої камер, мембрани та клапану. Система приводилась у рух вдихом (знижений тиск) та видихом (підвищений тиск). Регулятор був здатним зробити тиск в дихальному апараті таким, що дорівнює навколишньому тиску.

В США в 1863 році автономний дихальний апарат вперше запатентував А.Ласоуг. Його апарат складався з герметичної двослойної сумки. Холости були розділені гумовою покладкою. Засіб знаходився на спині у пожежного та утримувався на місці двома плечовим та поясным ременем. Сумка наповнювалась чистим повітрям, яке накачувалось туди повітряним насосом. В залежності від розмірів сумки час захисної складав від 10 до 30 хвилин. Повітря з сумки потрапляло до людини за допомогою гумового шлангу через мундштук, перед яким знаходився, фактично, легеневий автомат. В готовність до дії апарат переводився шляхом вилучення пробки, яка перекривала сумку та дихальний шланг. Випробування, які відбувались в пожежному департаменті Нью-Йорка та у ВМС США, доказали працездатність цього апарату.

В Росії ідея використання стисненого повітря при роботі в непридатному для дихання середовищі була запропонована в 1871 році російським інженером А.І. Лодигіним. Перший апарат, який працював на стисненому повітрі, сконструював мічман А. Хотинський у 1873 році. Він являв собою еластичний газонепроникний мішок, що наповнювався повітрям під нормальним тиском. Проте такий апарат не знайшов широкого застосування, оскільки запас повітря забезпечував можливість роботи протягом кількох хвилин. Надалі, по мірі розвитку техніки одержання стисненого повітря, еластичні мішки були замінені більшими балонами і час захисної дії проти газів зріс до 30 хв. З'явилася група ізолюючих проти газів резервуарного типу з розімкнутим циклом дихання.

Реальним прототипом всіх існуючих резервуарних апаратів на стисненому повітрі став апарат з відкритою схемою дихання, який сконструювали в 1943 році французи капітан Жак-Ів Кусто та інженер Еміль Ганьян. Заслугою останнього є те, що після жалоб Кусто на неможливість збільшити тиск в повітряному балоні через нанесення шкоди здоров'ю людині, яка працює в апараті, і, відповідно, на незначний час захисної дії, він запропонував розмістити газовий редуктор між повітряним балоном і легеневим автоматом.

## ДІЇ ПЕРСОНАЛУ ЕНЕРГОПІДПРИЄМСТВ ПРИ ВИНИКНЕННІ ПОЖЕЖІ НА ЕНЕРГООБЛАДНАННІ

Безух О.С., НУЦЗУ  
НК – Дерев'янка І.Г., викладач, НУЦЗУ

При виникненні пожежі на енергооб'єкті черговий персонал об'єкту повинен, у першу чергу і негайно, сповістити про пожежу до пожежної охорони, а потім діяти згідно з інструкцією. Начальник чергової зміни повинен оцінити аварійну ситуацію що трапилася та організувати розвідку пожежі з метою прийняття відповідних заходів з запобігання неконтрольованого розвитку аварійної ситуації та прийняття рішення про способи її усунення. Проводиться зняття напруги з установки, що горить, та сусіднього обладнання, якщо це не потягне за собою важких наслідків, перевірити, включилася чи ні стаціонарна установка пожежогасіння автоматично. Одночасно виділяється представник для зустрічі пожежних підрозділів і до їх прибуття керує гасінням пожежі.

Пожежно-рятувальні підрозділи приступають до гасіння пожеж тільки після того, як отримують письмовий дозвіл на гасіння та проведення інструктажу усього особового складу підрозділів з техніки безпеки.

Черговий персонал призводить включення стаціонарних установок пожежогасіння та насосів підвищувачів.

Черговий електрик визначає та відмічає ділянки і приміщення, в яких перебування пожежних неможливе без попереднього зняття напруги або неможливе в загалі.

До генераторів великої потужності, що мають водневе охолодження, перекивають подавання холодоагенту на охолодження та проводять його витиснення на пальник азотом.

Для гасіння електроустановок та кабелів під напругою черговий персонал та добровільні формування використовують наступні вогнегасні речовини: воду (компактні та розпилені струмені), негорючі гази (CO<sub>2</sub>), хладони (фреон 114 В-2, 13В1, 12В1) та порошкові склади, а також комбіновані склади (вуглекислоту з хладоном або розпилену воду з порошковим складом).

Застосування усіх видів пін під час гасіння пожеж на електроустановках та кабелях під напругою ручними засобами за участю людей категорично забороняється.

### ЛІТЕРАТУРА

1. СНиП II-58-75. Электростанции тепловые.
2. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
3. НАПБ В.05.024-2005/111. Інструкція з гасіння пожеж на енергетичних об'єктах України.
4. Лист № 32/4/4521 від 03.11.2006 Рекомендації щодо безпечного використання вогнегасних речовин під час гасіння пожеж електрообладнання, яке знаходиться під напругою.
5. Энергетика Украины. Материал из Википедии - свободной энциклопедии. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

## ПРИЙОМИ ТА СПОСОБИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ПІД НАПРУГОЮ

Безух О.С., НУЦЗУ  
НК – Дерев'яно І.Г., викладач, НУЦЗУ

Під час гасіння пожеж на електроустановках під напругою з використанням ручних пожежних стволів необхідно застосовувати ефективні засоби і прийоми подавання вогнегасних речовин у зону горіння; дотримуватись безпечних відстаней від електроустановок, що знаходяться під напругою; застосовувати індивідуальні ізолювальні електрозахисні засоби під час гасіння пожеж на електроустановках без зняття напруги; забезпечувати надійне заземлення пожежних стволів і пожежних автомобілів.

При гасінні пожеж в електроустановках під напругою можуть використовувати компактні та розпилені струмені води, газові вогнегасні речовини - інертні розріджувачі та вогнегасний порошок.

Для гасіння пожеж електроустановок, які знаходяться під напругою, допускається використовувати воду з водопровідних мереж, а також з природних і штучних водойм. Морську воду та усі види піни в зв'язку з їх підвищеною електропровідністю застосовувати забороняється.

У випадкових винятках, об'ємне гасіння приміщень, кабельних тунелів повітряно-механічною піною, проводять закріплення піногенераторів, їх заземлення, а також заземлення насосів пожежних машин. Водій пожежної машини має працювати в діелектричних рукавицях і взутті.

При ліквідації пожеж що супроводжуються викидом мастила, необхідно використовувати розпилену воду або її комбінування з порошковими сумішами, які подаються в супутньому потоці і надходять у зону горіння одночасно.

Загорання в електроустановках під напругою ліквідується персоналом енергетичного об'єкта за допомогою переносних і пересувних вогнегасників: порошкових - при напрузі до 1,0 кВ, вуглекислотних - при напрузі до 10 кВ.

Відстань від насадки (розтруба) вогнегасника до струмопровідних частин електроустановок не може бути менше ніж 1 м. Застосування пінних вогнегасників не допускається.

Гасіння пожежі в приміщеннях на електроустановках, які знаходяться під напругою до 10 кВ, всіма видами піни за допомогою ручних засобів забороняється, оскільки піна і розчин піноутворювача мають підвищену електропровідність порівняно з розпиленою водою.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МНС України від 13.03.2013 № 575. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту
2. НАПБ В.05.024-2005/111. Інструкція з гасіння пожеж на енергетичних об'єктах України.
3. Лист № 32/4/4521 від 03.11.2006 Рекомендації щодо безпечного використання вогнегасних речовин під час гасіння пожеж електрообладнання, яке знаходиться під напругою.



## РОБОТА НАЧАЛЬНИКА ТИЛУ ПО ВИЗНАЧЕННЮ ГРАНИЧНОЇ ВІДСТАНІ ПОДАЧІ ВОДЯНИХ СТВОЛІВ НА ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ

Беляєв А.М., НУЦЗУ  
НК – Сировий В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Перший керівник гасіння пожежі або начальник тилу при роботі декількох підрозділів віддаючи розпорядження на оперативне розгортання повинен вірно визначити можливість подачі води та необхідний тиск на насосі при цьому.

Граничною відстанню подачі вогнегасних речовин на пожежі є максимальна довжина магістральної рукавної лінії від пожежно-рятувального автомобіля, встановленого на вододжерело, до розгалуження на пожежі або до позицій ствольщиків на пожежі, якщо розгалуження не встановлюється. Це можна визначити наступним чином:

1. Визначається кількість магістральних рукавів від пожежно-рятувальної машини до розгалуження шляхом поділення відстані у метрах на довжину одного рукава, довжиною 20 м. та помноженою на коефіцієнт нерівності рукавної лінії 20%.

2. Знаючи втрати тиску в одному рукаві в залежності від кількості стволів можна шляхом її множення на кількість рукавів визначається загальні втрати тиску у всій магістральній лінії.

3. До отриманого результату додаємо висоту місцевості, тиск у ствола 40м.в.ст. та висоту на яку подаємо стволи і отримуємо загальний необхідний тиск, який необхідно підтримувати на насосі пожежно-рятувальної машини.

Крім цього начальник тилу знаючи який тиск забезпечує пожежно-рятувальна машина визначає чи зможе ця машина подати воду на гасіння пожежі на необхідну відстань. Це виконується наступним чином:

1. Від загального тиску який може забезпечити пожежно-рятувальна машина віднімаємо тиск, який треба забезпечити у пожежного ствола, висоту місцевості та висоту роботи стволів.

2. Отриманий результат поділимо на втрати тиску в одному рукаві магістральної лінії і отримуємо кількість рукавів від машини до розгалуження.

3. Кількість рукавів магістральної лінії множимо на довжину одного рукава і потім розділимо на коефіцієнт нерівності рукавної лінії. Результат отримуємо в метрах та зрівнюємо його з тим, що на місцевості.

При гасінні пожежі в будівлях підвищеної поверховості начальник тилу діє таким чином : першу пожежно-рятувальну автоцистерну встановлює якомога ближче до входу до будівлі, а друга автоцистерна встановлюється на вододжерело і подає воду з тиском до 3х атмосфер у насос першої автоцистерни. Така схема подачі води може бути використана до 20 поверху.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях.
2. Пожежна тактика: Підручник/ Ключ П.П., Палюх В.Г., Пустовой А.С., Сенчихін Ю.М., Сировой В.В.-Х.; Основа, 1998.- 552 с.
3. .Справочник руководителя тушения пожара.Иванников В.П., Ключ П.П.- М.: Стройиздат, 1987.-288 с.: ил.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ У ЗАМКНУТИХ ПРОСТОРАХ

Білоус С.С., НУЦЗУ  
НК – Поляков І.О., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

На сьогодні відомо, що рятувальні служби повинні йти «пліч-о-пліч» з технічним прогресом, а значить: мати на озброєнні відповідну техніку та спеціальні засоби. Особливо це стосується підрозділів, що займаються евакуацією потерпілих з висоти у разі виникнення надзвичайних ситуацій, як на багатоповерхових житлових і промислових спорудах, так і на туристичних висотних об'єктах. На сьогодні на території України організацію пошуково-рятувальних робіт при спеціалізованих аварійно-рятувальних загонах Головних управлінь Державної служби України з надзвичайних ситуацій в областях забезпечують: групи аварійно-рятувальних робіт на висотах (у містах) і гірські пошуково-рятувальні частини (в гірській місцевості).

Прикладом є надзвичайна подія, подія 11 серпня 2013р в Автономній Республіці Крим На канатній дорозі «Місхор - Ай-Петрі». Внаслідок технічної несправності на висотах 50м і 140м сталася зупинка вагончиків з людьми на канатній дорозі. Рятувальні роботи тривали близько 10 годин, після закінчення було врятовано 76 людей, з них 13 дітей.

Також актуальною проблемою на сьогодні є проведення пошуково-рятувальних або аварійно-рятувальних робіт у замкнутих просторах, а також евакуація постраждалих із глибин колодязів, колекторів, провалів, печер тощо. Тільки за останні півроку на Україні відбулися дві надзвичайні події: 29 квітня 2013 у Дніпродзержинську і 11 жовтня 2013 у Львові, а саме: двоє малолітніх дітей провалилися у відкриті каналізаційні люки в результаті чого вони загинули. Особовий склад рятувальних підрозділів проводив пошукові роботи біля доби, а в місцях, де неможливо було пройти рятувальникам - застосовувалися відеокамери-роботи на пульті управління, які можуть опускатися на глибину 90 метрів і обстежувати територію.

На жаль на сьогодні не всі рятувальні підрозділи оснащені відповідним пошуково-рятувальним спорядженням. На нашу думку, в кожному рятувальному підрозділі повинен бути мінімальний набір індивідуального і групового спорядження, призначеного для пошуково-рятувальних робіт у замкнутих просторах, який розрахований на відділення з 3-х осіб, а саме:

1. тринога рятувальна з тросової лебідкою - 1 шт.,
2. індивідуальні страхувальні системи - 3 шт.,
3. косинка рятувальна - 1 шт.,
4. апарат на стислому повітрі з лицьового маскою - 3. шт.,
5. карабіни с муфтою - 10 шт.,
6. каска рятувальника із налобним ліхтарем - 3 шт.,
7. мотузка рятувальна ( 12 мм ) 60 м - 2 шт.,
8. захисний одяг - 3шт.,
9. рукавички шкіряні - 3 пари,
10. карабіни з муфтою - 10 шт.,
11. відеокамера-робот на пульті управління - 1шт.

Ці та інші події говорять про необхідність застосування спеціальних способів порятунку і евакуації із замкнутих просторів, які вже давно й активно використовуються в багатьох країнах Європи.

## ОСОБЛИВОСТІ ПОШУКУ ПОСТРАЖДАЛИХ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ В БУДІВЛЯХ

Бриж А.Л., НУЦЗУ  
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Пошук постраждалих проводить окрема ланка. Кожен пожежний повинен володіти знаннями та принципами проведення пошукових робіт в задимленому приміщенні.

Пошуки потерпілого вважаються успішними, якщо в заданих умовах вони були проведені в найкоротший час.

При необхідності виконання завдань з гасіння пожежі і пошуку/порятунку постраждалих, пріоритетним є виконання пошуково-рятувальних робіт і, доцільним є розподіл функцій між різними ланками, кожна ланка виконують своє завдання. Такий поділ функцій є доцільним в тому випадку, якщо поряд з пошуком зниклих людей необхідне одночасне гасіння масивної пожежі. При поєднанні цих функцій ланка одночасно гасить пожежу і веде пошук постраждалих. Даний спосіб використовується коли пожежа розвивається безпосередньо в задимленому приміщенні.

Наступні фактори визначають тактику пошуків:

1. Тип будівлі: вид будівлі (житлова, промислова, підземний гараж та ін.); величина і поверховість будівлі; доступ до об'єктів (кількість входів на перший поверх або вестибюль); можливі шляхи евакуації та інші пристрої внутрішніх систем пожежога-сіння.

2. Вогонь і дим: інтенсивність задимлення; напрям поширення диму і вогню; швидкість поширення диму і вогню; тривалість розвитку пожежі.

3. Зниклі люди: кількість зниклих людей; вік, фізичний і психічний стан зниклих людей; індивідуальні особливості поведінки при екстремальних ситуаціях; ймовірність виживання зниклого.

4. Дії пожежних: стовпи що використовуються; можливість доступу в приміщення; тактична вентиляція (природна/механічна); наявний в персонал; поділ об'єкта на протипожежні відсіки.

Пошук людей, як правило, ведеться в такій послідовності:

- Постраждалі, яких видно.
- Постраждалі, про місцезнаходження яких є конкретні відомості.
- Постраждалі, яких чути.
- Постраждалі, про місцезнаходження яких можна здогадатися або припустити.
- Обстеження всього будинку.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Затверджений наказом МНС України від 13.03.2012 № 575.

2. Наказ МНС України від 16.12.2011 р. № 1342 «Про затвердження Настанови з організації ГДЗС в підрозділах ОРС ЦЗ МНС України».

3. Bernd Rotthausen (BOI), Feuerwehr Essen, 2000.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ ПОЖЕЖІ В ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Бриж А.Л., НУЦЗУ  
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Після прибуття на пожежу КПП повинен негайно встановити зв'язок з адміністрацією та обслуговуючим персоналом лікарні, уточнити з них, яких заходів щодо евакуації хворих з небезпечних місць вжито, кількість хворих, яких треба евакуювати, їх фізичний та психічний стан, до яких місць за планом необхідно евакуювати хворих, а також, який обслуговуючий персонал можна залучити до цієї роботи.

КПП повинен швидко зібрати відомості, оцінити обстановку, що склалася, спрогнозувати її розвиток і на цій підставі оцінити, чи досить сил та засобів.

Розвідку пожежі організують у кількох напрямках. В процесі розвідки визначають: загрозу хворим від вогню та диму шляхи їх евакуації; місця розташування і кількість хворих, їх психічний стан та спроможність самостійно пересуватися; послідовність рятувальних робіт, найкоротші шляхи та засоби евакуації; місця розташування хворих після евакуації. В процесі розвідки також встановлюють місце виникнення і розміри зони горіння і задимлення, способи захисту та видалення диму зі шляхів евакуації, загрозу операційним, лабораторіям, аптекам, рентгенкабінетам та сховищам рентгенплівки, процедурним кабінетам, регістратурам та цінному обладнанню від вогню та диму.

Розвідку проводять, по можливості, без шуму, до палат із хворими без потреби входити не слід. Розвідку прихованих осередків горіння в місцях розташування хворих, якщо вони не знають про пожежу, проводять без оперативного одягу та спорядження, в лікарських халатах під приводом огляду інженерних комунікацій.

КПП повинен організувати з урахуванням рекомендацій медичного персоналу порядок евакуації важкохворих (хворих, яких на цей час оперують, які перебувають під наркозом; немовлят, які перебувають у кувезах), залучивши необхідну кількість сил і засобів для рятування людей, та захист їх від небезпечних факторів пожежі.

Для попередження паніки, враховуючи консультації обслуговуючого персоналу, особливо під час роботи особового складу у пологових будинках, нервово-психіатричних та інфекційних лікарнях, не вмикати звукові та світлові сигнали під час під'їзду до місця пожежі, встановлювати, за можливості, пожежні автомобілі та прокладати рукавні магістральні лінії за будівлями, огорожами, щоб їх не могли бачити хворі.

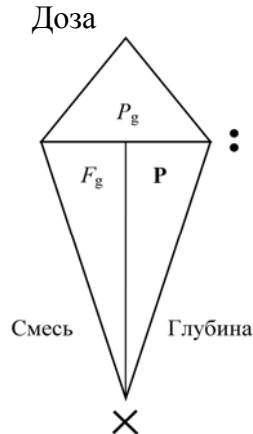
### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Затверджений наказом МНС України від 13.03.2012 № 575.
2. Пожежна тактика. Ключ П.П., Палюх В.Г., Пустовой А.С., Сенчихін Ю.М., Сировий В.В. Харків 1998 рік.

## ВЫЧИСЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЙ ГАЗОВ И ИХ ДАВЛЕНИЙ В ДЫХАТЕЛЬНЫХ СМЕСЯХ

Гетало И.А., НУГЗУ  
НР – Бондарь В.В., преподаватель, НУГЗУ

При практических расчетах парциальных давлений газов в смесях, процентных содержаниях этих газов, а также вычислениях пределов рабочих глубин, наибольшее распространение получил метод «кристалла Дальтона».



**Рис. 1.** «Кристалл Дальтона».

Использование данной таблицы, имеющей форму кристалла, состоит в следующем способе: - при необходимости вычислить парциальное давление ( $P_g$ , «Доза»), какого-либо газа в смеси на определенной глубине, надо величину его процентного содержания ( $F_g$ , «Смесь»), выраженное десятичной дробью, умножить на величину абсолютного давления ( $P$ , «Глубина»), выраженному в АТА;

- при необходимости вычислить лимит глубины ( $P$ ) для газа с известными процентным содержанием и парциальным давлением, необходимо разделить величину  $P_g$  на  $F_g$ ;

- при необходимости узнать процентное содержание приготавливаемой смеси ( $F_g$ ), для работ на соответствующей глубине с необходимым парциальным давлением, надо разделить величину  $P_g$  на  $P$ .

Например:

- допустимо ли применение смеси Nitrox-32 на глубине 50 м по кислороду? Решение, - безопасное парциальное давление кислорода не должно превышать 1,6 Ат. Процентное содержание кислорода в Nitrox-32 составляет 32%. Абсолютное давление на глубине 50 м составит 6 АТА. Умножаем 0,32 на 6 и получаем 1,92 Ат, что подсказывает недопустимость использования Nitrox-32 на данной глубине;

- какова максимальная глубина использования Nitrox-36 по кислороду? Решение, - безопасное парциальное давление кислорода не должно превышать 1,6 Ат. Процентное содержание кислорода в Nitrox-36 составляет 36%. Делим 1,6 на 0,36 и получаем 4,44 АТА. Это абсолютное давление соответствует глубине 34 м (4,44 АТА – 1 Ат столба воздуха = 3,44 Ат столба воды);

- какой процент кислорода в смеси должен быть для возможности выполнения работ на глубине 50 м? Решение, - безопасное парциальное давление кислорода не должно превышать 1,6 Ат. Абсолютное давление на глубине 50 м составит 6 АТА. Следовательно 1,6 Ат делим на 6 АТА = 0,26. Процент содержания кислорода в такой смеси не должен превышать 26%.

## ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ В УМОВАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕННЯ

Горяев Є.О., НУЦЗУ  
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У природі є невелика кількість хімічних елементів, ядра атомів яких розпадаються мимовільно. Цей процес супроводжується невидимим випромінюванням. Мимовільний розпад ядер атомів деяких хімічних елементів називається радіоактивністю. Органи чуття людини не мають здатність сприймати присутність радіоактивного випромінювання. Інформацію про радіоактивному випромінюванні можна отримати тільки за показниками спеціальних приладів.

Радіоактивне забруднення виникає в процесі радіоактивних перетворень ядер атомів. Одне з важливих властивостей всіх радіоактивних випромінювань - здатність викликати іонізацію електрично-нейтральних молекул середовища, в якій вони поширюються. Найбільшою іонізуючою здатністю володіють альфа -частинки. Здатністю при проходженні через речовину іонізувати його володіють і бета-частинки, однак вона значно менше. Альфа-розпад і бета-розпад, як правило, супроводжуються гамма-випромінюванням. Воно являє собою електромагнітні коливання дуже великої частоти, що поширюються в просторі зі швидкістю світла.

Пошуково-рятувальні роботи в умовах радіоактивного забруднення включають в себе: розвідку зони забруднення і пошук потерпілих, локалізацію зони забруднення і джерел випромінювання, деблокування потерпілих, надання їм екстреної медичної допомоги, їх евакуацію із зони забруднення, ліквідацію наслідків НС.

Кожна із зазначених операцій виконується в певній послідовності, при цьому основна увага приділяється вибору найбільш раціональних технологій та організації проведення АРР стосовно до умов конкретної ситуації.

Проведення робіт у зоні, забрудненій радіоактивними речовинами, вимагає здійснення комплексу заходів радіаційної безпеки: суворе нормування радіаційних факторів, медичний огляд і допуск всіх осіб, залучених до роботи в умовах радіоактивного забруднення, інструктаж з питань радіаційної безпеки, систематичний контроль за радіаційною обстановкою і її змінами, індивідуальний дозиметричний контроль, локалізацію забруднень, організацію індивідуального захисту всіх працюючих, організацію санітарно-пропускного режиму, організацію санітарної обробки і систематичної дезактивації.

Основними шкідливими факторами, що визначають необхідність застосування ЗІЗ, є надходження радіоактивних речовин в організм людини і радіоактивне забруднення шкірних покривів. Тому основна мета захисту полягає в наступному:

- виключити або знизити надходження в організм людей радіонуклідів.
- запобігти поширенню радіоактивних забруднень із зони аварії.

У всіх випадках, коли для ліквідації наслідків НС необхідний доступ рятувальників у приміщення в яких ймовірно наявність пароподібні токсичних речовин з високою концентрацією, в якості ЗІЗОД повинні використовуватися ізолюючі дихальні апарати.

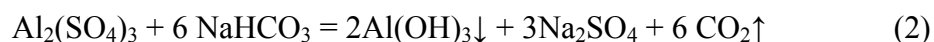
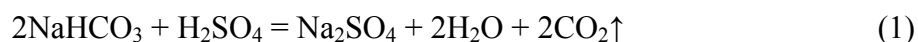
## ИССЛЕДОВАНИЕ ГАЗОГЕНЕРИРУЮЩИХ РЕАКЦИЙ ДЛЯ ПЕНООБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ

Донсков Д.А., Шажко О.Е., НУГЗУ  
НР – Киреев А.А., к.х.н., доцент, НУГЗУ

Водопенные огнетушащие средства нашли широкое применение в практике пожаротушения. По частоте использования они уступают лишь жидкостным огнетушащим веществам. В большинстве развитых стран использование пен при тушении пожаров составляет 5-10 % [1] от общего случая тушения пожаров.

Пены используются для тушения жидких горючих веществ (пожары класса В). Одним из существенных недостатков пен являются проблемы с их подачей на большие расстояния. Частично проблему подачи пен на большие расстояния решает применение жидких составов вспенивающихся в очаге пожара [2]. Для устранения недостатков вспенивающихся в очаге пожара огнетушащих жидкостей необходимо чтобы они вспенивались в месте попадания на поверхность независимо от ее температуры. Эту проблему можно решить, используя бинарные огнетушащие средства, которые должны включать две отдельно хранящихся и раздельно подающихся жидкости. При попадании на твердые и жидкие поверхности они будут смешиваться. Состав растворов должен быть подобран так, чтобы при их взаимодействии выделялся газ. В случае наличия в жидкостях пенообразователя в таком случае образуется пена.

В качестве газообразующей реакции можно использовать реакцию между кислотным и щелочным компонентами, ранее применявшуюся в химически-пенных огнетушителях:



Также были рассмотрены такие газогенерирующие реакции:



Выводы. Для расширения возможностей пенного пожаротушения предложено использовать бинарные составы с внешним пенообразованием. Исследования выбранных газогенерирующих реакций показало, что с их помощью можно получить пены с кратностью 8-20.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Шараварников А.С., Молчанов В.П., Воевода С.С., Шараварников С.А. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов. М.:Калан, 2002.– 448 с
2. Слепченко В.Ф., Огнетушащий состав вспенивающийся в очаге пожара // Тезисы доклада II Междунар. научн. – практ. конф.: Чрезвычайные ситуации их предупреждение и ликвидация. Ч.1. Минск, 2003.– С. 330–332.

## ПРИЗНАЧЕННЯ ВОГНЕГАСНОЇ ПІНИ

Дьяконов М.М., НУЦЗУ  
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Як відомо, піноутворювачі належать до одних з найбільш поширених вогнегасних речовин. Їх основою (головним компонентом) є поверхнево-активні речовини (ПАР) різної хімічної природи і різного походження. Згідно зі статистичними даними, в теперішній час лише близько 1,5% пожеж в Україні гасяться піною і приблизно така ж кількість - змочувальними розчинами.

Піною називають плівкову чарункову структуру системи типу «газ - рідина», яка характеризується кратністю і стійкістю. Кратністю називають відношення об'єму піни до об'єму водного розчину, з якого її отримано. Під стійкістю піни розуміють її здатність до зберігання своєї структури протягом проміжку часу. Піноутворювачі загального призначення зазвичай застосовують для отримання пін середньої кратності, оскільки піни низької кратності, що утворюються з їх робочих розчинів, у більшості випадків менш ефективні під час гасіння горючих (легкозаймистих) рідин. Піни середньої кратності застосовуються для гасіння пожеж шляхом їх подавання як на поверхню, що горить (гасіння поверхневим способом), так і в об'єм приміщення, де виникла пожежа (гасіння об'ємним способом). Для гасіння об'ємним способом використовують також піни високої кратності, що утворюються з робочих розчинів піноутворювачів.

Плівкоутворювальні піноутворювачі спеціального призначення, як правило, найбільш ефективні у разі їх застосування з обладнанням, призначеним для генерування піни низької кратності. Це пояснюється дуже легко: гасіння пінами низької чи середньої кратності, що утворюються з робочих розчинів піноутворювачів загального призначення, настає після того, як на поверхні рідини накопичиться шар піни, товщина якого достатня для зниження концентрації горючих парів над поверхнею до значень, за яких горіння неможливе, у той час як гасіння пінами низької кратності, що утворюються з робочих розчинів плівкоутворювальних піноутворювачів, настає в основному за рахунок охолодження поверхні рідиною, що виділяється під час руйнування піни на поверхні горючої (легкозаймистої) рідини і зниження швидкості дифузії парів рідини завдяки утворенню тонкої плівки на її поверхні. У разі подавання на поверхню рідини піни середньої кратності, отриманої з робочого розчину плівкоутворювального піноутворювача, утворення захисної плівки також можливе, але її стійкість менше, ніж у разі утворення плівки з піни низької кратності. Крім високої вогнегасної ефективності, піна низької кратності має ще одну суттєву перевагу - її можна за необхідності подавати на декілька десятків метрів, у той час як стандартні генератори піни середньої кратності здатні подавати піну не далі ніж на 5-6 м. Можливість подавання піни на великі відстані найбільш важлива у тих випадках, коли важко підібратися до осередку пожежі або перебування у безпосередній близькості до нього небезпечно. Характерним прикладом є застосування піни низької кратності для гасіння пожеж у резервуарах для зберігання нафти і нафтопродуктів.



## ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОЦІНКИ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ (РУЙНУВАНЬ) АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Зубар О.Р., НУЦЗУ

НК – Чернявський І.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

З кожним роком зростає кількість радіоактивних матеріалів, що застосовуються в різних галузях науки і техніки. В теперішній час у різних країнах тисячі науководслідницьких інститутів, підприємств атомної енергетики, лабораторій використовують радіоактивні речовини. Ці речовини виробляються, транспортуються, використовуються і в кінцевому підсумку знищуються у вигляді відходів, і на кожній стадії не виключається можливість виникнення нещасного випадку або аварії, яка може створити небезпеку поразки обслуговуючого персоналу та населення. Ця небезпека може бути виключена або зменшена за рахунок проведення силами та засобами цивільного захисту і населенням комплексу заходів з ліквідації наслідків радіоактивного забруднення. До таких заходів відносяться: дотримання людьми допустимих доз опромінення, дезактивація забруднених об'єктів, скорочення надходження радіоактивних речовин в організм людини, запобігання радіаційних уражень шкіряних покривів людей, використання профілактичних засобів і лікування уражених, підвищення психологічної стійкості особового складу формувань та населення в цілому.

Харківський регіон і м. Харків знаходяться в зоні можливого радіоактивного забруднення у разі аварії на Курській АЕС, розташованій приблизно у 200 км на північ. При аварії на одному з реакторів типу РБМК-1000, які експлуатуються на даній станції, з викидом 10 % накопичених продуктів розпаду, радіус зони небезпечного забруднення (з дозою опромінювання більше 5 бер за рік) може скласти приблизно 270 км.

Одним з основних висновків з аналізу причин і наслідків аварії на ЧАЕС з'явилася констатація факту, що через слабу підготовленість з питань радіаційної безпеки багатьох керівників об'єктів, міст Прип'яті та Чорнобиля, багатьох сільських районів, відповідних штабів ЦО виявлялася нездатність в екстремальних умовах дати адекватну оцінку того, що трапилось, внаслідок чого рішення приймалися з великим спізненням і не завжди були оптимальними. Навченість населення з питань цивільного захисту також виявилася недостатньою. Настійним стала вимога посилити підготовку всіх категорій населення з питань радіаційної безпеки, внести корективи в саму систему підготовки, ширше практикувати проведення навчань та тренувань з питань виявлення, оцінки обстановки, організації та проведення заходів щодо захисту людей від іонізуючих випромінювань. Своєчасне проведення необхідних заходів щодо захисту від радіоактивного забруднення обумовлюється швидким виявленням радіаційної обстановки та правильною оцінкою її впливу на населення і дії особового складу формувань. Це досягається шляхом прогнозування можливого радіоактивного забруднення, а також ведення радіаційної розвідки та узагальнення її даних.

Прогнозування радіоактивного забруднення, що засноване на знанні закономірностей утворення радіоактивних речовин і їх розповсюдження у випадку руйнування реактора у приземному шарі атмосфери, дозволяє приблизно виявляти очікувані масштаби та ступінь радіоактивного забруднення в більш короткі терміни, ніж при узагальненні даних радіаційної розвідки.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЕ ПРИБОРОВ КВАРТИРНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Зуй А.С., НУГЗУ

НР – Щербак С.Н., преподаватель, НУГЗУ

При тушении любого очага возгорания очень важно потушить огонь в первые 10-20 минут или, по крайней мере, задержать его распространение до приезда подразделений ГСЧС.

Вместе с тем, воды для тушения огня должно быть достаточно, но не с избытком, чтобы ущерб от воды не превысил многократно ущерб от пожара. Это особенно важно в жилых и многоэтажных домах, где вода при тушении пожара может залить не один этаж.

Именно поэтому ДБН В.2.2-15-2005 предусматривает использование в высотных зданиях внутриквартирные пожарные кран-комплекты  $D=19\text{мм}$ ,  $D=25\text{мм}$ , с распылителем, который обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры с учетом струи воды 3 м. При определении числа струй и минимальных расходов воды для внутреннего противопожарного водоснабжения жилых зданий за общую длину внеквартирного коридора на этаже принимают:

а) сумму расстояний от двери лифтового холла (шахты лифта) до дверей выходящих в коридор наиболее удаленных от лифтового холла квартир - в зданиях секционного типа с центрально расположенным лестнично-лифтовым узлом;

б) расстояние между дверями выходящих в коридор квартир, наиболее удаленных друг от друга, - в зданиях коридорного типа;

в) расстояние от двери лифтового холла (шахты лифта) до двери выходящей в коридор наиболее удаленной от лифтового холла квартиры - в зданиях с лестнично-лифтовым узлом в торце коридора.

Кран готов к использованию с момента открытия клапана, без необходимости размотки всего рукава с барабана, что невозможно в случае использования плоскоскладываемого рукава. Это особо важное преимущество в случае быстрого распространения огня и задымленности помещений.

Кран-комплект  $D=19\text{мм}$ ,  $D=25\text{мм}$  с полужестким рукавом может работать при постоянном давлении, при этом неважно на какую длину размотан рукав с барабана на 1 м или на 30 м. Необходимо всего несколько секунд, чтобы приступить к тушению пожара.

Весомым аргументом, говорящим в пользу использования в противопожарной защите кран-комплектов с полужестким рукавом, является значительно меньшая сила реакции, что позволяет использовать кран с полужестким рукавом практически каждому человеку: детям с 12-летнего возраста, женщинам и пожилым людям, что невозможно при использовании крана  $D=50\text{мм}$ .

Еще одним большим плюсом в применении внутренних кранов с полужестким рукавом, является значительная экономия использования воды при тушении пожара, до 60%.

При проектировании и строительстве это позволяет значительно снизить расход средств (емкости, насосные станции, сеть труб и т.д.).

## БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ РАДИАЦИИ

Иллюк В.В., НУГЗУ

НР – Тарахно Е.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Организм человека, как совершенная природная система, очень чувствителен к радиации. Внешнее облучение альфа- и бета-частицами менее опасно. Они имеют небольшой пробег в ткани и не достигают кроветворных и других внутренних органов. При внешнем облучении необходимо учитывать гамма- и нейтронное облучение, которые проникают в ткань на большую глубину и разрушают ее. Биологический эффект ионизирующего излучения зависит от суммарной дозы и времени воздействия излучения, его вида, размеров облучаемой поверхности и индивидуальных особенностей организма. При однократном облучении всего тела человека возможны биологические нарушения в зависимости от суммарной поглощенной дозы излучения. Важным фактором при воздействии ионизирующего излучения на организм является время облучения. С увеличением мощности дозы поражающее действие излучения возрастает. Чем меньше излучение по времени, тем меньше его поражающее действие

При небольших дозах (до 0,5 Гр) пораженная ткань восстанавливает свою функциональную деятельность. Большие дозы при длительном воздействии могут вызвать необратимое поражение отдельных органов или всего организма. Если человек перенес общее облучение дозой 1-2 Гр, то у него спустя несколько дней появятся признаки лучевой болезни в легкой форме. Ее признаком может служить уменьшение числа белых кровяных клеток, которое устанавливается при анализе крови. Субъективным показателем для человека является возможная рвота в первые сутки после облучения. Средняя степень тяжести лучевой болезни наблюдается у лиц, подвергшихся воздействию излучения в 2,5–4 Гр (поглощенная доза). Признаками этого являются: резкое снижение содержания лейкоцитов (белых кровяных клеток) в крови, наблюдается тошнота и рвота, появляются подкожные кровоизлияния. Летальный исход наблюдается у 20% облученных спустя 2–6 недель после облучения. При облучении дозой 4–6 Гр развивается тяжелая форма лучевой болезни: появляются многочисленные подкожные кровотечения, количество лейкоцитов в крови значительно уменьшается. Летальный исход болезни 50% через 2-6 недель. Очень тяжелая форма лучевой болезни возникает при облучении дозой выше 6 Гр. Признаки: лейкоциты в крови полностью исчезают. Смерть наступает в 100% случаев.

Описанные выше последствия радиационного облучения характерны для случаев, когда медпомощь отсутствует. Для лечения облученного организма современная медицина широко применяет такие методы как кровезамещение, пересадка костного мозга, введение антибиотиков, а также другие методы интенсивной терапии. При таком лечении возможно исключить смертельный исход даже при облучении дозой до 10 Гр.

Стохастические (случайные) эффекты могут быть как при больших, так и при малых дозах облучения и являются беспороговыми. Латентный период может быть значительным, сильно различаться по продолжительности у отдельных людей и зависит от вида рака. Степень тяжести заболевания не зависит от величины дозы, но по мере увеличения дозы растет частота, то есть вероятность выхода эффектов.

Ко всему изложенному выше следует добавить, что большое значение имеет время, в течение которого определенная ткань организма подвергал воздействию облучения. Если длительность облучения такова, что новые клетки успевают заменить пораженные, то эффект радиационного воздействия понижается.

**ПИТАННЯ ЩОДО ПЕРШОЧЕРГОВИХ ДІЙ ПРИ ГАСІННІ ГОРЮЧИХ РІДИН**

Карпа В.Р., НУЦЗУ  
НК – Собина В.О., викладач, НУЦЗУ

Для запобігання розбризкування горючої рідини, або проливів гасіння необхідно починати з відстані, що дорівнює максимальній довжині струменя, направляючи його в основу полум'я. В резервуарах ефективно гасити за допомогою порошкових вогнегасників. Можуть бути застосовані пінні вогнегасники, особливо низької кратності із зарядом розчину плівкоутворюючої піни типу «легка вода» (ППЛВ). Допускається гасіння незначних загорянь вуглекислотними вогнегасниками. Гасіння необхідно починати зі сторони вітру від ближчого борту резервуару або межі розливу. При гасінні порошковим вогнегасником струмінь, якщо він не перекриває вогнища пожежі, необхідно переміщувати швидкими рухами в горизонтальній площині, просуваючись у вибраному напрямку і не залишаючи за собою та і з боків непогашених ділянок. Подачу вогнегасного порошку не зупиняти до ліквідації пожежі. При гасінні пінним вогнегасником рідини, що знаходиться в резервуарі або розлита на поверхні землі товстим шаром, струмінь необхідно подавати зі сторони вітру. Під час гасіння пожежі класу «В» піну слід подавати акуратно на охоплену полум'ям рідину так, щоб вона не розбризкувалась.

Під час гасіння рідини в ємності у перший момент піну подають на задній внутрішній борт, а потім у різних напрямках, намагаючись покрити піною всю площу. У випадку гасіння розливу подають струмінь на поверхню горіння та навкруги, створюючи перешкоду поширенню вогню.

Під час гасіння пожежі класу «В» вуглекислотними вогнегасниками розтруб має бути спрямований в основу вогнища пожежі. Під час гасіння необхідно виконувати рухи розтрубом з боку в бік, просуваючись уперед. Якщо площа гасіння рідини становить 5-7м<sup>2</sup>, то для гасіння доцільно одночасно застосовувати два порошкові вогнегасники. Ранг вогнегасників залежить від характеру пожежі, але це повинні бути вогнегасники не менше ВП-6. Застосування декількох пінних вогнегасників можливе послідовне, а не одночасне, особливо це стосується вогнегасників із зарядом ППЛВ. При гасінні витягнутих у довжину вогнищ пожежі (прямки, траншеї, зливні канали та ін.) найбільш доцільно вогнегасну речовину подавати з урахуванням напрямку вітру вздовж всієї каналі. Гасіння рідини, що витікає, необхідно починати з місця її розливу, а потім, піднімаючи струмінь вгору, погасити рідину, що витікає. Якщо всередині вогнища пожежі знаходиться технологічне устаткування, то гасити особливо порошковими вогнегасниками необхідно з різних напрямків, використовуючи декілька вогнегасників.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Пожежна тактика: Підручник/ Ключ П.П., Палюх В.Г., Пустовой А.С., Сенчихін Ю.М., Сировий В.В. – Х.: Основа, 1998 – 595с.
2. Шароварников А.Ф., Молчанов В.П., Воєвода С.С. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов. – М.: Издательский дом «Колан», 2002 – 448 с.

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ТОРГІВЕЛЬНИХ ЦЕНТРАХ

Корчинський С.О., НУЦЗУ  
НК – Аветісян В.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Сучасні торгівельні центри представляють собою об'єкти з масовим перебуванням людей зі значним скупченням різноманітних матеріалів в тому числі горючих. Горючі матеріали які зберігаються в торгівельних центрах складають значну пожежну навантагу. Одночасне знаходження в торгівельних залах та в складських приміщеннях різних за властивостями та агрегатним станом речовин, а також за різним ступенем пожежної небезпеки визначають особливості виникнення, розвитку та гасіння пожеж. Крім того на обстановку при пожежі значно впливає велика кількість людей, що одночасно знаходяться в торгівельному центрі.

На обстановку при пожежі впливає температура горіння матеріалів, можливість розтікання полімерних матеріалів та рідин, що призводить до швидкого розповсюдження пожежі та продуктів горіння. Фізико-хімічні властивості матеріалів, що горять по різному впливають на швидкість зменшення концентрації кисню в повітрі та збільшенню концентрації токсичних продуктів. Температура горіння речовин та матеріалів значною мірою впливає на втрату несучої спроможності конструкцій.

Сучасні торгівельні центри будуються з використанням металевих несучих елементів, в них також широко використовуються полімерні матеріали в оздобленні інтер'єру, що в поєднанні з великими площами це може приводити до швидкого поширення пожежі, що виникає та створювати загрозу життю людей які в ньому знаходяться.

При організації гасіння пожежі, що виникає в торгівельному центрі керівник гасіння в першу чергу повинен перевірити наявність людей в середині особливу увагу при цьому необхідно приділити шляхам евакуації та вжити заходів до безпечної евакуації. Враховуючи те, що під час пожежі опірні елементи, в першу чергу покрівлі можуть втратити несучу спроможність перші стовпи при гасінні пожежі потрібно подавати на запобігання руйнуванню конструкцій. Особливістю гасіння є також те, що необхідно застосовувати заходи індивідуального захисту особового складу, а можливі великі розміри пожежі вимагають зосередження на місці пожежі достатньої кількості сил та засобів, а також створення резерву, як особового складу так і засобів індивідуального захисту.

Ефективного гасіння пожежі можна досягнути в тому випадку, коли пожежа в торгівельному центрі не набула великих розмірів. Для цього в першу чергу повинно бути вирішено ряд заходів, які спрямовані на скорочення часу: реагування місцевої системи протипожежного захисту та зосередження достатньої кількості сил та засобів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ключ П.П., Палюх В.Г. Тактическая подготовка личного состава пожарной охраны. Харьков.: "Основа", 1995 266 с.

## РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ В ЗАТОПЛЕНИХ ПРИМІЩЕННЯХ

Кузьменко К.Ю., НУЦЗУ  
НК – Бондар В.В., викладач, НУЦЗУ

Водолазні роботи — сукупність операцій, які виконуються водолазами під водою.

Перед початком робіт у затопленому відсіку (приміщенні), в обмежених умовах водолази повинні бути проінструктовані про порядок, правила і послідовності виконання майбутніх робіт, про дотримання правил техніки безпеки.

Перед роботою в затоплених приміщеннях водолази (по можливості) повинні вивчити пристрій однотипних приміщень.

При виконанні водолазних робіт у затоплених відсіках корабля повинні спускатися одночасно два водолаза. Один водолаз виконує роботу, а інший знаходиться біля входу у відсік і забезпечує необхідну слабіну шланга і кабелів працюючого водолаза. Для використання при цих роботах телефонного зв'язку та засобів підводного освітлення обов'язково.

Перед спуском в приміщення кораблів (суден), що лежать на ґрунті, водолаз повинен завести до місця робіт ходовий кінець. У внутрішніх приміщеннях водолаз не повинен чіпати механізми і предмети, що знаходяться над ним, так як вони можуть зірватися зі своїх місць і завдати йому травми або пошкодити спорядження. Відкривати двері та люки слід обережно, щоб уникнути падіння важких предметів із суміжних чи розташованих вище приміщень.

При остропке вантажів у затоплених трюмах та інших приміщеннях працює водолаз повинен уважно стежити за чистотою своїх шлангів та кабелів. Остропів вантаж, який працює водолаз повинен, по можливості, обтягнути слабіну підйомного стропа, піднятися на палубу і спостерігати звідти за підйомом вантажу.

У разі захоплення підіймається вантажем або стропом кабелю (шланга) водолаза підйом вантажу повинен бути негайно припинено, а кабель (шланг) звільнений від зачепа.

Після виходу вантажу з люка трюму водолаз зобов'язаний відійти в сторону на відстань, що забезпечує безпеку при обриві стропів, після чого дозволяється продовжувати підйом вантажу на поверхню. Труїти або вибирати підйомний строп без команди водолаза, а також пересувати корабель, з якого ведуться роботи, при знаходженні водолаза під водою забороняється.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Единые правила безопасности труда на водолазных работах.РД31.84.01-90.
2. Утевский А.Ю. Книга для подводных пловцов/ Харьков: Грамматика, 2008.
3. Кравчук К. Nitrox-основы технического дайвинга.- СПб: Интермедика, 1999.

## РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛИХ ПРИ ПАДІННІ АВТОМОБІЛІВ У ВОДОЙМИ

Лапко К.Г., НУЦЗУ  
НК – Камардаш О.І., викладач, НУЦЗУ

Автомобільні ТЗ при деяких ДТП падають з мостів, естакад, з прибережних автомобільних доріг у річки, озера, в море і т.д.

Вода в порівнянні з ґрунтом, дерев'яними або бетонними спорудами має більш сприятливі фізико-механічні властивості з точки зору ступеня механічних пошкоджень ТЗ.

Це створює певні передумови з виживання постраждалих.

Однак негативна особливість таких ситуацій ДТП в тому, що потерпілі повинні вибратися на берег або їх необхідно доставати з водойми.

Це посилюється наступними основними можливими обставинами:

- отримання постраждалими травм, що виключають їх «само рятування»;
- «скутість» постраждалих в деформованому ТЗ;
- льодова обстановка або низька температура води;
- велика глибина водойми.

Якщо потерпілі опинилися на поверхні води, то технологія їх рятування така ж, як при порятунку людини з води.

В якості рятувальників можуть бути очевидці або постраждалі, які першими вибратися на берег.

Якщо кабіна або салон ТЗ щодо герметичні, то в них залишається повітря, достатнє для виживання постраждалих протягом деякого часу. Рятувальникам необхідно діяти швидко, щоб встигнути за цей час витягти з ТЗ постраждалих і врятувати їх.

Якщо місцезнаходження впав у водойму ТС точно не визначено, необхідно провести пошук та обстеження можливих точок або квадратів знаходження ТЗ за технологією і позначити розташування ТС сигнальним буєм, якщо його немає, то за допомогою поплавця з грузилом (якорем), наприклад, з допомогою порожньої поліетиленової пляшки.

Рятувальні роботи з розкриття ТЗ, що впав у водойму, проводяться гідравлічним аварійно-рятувальним інструментом, з'єднаним з гідростанцією, що знаходиться в безпосередній близькості на плавзасобі.

Для вилучення аварійного ТЗ на поверхню, воно захоплюється, закріплюється на тросах і підйомним краном відповідної вантажопідйомності піднімається на берег. Ці операції виконують рятувальники в легкому водолазному спорядженні з дотриманням встановлених вимог техніки безпеки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник спасателя. Книга 11. Аварійно-спасательные работы при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий. – МФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006. – 152 с.

**ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ О ПРИВЛЕЧЕНИИ ПОЖАРНОЙ АВИАЦИИ**

Ленфира А.В., НУГЗУ  
НР – Мелещенко Р.Г., преподаватель, НУГЗУ

Высокая интенсивность тепловыделения кромки лесного пожара и высокая скорость распространения фронта приводят к необходимости доставки большого количества воды к очагу для его тушения. Невозможность оперативного решения данной задачи наземными способами в горной либо труднодоступной местности позволяет рассматривать сбросы воды, доставляемые пожарными самолетами (ПС), как едва ли ни единственный способ борьбы с пожарами. Вместе с тем, использование пожарной авиации требует значительных материальных затрат. В этой связи возникает вопрос о целесообразности ее применения, поскольку опыт практической борьбы свидетельствует о низкой эффективности данного метода.

В работах [1] проводится оценка необходимого расхода воды при авиационном тушении кромки лесного пожара, показана низкая эффективность данного метода. В тоже время отсутствуют работы, обосновывающие целесообразность использования пожарной авиации при тушении лесного пожара путем создания переувлажненной заградительной полосы перед фронтом пожара.

Целью работы является обоснование критерия принятия решения руководителем тушения (РТП) лесного пожара о целесообразности привлечении авиации для его локализации. Борьба с лесными пожарами авиационными методами может осуществляться в виде непосредственного тушения кромки пожара (прямая атака) и в виде локализации – создания переувлажненной заградительной полосы вокруг области пожара (непрямая атака). Непрямая атака требует меньших затрат, но приводит к увеличению площади пожара в сравнении с прямой [3] и больших потерь растительного горючего материала (РГМ).

В работе [4] показано, что успешное тушение динамической кромки пожара возможно лишь в том случае, если нормальная скорость продвижения кромки пожара  $V_{II}$  ниже скорости тушения  $V_T$ . Скорость распространения кромки лесного пожара (в т.ч. верхового) в зависимости от ландшафтно-метеорологических условий может быть оценена на основании модели [5], а прогноз динамики периметра пожара может быть получен на основании [4]. Следует отметить, что контур пожара чаще всего имеет сложную невыпуклую форму. Полученный прогноз динамики периметра позволяет получить аналогичный прогноз минимальной выпуклой оболочки, натянутой на контур.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Абдурагимов И.М. Проблема тушения крупных лесных пожаров и крупномасштабных пожаров твердых горючих материалов в зданиях // Пожаровзрывобезопасность – 2012. - т. 21, №2. - С. 69-74.
2. Курбатский Н.П. Техника и тактика тушения лесных пожаров. - М.: Гослесбумиздат, 1962. - 154 с.
3. Абрамов Ю.А. Моделирование пожаров, их обнаружения, локализации и тушения. Ю.А. Абрамов, А.Е. Басманов, А.А. Тарасенко – Харьков: НУГЗУ, 2011. – 927 с.
4. Rothermel R.C. A mathematical Model for fire Spread Predictions in Wildland Fuels // Ogden: USDA Forest Service Res. Paper. - 1972. – INT – H5. – 40 p.



## ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ НА ПОЧАТКОВІЙ СТАДІЇ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖІ

Ломейко Ю.Г., НУЦЗУ  
НК – Собина В.О., викладач, НУЦЗУ

Загоряння на тракторах, комбайнах частіше за все виникають від попадання горючо-змащувальних матеріалів (ГЗМ) на нагріті до високих температур деталі. Необхідно враховувати, що при цьому ГЗМ стікають на землю, в результаті чого загоряються солома та трава під машиною. Тому необхідно діяти швидко та рішуче, без метушні. Можна рекомендувати приблизно такий порядок дій:

- взяти вогнегасник і привести його до дії: висмикнути чеку, для вогнегасників, в яких газовитискувач знаходиться в балоні високого тиску, натиснути на кнопку проколювання мембрани балона;
- наблизитись до вогнища пожежі зі сторони вітру на незначну відстань (приблизно 2-3 м);
- направити розпилювач на передній край поверхні, що горить, переміщуючи його зі сторони в сторону в горизонтальній площині і просуваючись вперед, поки пожежу не буде погашено. Для порошкових вогнегасників такі рухи необхідно здійснювати швидко, підрізаючи полум'я біля поверхні;
- після гасіння проливу біля трактора чи комбайна необхідно перейти на гасіння машини послідовно знизу вгору;
- після гасіння пожежі необхідно прослідкувати, щоб не залишилось непогашених вогнищ пожежі.

Для такого виду пожежі придатні порошкові вогнегасники не менше ВП-6 або пінні бажано низької кратності із зарядом розчину ППЛВ, ВПН-9. Необхідно враховувати, що порошковий вогнегасник працює 13-15 с, тому якщо пожежу погашено раніше, необхідно негайно зупинити подачу вогнегасного порошку для того, щоб була можливість до тушити сховані вогнища пожежі та на випадок гасіння можливого повторного загоряння горючих речовин. Якщо пожежа виникла в соломонакоплювачі, комбайн необхідно вивести із загону. Гасити пожежу можна порошковими, пінними або водними вогнегасниками. Водний вогнегасник рекомендовано з компактним струменем, а пінні вогнегасники - низької кратності із зарядом ППЛВ. Порошковими вогнегасниками доцільно працювати в переривчастому режимі. Найбільш ефективним буде спочатку збити полум'я порошковим вогнегасником, а потім обробити всю поверхню вогнегасником на водній основі. Якщо є можливість, то доцільно здійснювати гасіння одночасно порошковим та вогнегасником на водній основі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гладишев О.В. Тактичні прийоми та особливості застосування вогнегасників різних типів під час гасіння пожеж // Бизнес и безопасность. 2002 . №4. С. 64-66.
2. Иванников В.П., Ключ П.П. Справочник руководителя тушения пожара. – М.: Стройиздат, 1987. – 288с.: ил.

## АНАЛИЗ ОПЕРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ОПЕРАТИВНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ ГСЧС УКРАИНЫ

Мартынович А.Н., НУГЗУ

НР – Чернуха А.А., к.т.н., ст. преподаватель, НУГЗУ

Высокий уровень технического и социального обеспечения пожарных-спасателей не исключает проблем и сложностей в их повседневной работе. Одной из этих проблем является бездорожье и "разбросанность" населенных пунктов и охраняемых объектов. Пожарные части отделены друг от друга десятками километров: порой необходимо 2-4 часа с момента сообщения, чтобы из соседних пожарных частей прибыли дополнительные силы.

Решением данной проблемы может стать усовершенствованная система оповещения и сбора личного состава подразделений. В гарнизонах применяется компьютеризированная телефонная система оповещения личного состава. Если сравнить временные затраты, то диспетчеру, для того чтобы собрать столько же людей, требуется 30-40 минут.

Для доставки пожарных задействован весь имеющийся оперативный транспорт. В городах возможно заключение договоров с таксомоторными фирмами о доставке личного состава к месту пожаров. Все эти меры позволяют успешно тушить быстроразвивающиеся пожары (в том числе в жилых двухэтажных деревянных домах 5-й степени огнестойкости).

Специфика пожаротушения в жилом секторе связана с особенностями зданий: в основном, это двухэтажные многоквартирные дома и общежития каркасно-щитовой конструкции. До 50% жилых зданий эксплуатируются более 15 лет. Кроме того, в большей части из них применяются бытовые газовые баллоны, которые находятся внутри квартир. Поэтому уже через 15-20 минут с начала пожара возможны взрывы баллонов и соответственно резкое увеличение интенсивности и площади пожара. В таких условиях ведение боевых действий только снаружи здания, без подачи стволов в очаг пожара, оказывается неэффективным. Огонь приходится тушить внутри здания, несмотря на то, что это связано с большим риском для жизни пожарных.

Большое внимание уделяется вопросам организации работы газодымозащитной службы (ГДЗС). В настоящий момент ГДЗС подготовлена к работе в непригодной для дыхания среде, и составляет более 50 % от общей численности личного состава. Для обеспечения безопасности при работе в непригодной для дыхания среде имеются радиостанции. Техническое обслуживание СИЗОД осуществляется базами и постами ГДЗС.

Несмотря на то, что отказов в работе дыхательных аппаратов на пожарах за последние годы в подразделениях не было, хотелось бы обратить внимание на конструктивный недостаток аппаратов АСВ-2 и Dreger, который проявляется при работе в условиях низких температур (от -25 °С и ниже). В процессе работы по мере охлаждения механизма параметры подачи воздуха изменяются. При этом человек, работающий в дыхательном аппарате, начинает чувствовать значительную нехватку воздуха, несмотря на то что давление в баллонах может достигать 180 и более атмосфер. В некоторых случаях даже включение устройства резервного запаса воздуха не устраняет это явление.

## ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ВОДЯНОЇ ЗАВИСИ

Менько В.Л., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Виноградов А.Г., к.ф.-м.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Розвиток сучасних інформаційних технологій дозволив проводити складні математичні розрахунки за допомогою програмних комплексів. У зв'язку у цим тепер є можливість змодельовати більшість фізичних процесів у спеціальних програмних комплексах.

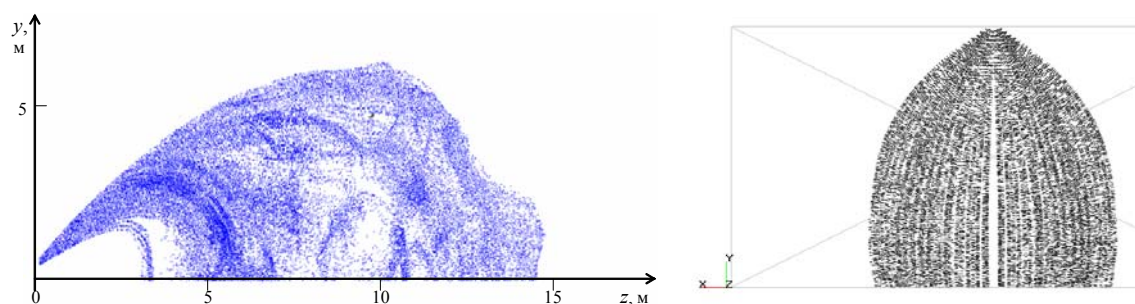
Водяні зависи зараз широко використовуються у протипожежному захисті будівель та споруд, технологічних прорізів, техніки та людей. Проте, їх важко математично розрахувати, оскільки доводиться враховувати велику кількість процесів та робити спрощення у розрахунках [1, 2].

За допомогою програмного комплексу FlowVision зручно моделювати водяну завису, проте потрібно зробити графічну модель розрахункової області у іншому редакторі. FlowVision дозволяє моделювати водяну завису, створену за допомогою насадків на пожежні стволи та дренчерних зрошувачів [3].

На рис. 1 представлені приклади розрахунків траєкторій крапель розпилених струменів. Крім траєкторій, можливе виконання розрахунків великої кількості інших параметрів: швидкостей, концентрацій, температур тощо.

До переваг даного комп'ютерного комплексу можна віднести:

- невеликі матеріальні затрати;
- легкість модернізації, оновлення, доповнення;
- можливість проведення досліджень на відстані;
- можливість змінювати початкові значення (початкова швидкість та діаметр крапель, їх масовий потік);
- точність отриманих даних;
- оформлення результатів у графіках.



**Рис. 1. Результати розрахунків у FlowVision**

### ЛІТЕРАТУРА

1. Виноградов А.Г. Екранування теплового випромінювання водяними завісами // Промислова гідравліка і пневматика. – 2005. – № 3(9). – с. 52-54.
2. Е.Н.Иванов. Расчет и проектирование систем противопожарной защиты. – Москва, 1990г.
3. Офіційний сайт програмного комплексу FlowVision <http://www.flowvision.ru>.

## ОСОБЛИВОСТІ КРІПЛЕННЯ МОТУЗКОВИХ ТА ТРОСОВИХ СИСТЕМ ПРИ ВИСОТНИХ РЯТУВАЛЬНИХ РОБОТАХ

Міндов Д.М., НУЦЗУ  
НК – Камардаш О.І., викладач, НУЦЗУ

Кріпити кінці мотузок або тросів можна тільки до міцним елементах будівель і споруд.

До них можна віднести наступні:

- будівельні елементи будівлі;
- огороження сходів, балконів, колони, отвори в стінах;
- отвори в стінах можна використовувати, об'язавши простінок або конструкцію. Однак це вимагає великої довжини мотузки і додаткових захисних підкладок;
- отвори невеликого діаметра можна використовувати для закладки «якоря» - лому або металевого стрижня, з прив'язаною до нього петлею або мотузкою. Лом закріплюється вузлом «стремено», потім лом вставляється в отвір і розгортається так, щоб виключити можливість його вільного виймання або випадання. Після закладки якоря мотузка постійно тримається в натягнутому положенні;
- сталеві конструкції і балки (при використанні зварних конструкцій враховувати можливість наявності дефектів зварювання);
- залізобетонні балки і конструкції (використання заставних елементів для цих конструкцій);
- сходові марші, елементи вентиляції, карнизи, козирки, плити балконів, віконні та дверні палітурки і т.д.;
- палітурки дахів, отвори в стінах, в підлогах, в міжповерхових перекриттях;
- дерев'яні балки і конструкції;
- штучні точки закріплення станцій (шлямбури, закладки).

Організація точок закріплення вимагає високої кваліфікації працюючого, спеціальних тренувань, постійного контролю керівником робіт на місці, обов'язкової перевірки мотузок перед використанням та їх захисту на перегінах.

В даний час немає нормативів на міцність цих самих різноманітних елементів, тому надійність закріплення залежить від досвіду рятувальників.

Для збільшення надійності обов'язковою умовою є закріплення робочої і страховальної мотузок в різних, незалежних один від одного точках. Це означає, що кожна з цих мотузок прив'язується до елемента будівлі або споруди своєю власною петлею (з мотузки, троса, ланцюга), своїм власним карабіном. При цьому і елементи конструкції повинні бути різними, в їх надійності не повинно бути ні найменшого сумніву (наприклад, при використанні зварних з'єднань досить тонких профілів або закладних елементів залізобетонних конструкцій).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник спасателя. Книга 12. Высотные аварийно)спасательные работы на гражданских и промышленных объектах. – М.: ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006. – 160 с.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРЮЧИХ И ОГНЕЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Несторчук И.В., НУГЗУ

НК – Кустов М.В., к.т.н., зам. начальника кафедры, НУГЗУ

Условия эксплуатации веществ и материалов на открытой местности существенно разнятся по сравнению с условиями в закрытых помещениях. В реальных атмосферных условиях относительная влажность может варьироваться от 20% до 100 %, а также часто присутствуют воздушные потоки с различной скоростью. Эти параметры становятся определяющими для крупных ландшафтных (лесных, степных, торфяных) пожаров. В технологических процессах и аппаратах использование веществ и материалов предполагает изменение не только влажности и скорости воздушных потоков, но и давления, и химического состава окружающей среды. Соответственно разрабатываемая установка должна моделировать процессы испытания веществ и материалов в условиях, максимально приближенных к реальным условиям их эксплуатации.

Целью работы является разработка экспериментальной установки, позволяющей исследовать горючие и огнезащитные свойства веществ и материалов при различных параметрах окружающей среды.

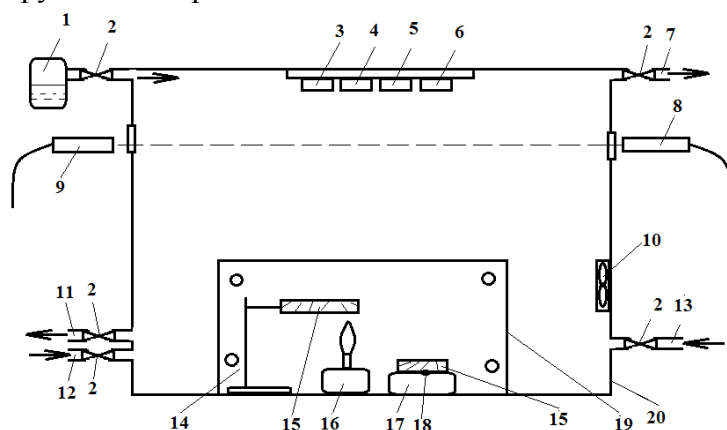


Рис. 1. Схема установки для исследования горючих и огнезащитных свойств веществ и материалов: 1 – ультразвуковой диспергатор; 2 – запорная арматура; 3 – детектор температуры; 4 – детектор дыма; 5 – детектор монооксида углерода; 6 – детектор кислорода; 7 – трубопровод отвода продуктов термического разложения; 8 – лазер, 9 – фотоприёмник, 10 – электровентилятор, 11 – трубопровод отвода газовой среды, 12 – трубопровод нагнетания воздуха, 13 – трубопровод введения кислорода, 14 – штатив, 15 – образец исследуемого материала, 16 – газовая горелка, 17 – электронагреватель, 18 – терморпара, 19 – технологический люк, 20 – герметический корпус.

Разработанная лабораторная экспериментальная установка позволяет исследовать горючие и огнезащитные свойства твёрдых, жидких и газообразных веществ и материалов в широком диапазоне условий их эксплуатации, а также регистрировать химический состав продуктов их термического разложения.

## ОСОБЛИВОСТІ РЯТУВАННЯ ЛЮДЕЙ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТАХ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЗА НАЯВНОСТІ НХР

Ніколаєнко В.С., НУЦЗУ  
НК – Неклонський І.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Оперативні дії з гасіння пожеж на промислових об'єктах підвищеної небезпеки за наявності НХР повинні виконуватися відповідно до вимог [1] з урахуванням особливостей, які визначені [2,3]. Під час організації оперативних дій доцільно розглянути особливості рятування людей.

Пошук постраждалих слід проводити шляхом візуального обстеження території, будівель, споруд, цехів та інших місць, де можуть знаходитись люди, враховуючи при цьому інформацію про можливе місцезнаходження людей за списками персоналу об'єкта, від адміністрації об'єкта та очевидців.

Якщо НХР, викид якої стався, важча за повітря, то особливу увагу слід приділяти пошуку постраждалих у нижче розташованих ділянках території, поверххах будівель, підвалах, приямках тощо, якщо НХР легша за повітря, то відповідно - у вищих;

Рятування людей на пожежі за наявності НХР, з урахуванням складності оперативної обстановки, повинне здійснюватися шляхом:

- деблокування постраждалих, які опинились під завалами зруйнованих технологічних систем, будівель або споруд, а також в пошкоджених заблокованих приміщеннях;
- екстреного припинення впливу НХР на організм шляхом евакуювання із зони хімічного забруднення та застосування засобів індивідуального захисту;
- надання екстреної медичної допомоги постраждалим;
- евакуювання постраждалих до медичних пунктів та лікувальних закладів для надання медичної допомоги та подальшого лікування;
- інформування персоналу об'єкта і населення про правила поведінки в прогнозованій зоні хімічного забруднення, з використанням технічних та інших можливостей об'єкту і підрозділів ОРСЦЗ.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту: Наказ МНС України від 13.03.12 р. № 575.
2. Рекомендації щодо захисту особового складу підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України під час гасіння пожеж та ліквідації наслідків аварій за наявності небезпечних хімічних речовин (аміак, хлор, азотна, сірчана, соляна та фосфорна кислоти): наказ МНС України від 13.10.08. №733.
3. Рекомендації щодо організації гасіння пожеж підрозділами МНС на промислових об'єктах підвищеної небезпеки з наявністю небезпечних хімічних речовин: наказ МНС України від 22.09.2011 №1017.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТВОЛІВ РУЧНИХ ПОЖЕЖНИХ В ПІДРОЗДІЛАХ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ

Новіков М.С., НУЦЗУ  
НК – Іщук В.М., викладач, НУЦЗУ

В доповіді проаналізовано тактико-технічні характеристики стволів ручних пожежних (див. табл.), які відповідають ДСТУ 2112-92 [1] (з умовним проходом 50 мм ("Б") – СРК-50, РСП-50, РСК-50 та з умовним проходом 70 мм ("А") – РСП-70, РСКЗ-70) та ТУ 317.5 Україна 002-93 (РС-50, РС-70) і ТУ У 14317031.011-96 (РС-50.01А і РС-70.01А), а також особливості їх використання в практичних підрозділах пожежної охорони. Основна увага була приділена визначенню того, якими саме стволами комплектують автомобілі пожежних підрозділів, оскільки керівник гасіння пожежі (КГП) повинен враховувати технічні характеристики тих стволів, які доставлені до місця пожежі на пожежних автомобілях (внутрішні пожежні крани на момент пожежі можуть бути розкомплектовані, знищені пожежею або недоступними для особового складу пожежної охорони).

Відмічається, що відповідно штатної потреби до комплекту пожежно-технічного обладнання пожежних автомобілів входять стволи „А” – частіше всього РС-70 і рідше нові стволи РСКЗ-70. Стволи старого зразка РС-А у даний час не випускаються промисловістю і на озброєнні зустрічаються дуже рідко. Стволами РС-70.01А, РСП-70 комплектують внутрішні пожежні крани, але ствол РСП-70 з успіхом може використовуватись бойовим розрахунком пожежних підрозділів. Що стосується стволів „Б”, то найпопулярнішим для комплектування пожежних автомобілів є ствол СРК-50 (стара назва РСК-50). Новий зразки стволів РСК-50 і РСП-50 також можуть з успіхом застосовуватись оперативно-рятувальними підрозділами при гасінні пожеж. Ці стволи мають можливість подавати воду на гасіння пожежі суцільним струменем і розпиленням, а також тимчасово перекривати її подачу, що дуже важливо при гасінні пожеж у приміщеннях та в малозабезпечених водою або безводних районах міста (населеного пункту). Показано, що з цих причин такий ствол як РС-50 пожежними підрозділами у своїй практичній діяльності не застосовується, хоча раніше він входив до комплекту кожного пожежного автомобілю. У теперішній час РС-50 застосовують для комплектування внутрішніх пожежних кранів. Стволи РС-50.01А випускають також для комплектування внутрішніх пожежних кранів. Стволи старих зразків КРБ, РС-Б промисловістю не виготовляються і в практичних підрозділах зустрічаються дуже рідко.

В доповіді розглядаються результати порівняння витрат води стволами ручними пожежними, які наведені в керівній літературі [2] та в експлуатаційно-технічній документації виробників.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Державні стандарти України (збірник). Пожежна безпека. Продукція проти-пожежного призначення. – Перший випуск. – Київ: Пожінформтехніка, 2000 – 640 с.
2. Иванников В.П., Клюс П.П. Справочник руководителя тушения пожара. – М.: Стройиздат, 1987. – 288 с.

## ПОТЕРЯ МАССЫ ОБРАЗЦАМИ ДРЕВЕСИНЫ, ОБРАБОТАННЫМИ ОГНЕЗАЩИТНЫМИ СОСТАВАМИ РАЗНОГО МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ

Носаль Д.Г., НУГЗУ

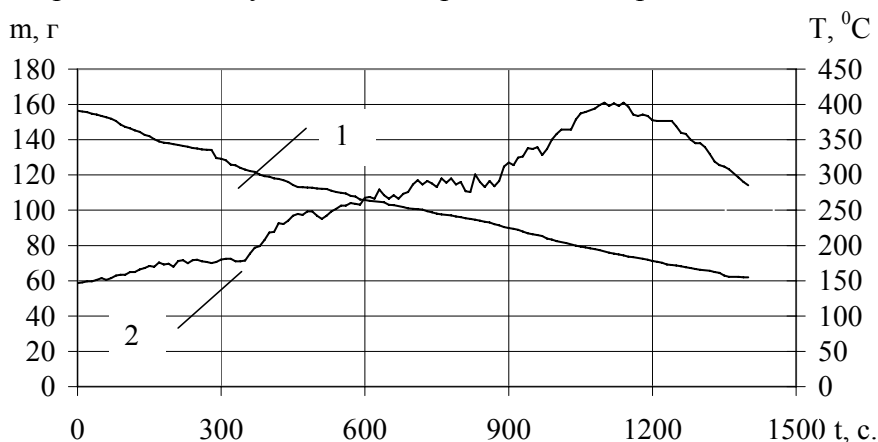
НР – Чернуха А.А., к.т.н., ст. преподаватель, НУГЗУ

Наиболее распространёнными огнезащитными покрытиями для древесины являются краски, лаки, обмазки и штукатурки.

На сегодняшний день в Украине существует две группы огнезащитных красок вспучивающегося типа: на основе органических и неорганических связующих. Краски на основе органических вяжущих имеют хорошие декоративные свойства, высокую адгезию к подготовленной поверхности древесины, наносятся тонким слоем  $\sim 0,5$  мм. Так огнезащитное покрытие «Эндотерм ХТ-150» на 2-3 минуте огневого воздействия начинает выгорать (рис. 1).

При выборе состава ГОС было учтено, что наилучшими огнезащитными свойствами обладают составы с избытком силикатной составляющей ( $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$ ). Этот факт можно объяснить тем, что такие составы вспучиваются при огневом воздействии. Катализатором гелеобразования в данной системе выступал раствор карбоната калия.

Для определения массовой скорости выгорания была использована лабораторная установка. Испытуемый образец подвешивался на тонкой нити из нержавеющей стали к коромыслу весов. Сам образец, находился в верхней части пламени газовой горелки, чем воспроизводились условия изотермического варианта метода ТГМ.



**Рис. 1.** Изменение массы образца древесины покрытого ГОС (силикат натрия + карбонат калия) и температуры в верхнем патрубке зонта керамической трубы при его сгорании: 1 - масса образца; 2 – температура

При испытании огнезащитного покрытия на органической основе «Эндотерм ХТ-150», температура достигла отметки  $200^{\circ}\text{C}$  уже на 2-3 минутах, а при продолжении огневого воздействия на 22-23 минутах достигла  $720^{\circ}\text{C}$ , что говорит о дополнительном выделении энергии при сгорании самого огнезащитного покрытия.

В ходе исследования выяснено, что огнезащитные покрытия на основе силикатных ГОС, которые, благодаря способности к вспучиванию.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ТАКТИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ВОГНЕГАСНИКІВ

Олійник А.В., НУЦЗУ  
НК – Молодика Є.А., викладач, НУЦЗУ

Вогнегасники перед прийняттям зі складу (придбанням) та розміщенням на об'єкті повинні обов'язково пройти первинний огляд особою, відповідальною за пожежну безпеку на об'єкті.

Під час проведення первинного огляду не обхідно встановити:

- наявність сертифіката відповідності (у випадку придбання);
- наявність паспорта на кожний вогнегасник;
- що пломби на вогнегасниках не порушені;
- що вогнегасники не мають видимих зовнішніх пошкоджень;
- що стрілки індикаторів тиску закачних вогнегасників перебувають у межах робочого діапазону;
- що на маркуванні кожного вогнегасника і в його паспорті вказано виробника та ПТОВ.

Гасіння осередків пожежі, які виникли поза межами приміщень, потрібно здійснювати з навітряного боку. Під час гасіння пожежі одночасно кількома вогнегасниками не дозволяється здійснювати гасіння струменями вогнегасної речовини, спрямованими назустріч один одному.

Вуглекислотні вогнегасники повинні застосовуватись у тих випадках, коли для ефективного гасіння пожежі необхідні вогнегасні речовини, які не пошкоджують обладнання та об'єкти (обчислювальні центри, радіоелектронна апаратура, музеї, архіви тощо). Під час застосування вуглекислотного або порошкового вогнегасника для гасіння пожежі електрообладнання, що перебуває під напругою електричного струму до 1000 В, необхідно витримувати безпечну відстань (не менше 1 м) від розпилювальної насадки вогнегасника до струмопровідних частин електрообладнання.

Забороняється застосовувати водяні та водопінні вогнегасники для ліквідації пожеж обладнання, що перебуває під електричною напругою, а також для гасіння речовин, які вступають з водою в хімічну реакцію, що супроводжується інтенсивним виділенням тепла та розбризкуванням пального.

Застосування порошкових вогнегасників для захисту обладнання, яке може вийти з ладу в разі попадання в нього вогнегасного порошку (електронне обладнання, електронно-обчислювальні машини), дозволяється лише за відсутності газових вогнегасників.

Під час гасіння пожежі порошковими вогнегасниками необхідно брати до уваги утворення високої запиленості і як наслідок – зниження видимості в захищуваному приміщенні. Під час гасіння пожежі вуглекислотними вогнегасниками необхідно враховувати можливість зниження концентрації кисню в повітрі захищуваного приміщення, особливо якщо воно невелике за об'ємом.

У приміщеннях, де застосування вуглекислотних вогнегасників може створити небезпечну для життя людини концентрацію газів у повітрі, а також у разі застосування пересувних вуглекислотних вогнегасників необхідно використовувати ізолювальні засоби індивідуального захисту органів дихання.

Перед застосуванням пересувних вуглекислотних вогнегасників слід обмежити кількість обслуговуючого персоналу, який перебуває у приміщенні.

## ЛІКВІДАЦІЯ НАСЛІДКІВ ПОВЕНІ ВИБУХОВИМ СПОСОБОМ

Пастухов Г.О., Шахов М.А., НУЦЗУ  
НК – Стецюк Є.І., викладач, НУЦЗУ

В Україні щороку виникає надзвичайна ситуація повінь. Безперервні сильні зливи, танення снігу, льоду призводять до того, що піднімається рівень води в річках і це призводить до значних матеріальних втрат, порушення умов життєдіяльності населення, людських втрат [1].

Шляхи вирішення даної проблеми є застосування інженерної техніки, наприклад: Бат-М, Бат-2, ІМР, ІМР-2, ЕОВ 4421. Яка знаходиться у складі сил і підрозділів ДСНС України. Ці заходи є по фінансово-економічним показникам відносно матеріально-витратними. Наприклад витрати пального шляхопрокладача Бат-2, на 100 км пробігу-275-300 л., на 1 год. роботи двигуна - 80-100л., за цю годину він може обробляти 200-450 м. куб./ч [2].

Виходячи з даних умов, раніше наведених розрахунків, застосування цієї техніки щодо влаштування гребель економічно витратне. Тому виникає необхідність винайдення більш економічних шляхів щодо вирішення даної проблеми.

Один із заходів для вирішення цих питань – є застосування вибухових робіт для влаштування й нарощування висоти захисних гребель і влаштування каналів для скидання води із затоплених районів.

Рішення на провадження вибухових робіт приймається на основі даних розвідки та відомостей, що надходять від гідрометеослужби. Улаштування або нарощування висоти захисних гребель здійснюється спрямованим викидом ґрунту підривом внутрішніх зосереджених або подовжених зарядів вибухової речовини (ВР), що ініціюються одночасно або з короткими часовими інтервалами [3].

Видовжені заряди, для влаштування гребель вкладаються в борозни, які найефективніше проробляти кабелевкладником (Vermeer Renegat P185, швидкість прокладання 5 км/год) [2]. Традиційно вони закладаються в траншеї, що їх виконують траншейними машинами або екскаваторами, а зосереджені заряди ВР у шурфи або колодязі.

Улаштування греблі починається до затоплення ділянки місцевості водою з визначенням місць закладених зарядів і підготовки траншей або колодязів. Заряди для влаштування каналу слід підривати без капсульним способом за допомогою мережі з детонуючого шнура або зарядів що з'єднуються [3].

Після вибуху зарядів захисна гребля ущільнюється й нарощується ґрунтом.

До виконання цієї задачі доцільно залучити: підричника з чотирма помічниками, всюдихідний транспортний засіб, один бульдозера, один однокішшових екскаватор, траншейну або бурильну машину.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник спасателя: Книга 4: Спасательные работы при ликвидации последствий наводнений, затоплений и цунами издано в 2006 г. 107с.
2. Машевский В.Ф. Руководство по подрывным работам г. Москва, 1969, 464с.
3. Единые правила безопасности при взрывных работах г. Киев, "Норматив", 1992 г., 237 с.

## СРЕДСТВА ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Переверзева А.Е., ХНАДУ  
НР – Кравцов М. Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Пожар – это неконтролируемый процесс горения, наносящий ущерб личности, обществу и государству. Для возникновения процесса горения необходимо одновременное присутствие в одном месте трёх обязательных компонентов: горючая среда, кислород, источник загорания. В некоторых регионах причиной пожаров становится молния. Однако всё чаще именно люди провоцируют пожар непреднамеренно либо умышленно. Такие пожары выходят из-под контроля и быстро распространяются на огромные территории.

В практике тушения пожаров наибольшее распространение получили следующие принципы прекращения горения: изоляция очага горения от воздуха или снижение концентрации кислорода путем разбавления воздуха негорючими газами; охлаждение очага горения ниже определенных температур; интенсивное торможение (ингибирование) скорости химической реакции в пламени; механический срыв пламени струей газа или воды.

Одним из наиболее распространенных веществ, при которых прекращается горение, является вода. Хорошее огнегасящее средство, которое обладает охлаждающим действием, разбавляет горючие смеси паром, механически воздействует на пламя, химически нейтрализует. Но, не смотря на это вода обладает высокой электропроводностью, поэтому ее нельзя применять для тушения пожаров на электроустановках под напряжением, а нефтепродукты всплывают и продолжают гореть на ее поверхности. Следующим веществом является пар - его применяют в условиях ограниченного воздухообмена, а также в закрытых помещениях с наиболее опасными технологическими процессами. Тушение пожара паром осуществляется за счет изоляции поверхности горения от окружающей среды, при этом необходимо создать концентрацию пара приблизительно 35 %. Также применяют пены для тушения твердых и жидких веществ, вступающих во взаимодействие с водой. Огнегасящий эффект при этом достигается за счет изоляции поверхности горючего вещества от окружающего воздуха. Огнетушащие свойства пены определяются ее кратностью отношением объема пены к объему ее жидкой фазы, стойкостью, дисперсностью, вязкостью. Порошковые составы широко применяют для прекращения горения твердых, жидких и газообразных горючих материалов. Они являются единственным средством тушения пожаров щелочных металлов и металлоорганических соединений. Для тушения пожаров используются также песок, грунт, флюсы и другие материалы.

Чтобы не допускать возникновения пожаров и загораний необходимо всем нам осторожно и очень бережно обращаться с огнем. Всегда требуется от нас следить за исправностью электрических и газовых приборов, не оставлять детей одних дома, зажженные спички, сигареты и огонь возникший от неосторожной беспечности, а порой и преступной халатности своевременно тушить, строго выполнять, но не пренебрегать правилами пожарной безопасности. Ведь этим мы обеспечим безопасность, сохраним свою и жизнь окружающих нас людей!

## ОСОБЛИВОСТІ ПОДАЧІ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ В БУДІВЛЯХ

Покідін М.В., НУЦЗУ  
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для охолодження нагрітих газів перед входом в приміщення, де розвивається пожежа, слід встановити кут розпиленого струменя на 45-75 градусів і витрати води не більше 150 л/хв. У приміщеннях з висотою стелі від 2,20 до 4 метрів оптимальним є кут розпилення приблизно в 60 градусів.

Струмінь води, яка випускається за одну секунду при встановлених 120 л/хв., дає приблизно 2 літри води для перетворення в пару. Струмінь води, яка випускається за 1 секунду при встановлених 400 л/хв., дає приблизно 6,6 літрів води для випаровування. У приміщеннях з дуже високою температурою горіння ці дії призводять до дуже сильного пароутворення. Гарячий вологий пар становить велику небезпеку для пожежних, так як вони можуть отримати сильні опіки. Крім того, збільшуваний обсяг пари може призвести до блискавичного витіснення нагрітих газів з палаючого приміщення в інші кімнати. А висока ступінь пароутворення зумовлює підвищення тиску. Тому незруйнованим до цього елементам приміщення, як, наприклад, шибкам, може бути заподіяний збиток.

При гасінні пожежі всередині приміщень слід подавати розпорошені струмені. При цьому не слід подавати довготривалі струмені, а після короткої подачі води оцінювати ситуацію. Ланка пересувається «пистолетиком», тобто одна нога у пожежного зігнута в коліні, друга випрямлена і витягнута вперед. Центр ваги тіла, таким чином, переміщений на зігнуту ногу.

Обидва пожежника у ланці розміщуються по одну сторону від рукава. Командир ланки знаходиться за ствольщиком і контролює положення рукава.

Захист від пожежі зі зворотною тягою здійснюється за допомогою розпиленого струменя. При швидкому поширенні вогню в приміщенні (гостре полум'я, пожежа зі зворотною тягою і т.д.) пожежні повинні захистити себе за допомогою встановлення режиму захисту розпилення на стволі. Тому ствольщик в приміщеннях, де існує безпосередня небезпека, кладе одну руку на голівку ствола, другу - на важіль витрат води. Таким чином, він може швидко привести ствол в потрібну позицію. Якщо командир ланки раніше ствольщика розпізнає утворення гострокінцевого полум'я або іншу небезпечну ситуацію, він за плече опускає ствольщика ривком вниз - це є сигналом приведення в дію захисної функції на стволі. Далі ланка пересувається повзучи, лежачи на боці. Узгоджені дії ланки досягаються за рахунок безпосередньої близькості пожежних один до одного.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Затверджений наказом МНС України від 13.03.2012 № 575.
2. Bernd Rotthausen (BOI), Feuerwehr Essen, 2000.
3. <http://www.nfpa.org>.

## ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ КІНОЛОГІЧНИХ РОЗРАХУНКІВ З ПІДРОЗДІЛАМИ ЦЗ

П'ятов А.О., НУЦЗУ  
НК – Самарін В.О., викладач, НУЦЗУ

Для взаємодії в зоні НС з підрозділом рятувальників-кінологів слід орієнтуватися на наступні правила, необхідні для їх роботи:

1. На всіх пошуково-рятувальних роботах, навіть тоді, коли невідомо про участь в них рятувальників-кінологів, всі інші підрозділи розташовуються з підвітряного боку лінії старту кінологів. Ця лінія позначається на місцевості в напрямку, перпендикулярному руху вітру на ближній межі зони НС, звідки починається пошук собаками назустріч вітру.

2. У разі затримки прибуття в зону запланованих дій рятувальників-кінологів всі інші підрозділи, при здійсненні розвідки, визначають і маркують межі зони, подають звукові сигнали на випадок, якщо потерпілі перебувають на поверхні.

3. З моменту ведення пошуку собаками входження в зону, що обстежується, всіх інших рятувальників забороняється. Для розкопування знайдених постраждалих, їх транспортування вхід і вихід допоміжних працівників із зони НС проводяться тільки після проходження її собаками.

Мета всіх цих правил - запобігти засмічення зони НС, що обстежується, свіжими, сильними запахами, що ускладнює пошук собаками. Навпаки, правильна взаємодія з працівниками інших підрозділів робить роботу собак ще більш ефективною.

Наприклад, кінологи не можуть зробити ретельний пошук через нагромадження великих кам'яних брил. Між ними не можуть проникнути ані провідник, ані собака. Взаємодіючи з інженерним підрозділом, кінологи після ретельного пошуку на прилеглий площі гарантують, що на ній постраждалих немає - після цього сюди можна переміщати брили, які заважають. Інженерні підрозділи виконують цю роботу максимально акуратно, щоб не забруднити її для роботи собак.

Інший приклад. Взаємодіючи з пожежно-рятувальним підрозділом в зоні, де через дим собаки працювати не можуть, кінологи перетворюються в пожежних-рятувальників. Залишивши собак в бездимному місці, вони всі разом проводять гасіння полум'я, після чого займаються пошуком, а пожежні-рятувальники виконують роль їх допоміжних працівників.

При великомасштабних рятувальних роботах кінологи взаємодіють не тільки з підрозділами ДСНС України, але і з органами (силами) інших відомств МВС, Міноборони, МОЗ, інженерними формуваннями та ін. Незалежно від адміністративного рангу всі вказівки кожному провіднику собаки може давати тільки керівник підрозділу кінологів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник спасателя. Книга 9. Поисково-спасательные работы с применением специально обученных собак, их подготовка и содержание. – М.: ВНИИ ГОЧС, 2006. – 232 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ, ЩО ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ПРОЦЕС ДИХАННЯ

Ревенко Р.Г., НУЦЗУ  
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Процес дихання характеризується великою кількістю різноманітних показників, найбільш важливими з яких є частота дихання, життєва ємність легень, легенева вентиляція, мертвий простір, газообмін у легенях людини, доза споживання кисню.

*Частота дихання* ( $f$ ) людини визначається кількістю повних дихальних рухів (вдихів та видихів), зробленою в одиницю часу. Частота дихання не є постійною величиною і залежить від декількох чинників. Вона збільшується з підвищенням навантаження на людину і залежить від ступеня її тренуваності. Крім того, частота дихання залежить від статі і віку людини.

Сума об'ємів дихального, додаткового та резервного повітря називається *життєвою ємністю легень* ( $ЖЄЛ$ ). ЖЄЛ показує об'єм повітря, яке людина здатна видихнути з легень після глибокого вдиху, та характеризує її фізичний розвиток. За більшого значення ЖЄЛ органи дихання можуть забезпечити виконання більш інтенсивної та тривалої фізичної роботи. У нетренованої дорослої людини ЖЄЛ (її визначають за допомогою спірометра) у середньому дорівнює 3,5 л, у тренуваної – близько 5 л (тобто дихальний мішок регенеративного дихального апарата не повинен мати корисну місткість менше 5 л), але може бути і більше.

Найбільш поширеною і важливою характеристикою вентиляційної функції легень є легенева вентиляція  $\omega_d$ . Вона визначається кількістю повітря, що циркулює в легенях за одиницю часу. Оскільки це об'ємна кількість повітря, що протягом 1 хвилини вдихає або видихає людина, то легенева вентиляція дорівнює результату множення частоти дихання  $f$  на дихальний об'єм  $V_d$  повітря

$$\omega_d = f \cdot V_d . \quad (1)$$

Мертвий простір визначається об'ємом повітря, який не бере участі в процесі газообміну. Мертвий простір людини дорівнює сумі об'ємів повітря, що залишається в носовій порожнині, гортані, трахеї, бронхах і бронхіолах при видиху. Об'єм мертвого простору в дорослої людини досить великий і складає в середньому 140 мл.

Важливою характеристикою є доза  $q$  споживання кисню, яка визначається споживанням кисню  $\omega_s$ , який поглинає людина з повітря. Кількість визначається як результат помноження легеневої вентиляції на долю відбору кисню  $S_0$  людиною в процесі дихання ( $S_0$  ще називають коефіцієнтом відбору кисню з дихальної суміші):

$$q = \omega_s = \omega_d \cdot S_0 . \quad (2)$$

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВИБУХІВ ГАЗОПОВІТРЯНИХ СУМІШЕЙ

Ревчук І.Д., НУЦЗУ  
 НК – Тарахно О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Ступінь руйнування оточуючих будівельних конструкцій та ураження людей залежить від надлишкового тиску в ударній хвилі, який утворюється внаслідок різкого теплового розширення продуктів вибуху та поширюється в усіх напрямках від епіцентру вибуху. Згідно [1] надлишковий тиск в ударній хвилі можна визначити за формулою:

$$\Delta P = P_0 \left( 0,8 \frac{m_{\text{ТНТ}}^{0,33}}{r} + 3 \frac{m_{\text{ТНТ}}^{0,66}}{r^2} + 5 \frac{m_{\text{ТНТ}}}{r^3} \right), \text{ кПа}, \quad (1)$$

де  $P_0$  – атмосферний тиск, кПа;  $m_{\text{ТНТ}}$  – тротиловий еквівалент вибуху, кг;  $r$  – відстань від геометричного центру парогазової хмари, м.

Для визначення потужності вибуху традиційно використовують тротиловий еквівалент, який враховує скільки кілограмів тринітротолуолу викличуть еквівалентне руйнування на тій же відстані від центру вибуху. Тобто вважають, що вибухи ГППС можуть моделюватися вибухами конденсованих вибухових речовин, з урахуванням частки енергії, яка переходить у енергію ударної хвилі. Проте, на відміну від вибухових речовин, під час горіння газоповітряної суміші у вибуховому режимі протікає горіння лише зовнішньої частини зони загазованості, в якій концентрація горючої речовини знаходиться в межах від нижньої до верхньої концентраційної межі поширення полум'я. Крім того, максимально можливий коефіцієнт корисної дії вибуху газоповітряної хмари під час дефлаграційного горіння становить близько 30 %. Решта енергії залишається у нагрітих продуктах згорання. Тоді тротиловий еквівалент вибуху газоповітряної хмари можна розрахувати за формулою:

$$m_{\text{ТНТ}} = \frac{0,3zQ_{\text{Г}}m_{\text{ХМ}}}{0,9 \cdot 4520}, \text{ кг}, \quad (2)$$

де 0,3 і 0,9 – відповідно частка енергії, що витрачається на формування ударної хвилі під час вибуху газоповітряної хмари і тринітротолуолу;  $Q_{\text{Г}}$  – теплота згорання горючої речовини, кДж/кг;  $m_{\text{ГР}}$  – маса горючої речовини, що вибухає, кг; 4520 – теплота вибуху тринітротолуолу, кДж/кг.  $m_{\text{ХМ}}$  – маса горючої речовини, що надійшла до навколишнього середовища і утворила вибухонебезпечну хмару, кг;  $z$  – коефіцієнт участі енергії парів та газів у вибуху.

Зони ураження, які фактично спостерігалися, не збігаються із розрахованими значеннями. Проте, слід врахувати, що наземні вибухи є більш потужними, ніж вибухи тих самих зарядів у вільному об'ємі, через відбивання ударної хвилі від землі. Введення поправочного коефіцієнту 1,7 до дає відстані, які достатньо близько збігаються із зонами ураження, що фактично спостерігалися (див. таблицю).

## ЛІТЕРАТУРА

1. НАПБ Б.03.002.07. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫСЫХАНИЯ КАПЕЛЬ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СОСТАВОВ

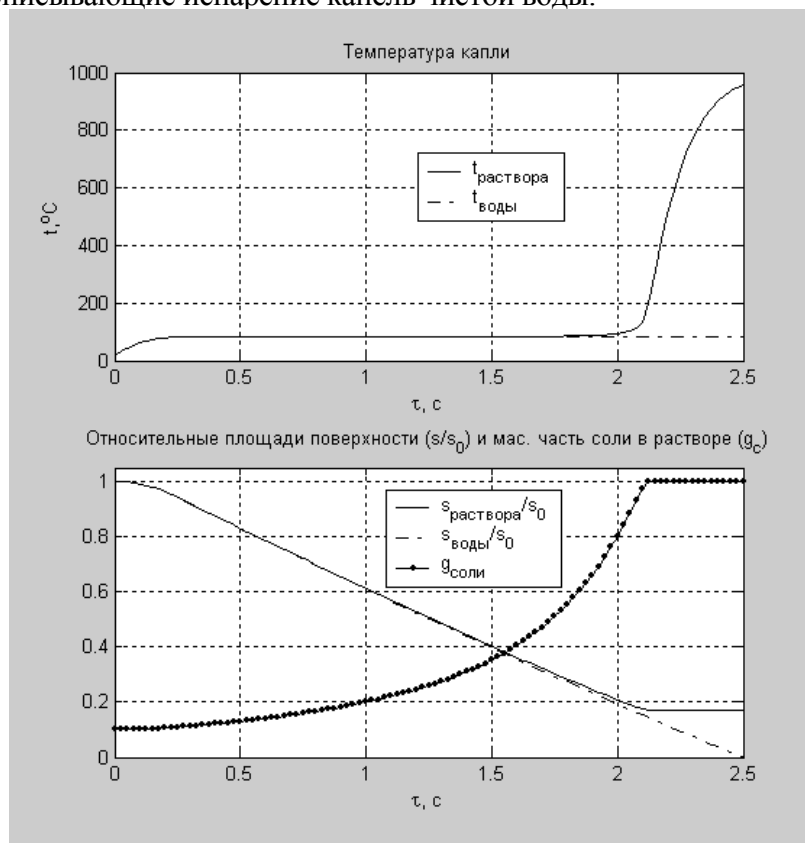
Ромашенко О.А., НУГЗУ  
НР – Шаршанов А.Я., к.ф.-м.н., доцент, НУГЗУ

В работе было проведено численное компьютерное исследование предложенной математической модели испарения с использованием математической среды Matlab. Типичные результаты моделирования, проведенного для капель раствора и капель чистой воды, представлены на рисунке 1, на котором символом 's' обозначена площадь поверхности капли.

Графики рисунка 1 демонстрируют:

- существование стационарного температурного режима испарения капель соляного раствора (последний хорошо известен для испарения капель чистой воды [1]);
- совпадение в широком временном интервале параметров процессов испарения капель водного соляного раствора и испарения чистой воды.

Это означает, что для оценок можно использовать имеющиеся аналитические результаты [1], описывающие испарение капель чистой воды.



**Рис. 1. Графики временных зависимостей параметров капель соляного раствора и чистой воды при одинаковых внешних условиях**

В целом полученные результаты позволяют решать такие практические задачи, связанные с применением гелеобразующих покрытий, как определение предельных расстояний полета капель раствора до которых он сохраняет способность к гелеобразованию.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Тарахно О.В., Шаршанов А.Я. Фізико-хімічні основи використання води в пожежній справі. Навчальний посібник. – Харків: АЦЗУ, 2004. – 252 с.



**СПОСОБИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ**

Руденко М.В., Луценко О.О., ХНАДУ  
НК – Кравцов М. М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Пожежогасіння - це процес впливу сил та засобів, а також використання методів і прийомів спрямованих для ліквідації пожежі [1]. Основою пожежогасіння є примусове припинення процесу горіння. Процес горіння можна охарактеризувати динамікою виділення тепла в даній системі. Якщо яким-небудь чином організувати відвід тепла з досить великою швидкістю, то це призведе до гасіння пожежі. Також відвід тепла сприяє запобіганню вибуху, якщо при пожежі утворюються вибухонебезпечні середовища. Відведення тепла найбільш раціонально забезпечувати введенням спеціальних холодоагентів. Такий спосіб охолодження дозволяє легко регулювати швидкість тепловідводу, змінюючи інтенсивність введення хладагента. На практиці використовують декілька способів припинення горіння, суть яких полягає у приведеному нижче.

Спосіб охолодження ґрунтується на тому, що горіння речовини можливе тільки тоді, коли температура її верхнього шару вища за температуру його запалювання. Якщо з поверхні горючої речовини відвести тепло, тобто охолодити її нижче температури запалювання, горіння припиняється. Спосіб розведення базується на здатності речовини горіти при вмісті кисню у атмосфері більше 14-16% за об'ємом. Зі зменшенням кисню в повітрі нижче вказаної величини полум'я горіння припиняється, а потім припиняється і тління внаслідок зменшення швидкості окислення. Зменшення концентрації кисню досягається введенням у повітря інертних газів та пари із зовні або розведенням кисню продуктами горіння (у ізольованих приміщеннях).

Спосіб ізоляції ґрунтується на припиненні надходження кисню повітря до речовини, що горить. Для цього застосовують різні ізолюючі вогнегасні речовини (хімічна піна, порошок та інше). Спосіб хімічного гальмування реакцій горіння полягає у введенні в зону горіння галоїдно-похідних речовин (бромисті метил та етал, фреон та інше), які при попаданні у полум'я розпадаються і з'єднуються з активними центрами, припиняючи екзотермічну реакцію, тобто виділення тепла. У результаті цього процес горіння припиняється. Спосіб механічного зриву полум'я сильним струменем води, порошку чи газу. Спосіб вогнеперешкоди, заснований на створенні умов, за яких полум'я не поширюється через вузькі канали, переріз яких менше критичного.

Реалізація способів припинення горіння досягається використанням вогнегасних речовин та технічних засобів.

До вогнегасних належать речовини, що мають фізико-хімічні властивості, які дозволяють створювати умови для припинення горіння. Серед них найпоширенішими є: вода, водяна пара, піна, газові вогнегасні склади, порошки, пісок, пожежостійкі тканини тощо. Кожному способу припинення горіння відповідає конкретний вид вогнегасних засобів.

Наприклад, для охолодження використовують воду, водні розчини, снігоподібну вуглекислоту. Для розведення горючого середовища - діоксид вуглецю, інертні гази, водяну пару, а для ізоляції вогнища - піну, пісок. Хімічне гальмування горіння здійснюється за допомогою брометилу, хладону, спеціальних порошків та ін.

**ГОРЕНИЕ ТВЕРДЫХ РАКЕТНЫХ ТОПЛИВ**

Рудов И.А., НУГЗУ

НК – Кустов М.В., к.т.н., зам. начальника кафедры, НУГЗУ

Простейшим двигателем (с точки зрения движущихся частей) является ракетный двигатель твердого топлива. Твердое топливо в большинстве случаев состоит из смеси неорганического окислителя и горючего, объединяемых в единое целое полимерным связующим. Этот тип твердого топлива обычно называется смесевым. В качестве твердых топлив также можно использовать химические вещества, у которых в состав одной и той же молекулы входят как окислительные, так и горючие элементы. Это - однокомпонентные топлива. Наконец, некоторые твердые топлива являются комбинацией обоих типов упомянутых топлив. Они состоят из связки, образованной указанным однокомпонентным топливом, и добавок высокоэнергетического горючего и окислителя [1].

Тяга не является подходящим критерием для оценки характеристик ракетного двигателя, так как она зависит от величины секундного расхода топлива. Удельная тяга при заданных величинах давления продуктов сгорания в камере сгорания и в выходном сечении сопла является инвариантной величиной для любого топлива и служит основным параметром при сравнительной оценке различных топлив.

Предположим, что массовый секундный расход топлива постоянен (т. е. постоянна тяга при некотором среднем значении удельной тяги) и что полет происходит по вертикали при силе сопротивления, равной нулю. В этом случае формула для определения высоты полета в момент выгорания [1]:

$$h = g \cdot P \cdot t \left[ 1 - \frac{\ln \frac{m_t}{m_f}}{\frac{m_t}{m_f} - 1} \right] - \frac{g \cdot t^2}{2},$$

где  $h$  – высота полета ракеты, м;  $g$  – ускорение свободного падения,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ ;  $m_t$ ,  $m_f$  – начальная и конечная масса ракеты, кг;  $P$  – тяга двигателя, кг;  $t$  – время полета, с.

Величина массовой доли топлива в сильной степени зависит от его плотности, так как для топлив с меньшей плотностью требуются топливные баки больших размеров. Следовательно, топливо влияет не только на удельную тягу двигателя, но также и на массовую долю топлива в ракете, поэтому выбор топлива является важнейшим фактором при конструировании ракет.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Сарнер С. Химия ракетных топлив / Сарнер С. // М: Мир. - 1969. - 489 с.
2. Силантьев И.А. Твердые ракетные топлива / Силантьев И.А. // Москва, Воениздат. – 1964. - 80 с.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ПІД НАПРУГОЮ

Рудюк О.М., НУЦЗУ  
НК – Дерев'янка І.Г., викладач, НУЦЗУ

Під час підготовки сил і засобів до гасіння пожеж та ліквідації наслідків аварій на електростанціях розробляються оперативні документи, основним з яких є план пожежогасіння. Для обслуговуючого персоналу та КПП розробляються конкретні рекомендації з гасіння пожеж на котельних установках, у машинних залах на генераторах, трансформаторах, у кабельних приміщеннях та інших небезпечних місцях і включають до плану.

Після оцінки обстановки начальник чергової зміни приступає до гасіння пожежі силами та засобами енергооб'єкта. По прибуттю на об'єкт КПП негайно зв'язується з старшим черговим зміни і отримує в нього необхідні дані про пожежну обстановку та можливість її зміни. Старший диспетчер проводить з особовим складом пожежних підрозділів інструктаж та видає письмовий дозвіл на проведення оперативних дій з гасіння пожежі.

КПП узгоджує з черговим персоналом маршрути руху пожежних машин до вододжерел, а також найкоротші шляхи прокладки магістральних і робочих рукавних ліній та оперативні позиції подачі вогнегасних речовин.

Розвиток пожеж у машинних залах зумовлюється великою їх висотою (до 30-40 м), облаштуванням покриттів на них, які горять, наявності великої кількості мастил (до 10-15 тон і більше) у системах змащування та регулювання турбогенераторів. Під час пошкодження маслопроводів турбінне мастило, що знаходиться під тиском 1,4 МПа може потрапляти на паропроводи або циліндри високого тиску турбін, нагріті до 500°C, і спалахувати. У цих умовах, якщо розрив маслопроводу виник у турбоагрегаті, горіння мастила може виникати на двох рівнях - біля турбоагрегатів та нульовому рівні, де розташовані ємкості з мастилом. Якщо зруйновану ділянку мастильної системи відключити не можливо, мастило, що горить, розливається і площа пожежі збільшується. У цих умовах, як показує практика, металеві ферми покриття машинного залу внаслідок впливу теплової дії полум'я можуть обвалюватися вже через 5-10 хв. та створювати небезпеку обвалення усього покриття.

У тунелях з мастилонаповненими кабелями, крім ізоляції, може горіти трансформаторне мастило, що знаходиться у трубах при температурі 35-40°C та з підвищеним тиском.

### ЛІТЕРАТУРА

1. СНиП II-58-75. Электростанции тепловые.
2. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
3. ПБ 05-618-03. Правила безопасности в угольных шахтах. – Сер. 5. – Вып. 11/ Колл. авт. – М.: ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003. – 296 с.
4. Підручник “Пожежна тактика” автори: П.П. Ключ, В.Г. Палюх, А.С. Пустовий, О.І. Саєнко, Сенчіхін Ю.М., В.В. Сировий
5. Энергетика Украины. Материал из Википедии - свободной энциклопедии. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

## ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ВУГЛЕПІДГОТОВЧОМУ КОМПЛЕКСІ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Рудюк О.М., НУЦЗУ  
НК – Дерев'янко І.Г., викладач, НУЦЗУ

Застосування на ТЕЦ вугілля у якості пального супроводжується його розмелюванням до стану вугільного пилу, транспортуванням вугільними галереями до бункерів для накопичення та тимчасового зберігання та подаванням безпосередньо на форсунки топок. На усіх етапах вуглепідготовлювання відбувається утворення вибухонебезпечного аерозолі, надлишковий тиск вибуху якої може сягати 860 кПа.

Особливу небезпеку створюють відкладення пилу (сагель) на поверхнях технологічного обладнання та будівельних конструкцій. Під впливом ударної хвилі первинного вибуху, повітряними потоками при різкому відкриванні отворів, від удару струменю води при гасінні пожежі, вугільний пил легко переходить з осілого стану в завислий.

Під час гасіння підготовленого вугілля на дільницях вуглепідготовки електростанцій виникає ряд труднощів у використанні вогнегасних засобів та приладів пожежогасіння. До таких відносяться:

- неможливість використання компактних струменів води виходячи з небезпеки звіхрювання пилу та легкого пробивання шару вугільного пилу без достатнього охолодження осередку горіння;

- мала ефективність впливу розпилених струменів води у наслідок того, що вугілля характеризується високим коефіцієнтом поверхневого натягу води та незначної її адгезією на поверхні;

- неможливість використання газоподібних вогнегасних засобів в негерметичних приміщеннях великого об'єму;

- труднощі використання повітряно-механічної піни для гасіння по площі горіння, які пов'язані з нестачею достатньої кількості піноутворювача в підрозділах.

Найбільш доцільним при гасінні відкладень вугільного пилу є використання розпилених струменів водних розчинів змочувачів. Для запобігання утворення вибухонебезпечних концентрацій вугільного пилу доцільно проводити флегматизацію простору перед введенням водяних стволів шляхом подавання вогнегасного порошку. Такий спосіб подавання вогнегасних засобів прийнято називати комбінованим.

### ЛІТЕРАТУРА

1. СНиП II-58-75. Электростанции тепловые.
2. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
3. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов и способы их тушения. Довідник. Книга 1. М.: Хімія, 1990.
4. ПБ 05-618-03. Правила безопасности в угольных шахтах. – Сер. 5. – Вып. 11/ Колл. авт. – М.: ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003. – 296 с.
5. Мохначук И.И. Проблемы безопасности на угле добывающих предприятиях// Уголь. – 2008. – № 2. – С. 21-26.

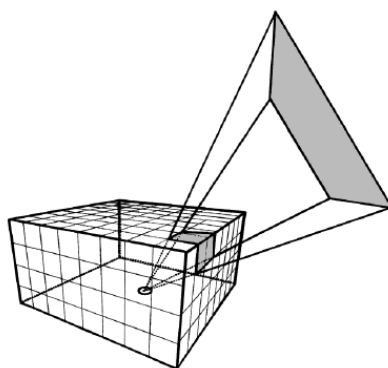
## РАЦІОНАЛЬНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ КУТОВИХ КОЕФІЦІЄНТІВ ВИПРОМІНЮВАННЯ

Савочкін Б.І., НУЦЗУ  
НК – Самарін В.О., викладач, НУЦЗУ

Кутові коефіцієнти випромінювання (ККВ) займають центральне місце при вивченні процесів випромінювання факелів полум'я. Для обчислення локальних ККВ для гранних поверхонь, якими є основна кількість будівель та споруд зручно застосовувати метод півкуба [1], який є альтернативою більш застосованому методу сфери одиничного радіуса.

Обчислювати ККВ за методом сфери одиничного радіуса не завжди зручно через існування нераціональних етапів проєкціювання на півсферу. Суттєвий вклад в інтегральні суми здійснюють лише елементи поверхні-випромінювача, розташовані в «зеніті» півсфери. А навіть відносно великі площі поверхні-випромінювача, але розташовані «біля горизонту» півсфери, майже не впливають на значення інтегральної суми.

Якщо елементи мають однакові проєкції на півсферу, їх ККВ також однакові. Якщо елемент спроектований радіально на будь-яку проміжну поверхню, ККВ для проєкції буде таким же, як і для самого елемента. Тоді півсферу можна замінити півкубом (рис. 1):



**Рис. 1. Геометрична ілюстрація методу пів куба.**

Центр куба знаходиться в точці уваги на поверхні. Верхня половина куба використовується для проєкціювання поверхні випромінювання. Кожна грань півкуба поділяється на множину невеликих, як правило, квадратних областей, кожна з яких має попередньо обчислені значення ККВ. Відсік площини проєкціюється на півкуб, ідентифікуються і обчислюються відповідні комірки, шуканий ККВ площини дорівнює сумі ККВ комірок, на які впала тінь:

$$F_{dE_i-E_j} \approx \sum \Delta F_{\text{ком}} \quad (1)$$

### ЛІТЕРАТУРА

1. Самарін В.О., Шоман О.В. Знаходження локальних куткових коефіцієнтів випромінювання методом півкуба // Прикладна геометрія та інженерна графіка. - К.: КНУБА, 2011. - Вип. 88. - С. 287-292.

## ПОРЯДОК ПОРЯТУНКУ ЛЮДЕЙ ЯКІ ПРОВАЛИЛИСЬ ПІД ЛЬОД

Савченко Д.А., ХНАДУ  
НК– Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Якщо Ви провалилися під лід, ні в якому разі не піддавайтесь паніці. Поверніться спиною до краю льоду, широко розкиньте руки по краям льодового пролому та утримайтеся від занурення з головою. Вибирайтеся на лід без різких рухів, відштовхуючись ногами від протилежного краю ополонки. Роблячи плавальні рухи руками та ногами – вибирайтеся на твердий лід. Вибравшись з льодового пролому, треба відкотитися та відповзти в той бік, звідки Ви прийшли і де міцність льоду, таким чином, перевірена. Негайно кличте на допомогу.

Якщо Ви стали свідком нещасного випадку на льоду, подумайте, чи зможете під час надання допомоги впоратись самотужки, чи краще покликати на допомогу ще кого-небудь. Якщо поряд нікого немає, то дійте швидко, продумано і обережно, щоб замість допомоги не погіршити становище. Протягніть потерпілому довгу жердину, палицю, лижу, гілку, мотузку, зв'язані шарфи, паски то-що.

Якщо Вам все таки необхідно вийти на лід, то ляжте на нього і повзіть по поверхні, завдяки чому збільшиться площа тиску на поверхню криги, повзіть, штовхаючи рятувальний засіб перед собою, або кидаючи поперед себе вірвовку чи пасок. Будьте якомога далі від ополонки, протягніть потерпілому палицю, жердину чи киньте мотузку. Подавши потерпілому підручний засіб і витягуючи його, ні в якому разі не зводьтесь на ноги, витягуючи потерпілого, попросіть його працювати ногами - так буде легше витягти його з ополонки. Коли Ви його витягли, не дозволяйте йому підніматись на ноги, нехай він повзе вслід за Вами до берега тим же шляхом на відстані 5-6 метрів.

Необхідно пам'ятати, що перебування в крижаній воді - це загибель від переохолодження організму. Тому при порятунку людей які провалились під лід дорога кожна хвилина. Викличте “швидку медичну допомогу”, чи робітників МЧС, надайте потерпілому першу допомогу, необхідну при переохолодженні організму (гарячий чай, чи молоко з медом, та ін.). Необхідно потерпілого переодіти у сухий одяг та негайно його евакуювати любим видом транспорту у медичну установу і повідомити про подію його рідним. Ні в якому разі не дозволяйте потерпілому знаходитись на повітрі та розігріватися алкоголем та ін, так як це приведе до негативних послідов.

Бережіть своє життя та не забувайте про свою рідню!

### ЛІТЕРАТУРА

1.«Довідник першої невідкладної допомоги» . Автор: Сидорович И. А. 2003 року. С. 130–145.

## ОСОБЛИВОСТІ СУЦІЛЬНОГО РОЗМІНУВАННЯ ДІЛЯНОК МІСЦЕВОСТІ

Саєнко К.К., НУЦЗУ  
НК – Самарін В.О., викладач, НУЦЗУ

Для проведення суцільного розмінування ділянок місцевості групі призначається ділянка місцевості розміром (450-540) x (300-360) м, відділенню (300-360) x (150-180) м; границі ділянок визначаються з врахуванням проходів, пророблених при розвідці. Ділянка розрахунку розбивається на смуги розміром 50-60 м по фронту і 150-180 м в глибину.

Границі ділянок і смуг позначаються добре видимими знаками (прапорцями, віхами). На розмінування кожної смуги призначається 1-й номер розрахунку, який виконує задачу по виявленню і позначенню мін і боєприпасів, що не вибухнули. На лівому (правому) куті своїх смуг номери розрахунку встановлюють особисті таблички з вказівкою прізвища і номера смуги. Знаки зберігаються на своїх місцях до здавання ділянки відділенням начальника групи.

При суцільному розмінуванні розрахунок шикуються біля передньої границі ділянки, номери розрахунку займають вихідне положення, розташовуючись біля особистих табличок, і по команді начальника обслуги «ДО ВИКОНАННЯ ЗАДАЧІ – ПРИСТУПИТИ», пророблюють проходи шириною 1,5-2 м, рухаючись вздовж правої (лівої) границі своєї смуги.

Проводячи пошук міношукачем службовці уважно перевіряють та оглядають місцевість. В місцях на яких виникає сигнал в головних телефонах, а також всі підозрілі місця перевіряються щупами, знайдені вибухонебезпечні предмети і боєприпаси, що не вибухнули, позначаються червоними прапорцями. Границя перевіреної смуги позначається з правої (лівої) сторони білими прапорцями, які встановлюються через кожні 5 м.

Після виходу до тильної границі ділянки, розрахунок повертається до передньої границі по щойно перевірених смугі, повторно проводячи пошук візуально та міношукачем.

Час на розмінування розвідки місцевості розміром (300-360) x (150-180) м гпр - 2 доби.

При проробленні наступного, суміжного, проходу номера розрахунку знімають білі прапорці з раніше позначеної границі і переставляють їх на нову.

Аналогічно пророблюються інші проходи до завершення пошуку на всій ділянці заданої смуги (ділянки).

Всі виявлені міни і боєприпаси, що не вибухнули, після перевірки відділеннями своїх ділянок знищуються, як правило, на місці. Знищення мін і боєприпасів, що не вибухнули, проводиться спеціально призначеною командою підрильників на чолі з офіцером.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник спасателя. Книга 10. Производство взрывных работ при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ в различных чрезвычайных ситуациях. – М.: ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006. – 224 с.

2. Инструкция по очистке местности от взрывоопасных предметов. М.: Воениздат, 1975. – 164 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗНЕШКОДЖЕННЯ І ЗНИЩЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ

Семенніков І.П., НУЦЗУ  
 НК – Гузенко В.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

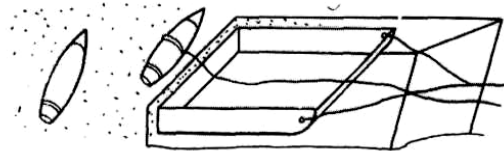
В окремих випадках, коли дозволено пересування вибухонебезпечних предметів в цілях знищення на безпечній відстані, їх вилучення відбувається за допомогою підйомного крану, лебідки, тросу довжиною не менше 100м з кішкою (гаком) і за допомогою волокуші (рис.1). Вилучення з шахт (котлованів, ям тощо) вибухонебезпечних предметів вагою більше 50 кг, повинно відбуватись підйомним краном. Вибухонебезпечні предмети вагою до 50 кг дозволяється вилучати за допомогою лебідки.

Підйом повинен відбуватись повільно, без поштовхів і ударів. Категорично забороняється перебування сторонніх осіб в шахті (котловані) під час вилучення вибухонебезпечних предметів. Вилученні вибухонебезпечні предмети повинні бути негайно вивезені на підірвний майданчик і знищені.

Під час використання тросу з кішкою чи волокуші розрахунок з 2-3 осіб із укриття послідовно переміщує вибухонебезпечний предмет до місця, що відведено для підривання. На випадок передчасного вибуху на шляху пересування вибухонебезпечного предмету влаштовується обвалування чи встановлюються захисні стінки. Спостереження за завантаженням волокуші та її пересуванням відбувається за допомогою перископу з декількох позицій, в залежності від відстані до місця знищення вибухонебезпечного предмету.

Перевезення вилучених вибухонебезпечних предметів до місця їх знищення відбувається на спеціально обладнаному автомобілі чи на обладнаному причепі за бронетранспортером .

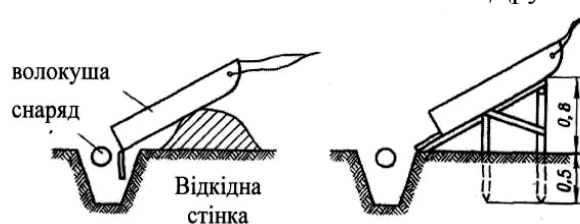
Завантаження волокуші:



Розвантаження волокуші

Перший спосіб

Другий спосіб



**Рис.1. Видалення ВВП за допомогою волокуші**

### ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник спасателя. Книга 10. Производство взрывных работ при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ в различных чрезвычайных ситуациях. – М.: ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006. – 224 с.

2. Инструкция по очистке местности от взрывоопасных предметов. М.: Воениздат, 1975. – 164 с.



**МЕТОД ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОГNETУШАЩЕГО ВЕЩЕСТВА ПРИ СБРОСЕ С ПОЖАРНОГО САМОЛЕТА АН-32П**

Сітніков В.В., НУЦЗУ  
НК – Мелешенко Р.Г., викладач, НУЦЗУ

Одним из основных требований, предъявляемых к любому устройству, является эффективное выполнение соответствующих функциональных требований. Технические устройства, применяемые для ликвидации пожаров, не являются исключением. Особенно остро этот вопрос стоит при использовании пожарной авиации. В частности, большой интерес вызывает вопрос определения той части сброшенного летательным аппаратом огнетушащее вещество (ОГВ), которая непосредственно участвует в тушении пожара.

Практика использования пожарной авиации показывает, что далеко не вся масса ОГВ, поднятого в воздух, принимает участие в тушении пожара. Значительная ее часть, распыляясь в воздухе, не достигает горящих объектов. Также при формировании водяного пятна толщина водяного слоя оказывается различной [1]. Кроме того, различная интенсивность процессов горения существенно влияет на необходимую массу ОГВ для тушения пожара. При отсутствии такой массы пожар не гасится, а угнетается, и необходимый результат не достигается. При образовании избытка ОГВ (в расчете на квадратный метр), фактически происходит потеря ОГВ. В докладе предложен метод вычисления части ОГВ, сброшенной с пожарного самолета Ан-32П, которая непосредственно участвует в тушении пожара.

Под коэффициентом эффективности использования ОГВ, сброшенного пожарным самолетом будем понимать отношение эффективной массы ОГВ к общей массе ОГВ:

$$K_{эф} = \frac{M_{эф}}{M}. \quad (1)$$

Таким образом, для расчета коэффициента эффективности использования ОГВ, сброшенного с пожарного самолета, достаточно вычислить  $M_{эф}$ .

Для определения необходимого количества воды для тушения пожара с определенной интенсивностью горения можно воспользоваться данными приведенными в работе [5].

Данный подход является универсальным, т.к. он позволяет оценить эффективность использования любого пожарного самолета с любой системой сброса и с любым видом ОГВ.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. M. Plucinski, J. Gould, G. McCarthy, J. Hollis (2007) The effectiveness and efficiency of aerial firefighting in Australia.

## ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПОЖЕЖІ ДЛЯ СТАНДАРТНИХ ТА МОДЕЛЬНИХ ПРИМІЩЕНЬ

Скоріщенко О.С., НУЦЗУ  
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Кількісною характеристикою інтенсивності тепловиділення на пожежі є її температурний режим (ТРПО) – зміна температури пожежі в часі, яка залежить від об'єму приміщення, часу розвитку, площі пожежі, кількості пожежної навантаги, теплоти згоряння, масової швидкості вигорання, швидкості поширення горіння, інтенсивності газообміну, тепловтрат на нагрівання конструкцій і повітря, що надходить у приміщення й ін. Якщо повітрообмін у приміщенні не обмежений, то інтенсивність горіння збільшується, зростає температура в зоні реакції горіння. Але повітря має відносно низьку температуру, тому температура пожежі може падати.

Інтегральна модель є найбільш простою моделлю розрахунку ТРПО. Вона допускає, що тепло пожежі йде на нагрів продуктів горіння й рівномірно розподілено по об'єму приміщення. При цьому, розрахунок  $T_{\text{пож}}$  заснований на рівнянні теплового балансу пожежі та того, що тепло пожежі витрачається на нагрів: 1) продуктів горіння, які втрачаються,  $Q'_{\text{пр}}$ ; 2) продуктів горіння, які залишаються в приміщенні  $Q''_{\text{пр}}$  і визначають температуру пожежі; 3) будівельних конструкцій,  $Q_{\text{БК}}$ ; 4) на підготовчі процеси в горючому матеріалі,  $Q_{\text{пвдг}}$ ; 5) на випромінювання за межі приміщення  $Q_{\text{випр}}$ .

Але й цей розрахунок має потребу в первинній оцінці температури. Значення температури пожежі в першому наближенні проводять по формулі для стандартного температурного режиму пожежі:  $t = 345 \lg(8(\tau_{\text{пож}} - 10) + 1)$ , °С. Якщо результат розрахунку температури пожежі за інтегральною моделлю розрізняється більш ніж на 5 % із прийнятим у першому наближенні, то розрахунок інтегральної моделі повторюють із отриманими температурами в якості вихідних. І так до одержання припустимої погрішності.

Недоліки формули для стандартного температурного режиму: на 10 хвилину пожежі формула дає 0 °С, а до 10 хвилини – пожежа не має стандартного температурного режиму й ця формула не працює. Існує формула оцінки температури пожежі по відношенню площі пожежі до площі підлоги:

$$T_{\text{пож}} = 298 + 1200 \frac{S_{\text{пож}}}{S_{\text{підл}}}, \text{ К.}$$

При цьому площа пожежі враховує час його розвитку для стандартної пожежної навантаги. Тобто, якщо масова швидкість вигорання, коефіцієнт надлишку повітря будуть більше або менше, ніж для стандартної пожежної навантаги, то така оцінка температури пожежі буде не правильна.

Тому, для спрощеного визначення температури пожежі в першому наближенні до 10 хвилини вільного розвитку, ріст температури можна прийняти за лінійним законом:  $t = 100 - 7(10 - \tau_{\text{пож}})$ , °С. Більш близький до фактичної залежності логарифмічний закон близький до стандартного температурного режиму пожежі (до і після 10 хв):  $t = 55 \lg(8\tau_{\text{пож}} + 1)$ , °С;  $t = 345 \lg(8(\tau_{\text{пож}} - 10) + 2)$ , °С.

Використання запропонованих формул дозволяє спростити й зробити більш точним оцінку температури пожежі в першому наближенні для розрахунку температурного режиму пожежі по інтегральній моделі.

Досліди на модельних приміщеннях (0,7\*0,5\*0,4 м) показали, що розрахована для них температура пожежі має завищене значення. Тоді для таких приміщень прийнято коефіцієнт перерахунку 0,67.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕТАПІВ ПОЖЕЖІ

Скорлупін О.Г., НУЦЗУ  
НК – Молодика Є.А., викладач, НУЦЗУ

Пожежа – позарегламентний процес знищування або пошкодження вогнем майна, під час якого виникають чинники, небезпечні для живих істот і довкілля. Пожежі, як правило, супроводжуються різними фізичними та хімічними явищами: горіння; виділення тепла та світла; виділення продуктів згоряння. Ці явища присутні на кожній пожежі, тому їх називають постійними. Крім того, на пожежі можуть бути такі явища, як вибухи, обвалення, викиди горючих речовин та інше. Вони характерні не для всіх пожеж і називають їх часними.

Розвиток пожежі - збільшення зони горіння та (або) ймовірності впливу небезпечних факторів пожежі. Розвиток пожежі характеризується зміною її параметрів в часі та просторі до повної ліквідації горіння. Коли пожежу не гасять, то вона розвивається до повного вигорання горючих речовин та матеріалів, які знаходяться у зоні дії пожежі (на території, в будівлі, приміщенні). При цьому вогонь розповсюджується до охоплення всієї площі (об'єму), обмеженої безпечними розривами чи протипожежними перешкодами. В розвитку пожежі з початку її виникнення та до повного припинення визначають три періоди: 1. Вільний розвиток пожежі. 2. Локалізації пожежі. 3. Ліквідації пожежі.

Вільний розвиток пожежі – збільшення зони горіння та ймовірності впливу небезпечних чинників пожежі. Небезпечний чинник пожежі / небезпечний фактор пожежі – прояв пожежі, що призводить чи може призвести до опечення, отруєння леткими продуктами згоряння або піролізу, утравмування чи загибелі людей та (або) до заподіяння матеріальних, соціальних, екологічних збитків. До небезпечних факторів пожежі належать: підвищена температура, задимлення, погіршення складу газового середовища. Період вільного розвитку пожежі – проміжок часу від моменту, коли виникла пожежа, до введення перших стволів на гасіння пожежі. Цей період характеризується безперешкодним поширенням пожежі в часі та просторі, збільшенням швидкості вигорання горючої загрузки (всіх горючих матеріалів), нагріванням будівельних конструкцій та їх можливим обваленням, можливістю вибухів та інших небезпечних факторів.

Локалізація пожежі – це період, що характеризується подальшим розвитком пожежі до часу обмеження її розповсюдження в просторі зосередженими силами та засобами. Цей період характеризується подальшим збільшенням площі пожежі, зменшенням швидкості розповсюдження полум'я через введення засобів пожежогасіння, вигоранням горючої загрузки в місцях вільного горіння та тління, а також іншими явищами та небезпечними факторами. Період локалізації – це проміжок часу від моменту введення перших стволів на гасіння пожежі до часу, коли немає загрози людям та тваринам, розвиток пожежі обмежено та є можливість його ліквідації наявними силами та засобами.

Ліквідація пожежі – площа пожежі скорочується, але її розвиток не припинено до моменту повного припинення горіння на всіх поверхнях горючої загрузки, що охопена полум'ям. Період ліквідації пожежі – це проміжок часу від моменту, коли немає загрози людям і тваринам, розвиток пожежі обмежено та є можливість його ліквідації наявними силами та засобами до часу, коли горіння припинено та прийняті заходи для запобігання її поновлення.

## ВИКОРИСТАННЯ КРАНІВ КВАРТИРНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Стаюльський С.В., НУЦЗУ  
НК – Щербак С.Н., викладач, НУЦЗУ

На теперішній час пожежні кран-комплекти (аналогічні приладам квартирного пожежогасіння) широко використовуються у будь-яких будівлях європейських країн, зокрема в Польщі, де їх застосування регламентоване наказом Міністра внутрішніх справ і адміністрації від 16 червня 2003 року № 1138.

До складу ПКП входять наступні основні елементи:

- перекиривний кран на господарчо-питному трубопроводі;
- пожежний рукав або шланг, що постійно приєднаний до господарчо-питного трубопроводу;
- насадок-розпорошувач, приєднаний до рукава.

Вітчизняні та закордонні фірми-виробники надають різні за виконанням ПКП.

Прилади квартирного пожежогасіння можуть виконуватися з напівжорсткими рукавами, з прогумованими напірними рукавами малого діаметру.

До основних елементів кранів з напівжорстким рукавом визначаються наступні вимоги:

**катушка:**

- повинна обертатись навколо осі.
- повинна складатись з двох круглих плоских бокових частин максимальним діаметром не більше 800 мм та внутрішнього ролика або барабана

**рукав:**

- повинен бути напівжорстким і відповідати вимогам Е 694:2001.
- номінальний діаметр рукава повинен становити: 19, 25, 33 мм
- повинен бути цільним і його довжина не повинна перевищувати 30 м.

**перекиривний ствол:**

- на кінці рукава має бути перекиривний ствол, який повинен функціонувати у наступних режимах: закрито, розпилений струмінь, суцільний струмінь.

**вхідний запірний вентиль:**

- вхідний запірний вентиль повинен бути приєднаний до ПКП, рекомендується встановлювати блокувальний пристрій так, щоб ствол неможливо було зняти поки не буде подано воду відкриванням ручного запірного вентиля.

- вентиль повинен закриватись поворотом рукоятки або маховика за напрямком руху годинникової стрілки.

Для ефективного використання кранів квартирного пожежогасіння, необхідно проаналізувати особливості їх встановлення в висотних будівлях, витрати води, напори та довжини струменів, які можливо фактично отримати від них для пожежогасіння.

## **АНАЛИЗ РАБОТЫ СПАСАТЕЛЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИЗВЛЕЧЕНИЮ ПОСТРАДАВШИХ ИЗ АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ**

Стельмах Д.О., НУГЗУ  
НР – Аветисян В.Г., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Анализ статистических данных показал, что коренной перелом в состоянии аварийности произошел после 2000 года. Рост основных показателей аварийности в 2001 - 2013 годах по отношению к росту количества транспортных средств составил:

- по дорожно-транспортным происшествиям - 3,6%;
- по количеству лиц, погибших в результате дорожно-транспортных происшествий, - 2,7%;
- по количеству лиц, получивших ранения в результате дорожно-транспортных происшествий, - 4,5%.

Анализ ситуаций, которые пришлось решать спасателям для извлечения пострадавших в ДТП, показал, что для этих ситуаций было характерно нанесение ущерба первичными факторами (зажатие пострадавших элементами конструкции автомобиля, попадание осколков стекла на открытые участки тела, возникновение возгорания вследствие столкновения). И вторичными, которые теоретически могут, но не должны, происходить во время проведения аварийно-спасательных работ (несанкционированное срабатывание подушек безопасности, движение транспортного средства, негативное влияние опасных факторов пожара и неквалифицированная первая доврачебная медицинская помощь).

Исходя из этого, рекомендуется обратить внимание на следующие конструктивные элементы автомобиля: бампер, передние, средние и задние стойки, двери и дверные проемы, оконные проемы, над которыми, чаще всего, необходимо проводить разнообразные манипуляции для извлечения пострадавших.

Отмечено, что, в своем большинстве, подготовка курсантов и слушателей учебных заведений ГСЧС Украины направлена на теоретическое освоение спасательных работ, в то время как выполнение таких работ от спасателей требует не только теоретических знаний, но также практических навыков и умений.

Даны рекомендации по подготовке курсантов и слушателей, для выполнения следующих операций не только поодиночке, но и в их сочетании:

- фиксация автомобиля;
- освобождение пространства вокруг пострадавшего;
- извлечение пострадавшего.

Показана необходимость практических навыков в работе с:

- гидравлическими разжимами (при расширении оконных проемов, открытии и/или удалении дверей, отжиме некоторых конструктивных элементов);
- гидравлическими ножницами (при удалении крыши, открытии и/или удалении дверей);
- гидравлическими цилиндрами/домкратами (при фиксации, отжиме);
- пневматическими подушками низкого и высокого давления (при фиксации автомобилей, особенно грузовых и автобусов, а также при подъеме).

## ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Столець М.М., НУЦЗУ  
НК – Грицина І.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Усі лісові пожежі за місцем їх виникнення та розвитку можна поділити на Низові, верхові, підземні,

Лісові низові пожежі. Лісові низові пожежі характеризуються горінням сухого трав'яного покриву, лісової підстилки і підліску без захоплення крон дерев. Швидкість руху фронту низової пожежі становить від 0,3-1 м/хв. (слабка пожежа) до 16 м/хв. (сильна пожежа), висота полум'я — 1-2 м, максимальна температура на кромці пожежі досягає 900 °С.

Лісові верхові пожежі. Лісові верхові пожежі розвиваються, як правило, з низових і характеризуються горінням крон дерев. При швидкій верховій пожежі полум'я розповсюджується з крони на крону з великою швидкістю, яка досягає 8-25 км/год., залишаючи деколи цілі ділянки незайманого вогнем лісу. При стійкій верховій пожежі вогнем охоплені не тільки крони, а й стовбури дерев. Полум'я розповсюджується зі швидкістю -5-8 км/год., охоплює весь ліс від ґрунтового шару до верхівок дерев.

Лісові підземні пожежі. Підземні (ґрунтові) пожежі в лісі найчастіше пов'язані із загоранням торфу, яке стає можливим в результаті осушення боліт. Поширюються зі швидкістю до 1 км на добу. Можуть бути малопомітні і поширюватися на глибину до декількох метрів, внаслідок чого представляють додаткову небезпеку і вкрай погано піддаються гасінню (Торф може горіти без доступу повітря і навіть під водою). Для гасіння таких пожеж необхідна попередня розвідка.

Серед причин виникнення лісових пожеж головним вважається антропогенний фактор (згідно зі статистичними даними з вини населення щорічно виникає 96–98% лісових пожеж). Тому особливої уваги вимагають лісові масиви, розташовані поблизу великих промислових центрів, лікувально-оздоровчих закладів, шляхів, електромереж. Природні й кліматичні умови (висока температура повітря, невелика кількість опадів тощо) найчастіше лише підвищують ймовірність загорання та впливають на швидкість розповсюдження пожежі. Щороку пожежною охороною проводиться підготовка до пожежонебезпечного періоду: разом з місцевими радами розробляються та затверджуються оперативно-мобілізаційні плани на випадок виникнення великих лісових пожеж, держлісгоспами прокладаються протипожежні розриви та мінералізовані смуги, здійснюється догляд за смугами та розривами, які було прокладено раніше.

З метою покращення взаємодії підрозділів пожежної охорони у випадку виникнення великих та складних лісових пожеж розроблена «Інструкція про порядок взаємодії підрозділів Мінлісгоспу України і Державної пожежної охорони України під час гасіння лісових пожеж». Оперативність гасіння лісових пожеж, а також координацію роботи авіаційних та наземних служб має забезпечувати спеціальна диспетчерська служба. Її завданням є збір та передача інформації про лісові пожежі, що надходить з лісництва до комітету.

## ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОЇ КІЛЬКОСТІ ОСНОВНИХ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ В МІСТІ

Стратій Д.В., НУЦЗУ  
НК – Коленов О.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Число ДПРЧ у місті повинне бути таким, щоб радіус виїзду не перевищував 3 км - при такому розміщенні підрозділів час прибуття з моменту виклику не повинен перевищувати 10 хвилин.

В даний час норми, що регламентують кількість основних і спеціальних пожежних автомобілів (далі ПА), увійшли в ДБН 360-92\*\* «Планування та забудова міських та сільських поселень». Так, згідно з ДБН 360-92\*\* визначається:

- кількість основної пожежної техніки для захисту населеного пункту – автоцистерни та автонасоси -(включаючи резервні) визначаються з розрахунку кількості населення, що в ньому мешкає;
- кількість спеціальної техніки визначається відповідно до числа мешканців населеного пункту. Можна визначити кількість автодрабин (АД), автопідйомників (АП), автомобілів газодимозахисної служби (ГДЗ), автомобілів зв'язку та освітлення (АЗО).

Але при визначенні кількості основної пожежної техніки, не враховується оперативна обстановка що склалася в гарнізоні і, тим паче, тенденції її погіршення або покращення.

При визначенні необхідної кількості пожежної техніки та розміщення її по підрозділах, необхідно брати до уваги, що від часу слідування першого ДПРЧ, додаткових сил і засобів, дорожніх умов, водопостачання, характеру забудови ділянок міста, оперативно-тактичних особливостей об'єкта, числа НС, що одночасно відбулися, а так само від розміру НС залежить зміна оперативної обстановки району виїзду окремого підрозділу.

При створенні ДПРЧ доцільно врахувати всі ці фактори і їхню взаємозалежність, знайти оптимальне співвідношення тактичних характеристик ДПРЧ і сучасних способів ліквідації НС.

Тому на теперішній час існують науково обґрунтовані методи визначення потреби необхідного числа оперативних відділень на основних автомобілях.

Проведення розрахунку передбачає визначення кількості оперативних відділень на основних ПА у складі чергових караулів міських ДПРЧ, яка повинна бути достатньою для того, щоб забезпечити безвідмовне обслуговування викликів.

Відмова розуміється як подія, яка полягає в тому, що за певним викликом не може виїхати необхідне число ПА внаслідок їхньої зайнятості обслуговуванням викликів, які надійшли раніше (відсутню кількість ПА приходиться залучати з об'єктових ДПРЧ або ззовні міста, що небажано).

Корисними критеріями для обґрунтування числа  $k$  ПА для міста є ймовірні і часові характеристики безвідмовності обслуговування викликів.

При розрахунках значень характеристик, що відповідають тому чи іншому числу  $k$ , використовуються результати математичного моделювання процесу виникнення ситуацій одночасної зайнятості того чи іншого числа ПА обслуговуванням викликів у місті.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ ПОЖЕЖІ НА ОБ'ЄКТІ ДО ЇЇ ВИНИКНЕННЯ

Трубіцин А.М., НУЦЗУ  
НК – Сировий В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Досвід гасіння пожеж свідчить, що успішне виконання підрозділами основного оперативного завдання можливо тільки у тому випадку коли вони використовують достовірні, достатньо точні та своєчасно отримані відомості про обстановку на пожежі. Гасіння сучасних пожеж, яке характеризується швидким та різким змінням обстановки ще більше підвищило роль і значення розвідки пожежі. Тому керівник гасіння пожежі повинен у найкоротший час встановити ситуацію на пожежі та відповідно її оцінити, прийняти рішення на оперативні дії і добитися їх виконання. Вірно організована розвідка пожежі дозволяє своєчасно надати якісну допомогу людям, ввести сили та засоби на гасіння у потрібному напрямку і мінімальною їх кількістю забезпечити успішне гасіння пожежі.

Розвідка можливої пожежі, а потім і реальної, повинна починатися ще на стадії проектування та будівництва конкретного об'єкта. У зв'язку з чим її можна розділити на два види: - **стратегічна** розвідка, яка проводиться ще на стадії проектування, будівництва та експлуатації об'єктів і завершується сповіщенням про реальну пожежу; - **тактична** розвідка, яка починається з моменту сповіщення про пожежу і ведеться безперервно до повної її ліквідації.

**Стратегічна розвідка** організується і проводиться з метою підготовки підрозділів пожежно-рятувальної служби до ліквідації можливих пожеж різних по характеру і масштабам. На етапі проектування та будівництва її проводить головним чином інспекторський склад, який вирішує питання з приводу підвищення протипожежного стану об'єкта (вогнестійкість, протипожежні розриви, зменшення пожежної небезпеки технологічного процесу, забезпечення засобів сповіщення про пожежу, автоматичних систем пожежогасіння, необхідної кількості вододжерел і інших запасів вогнегасних речовин, тощо. Іноді на цій стадії вирішують питання стосовно створення достатньої кількості пожежно-рятувальних підрозділів, оснащенню їх необхідною пожежно-рятувальною технікою та засобами пожежогасіння, а також заходів гарантуючих швидке прибуття необхідної кількості сил та засобів, здатних ліквідувати пожежу у розмірах, які він прийняв на момент прибуття підрозділу.

Начальницький склад оперативно-рятувальної служби вже на стадії будівництва об'єктів повинні бути готовими до гасіння пожежі у цей період. Для цього вони вивчають оперативно-тактичну характеристику об'єкта, куди входить: маршрут прямування від пожежно-рятувальної частини до об'єкта, вододжерела навкруги об'єкта та на його території, пожежна небезпека технологічного процесу, конструкцій будівлі, можливі шляхи розвитку пожежі та небезпечні явища, які можуть супроводжувати пожежу, необхідність, способи та напрямки проведення рятувальних робіт, особливості організації гасіння пожежі, вибір вогнегасної речовини, проведення допоміжних робіт, виконання заходів з охорони праці при виконанні різних оперативних дій на пожежі.

Все, що вивчається у цей час використовується при складанні чи корегуванні планів та карток гасіння пожеж.



## ВЫБОР КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМ С ПОВЫШЕННЫМ ОХЛАЖДАЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ

Халбутаев Р.М., Петухов Р.А., НУГЗУ  
НР – Киреев А.А., к.х.н., доцент, НУГЗУ

При чрезвычайных ситуациях часто возникает потребность в защите различных объектов и оборудования от нагрева или охлаждения таких объектов. Для этого обычно используют воду. Однако существуют вещества с большим охлаждающим действием.

Под охлаждающим действием вещества понимают теоретически рассчитанное количество тепла, которое может поглотить вещество, смесь веществ или раствор при своём нагревании. Большое охлаждающее действие можно ожидать от веществ, имеющих большой эндотермический эффект реакции термического разложения.

В первую очередь среди группы таких веществ рассмотрим термически нестойкие карбонаты. Из приемлемых по экономическим и экологическим соображениям из карбонатов разлагающихся в выбранном интервале температур можно выделить следующие:  $MgCO_3$ ,  $MnCO_3$ ,  $FeCO_3$ ,  $(NH_4)_2CO_3$ ,  $NH_4HCO_3$ . Для выбранных карбонатов были проведены расчёты тепловых эффектов разложения при стандартных условиях с использованием справочных данных (Табл.1).

**Таблица 1 – Значения теплот термического разложения ( $\Delta H_{298}^\circ$ ) ряда карбонатов.**

Вещество	$MgCO_3$	$MnCO_3$	$FeCO_3$	$(NH_4)_2CO_3$	$NH_4HCO_3$
$\Delta H_{298, кДж/кг}^\circ$	1202,4	896,5	685,3	1782,3	1572,6

Другим классом соединений, которые разлагаются в необходимом температурном интервале являются галогениды и сульфаты аммония. В таблице 2 приведены температуры разложения аммонийных солей в сухом виде, рассчитанные значения их теплот разложения и растворимости веществ в воде при  $25^\circ C$ .

**Таблица 2 – Температуры разложения ( $T_{разл}$ ), теплоты разложения ( $\Delta H_{298}^\circ$ ) и растворимости в воде (S) ряда солей аммония.**

Вещество	$NH_4F$	$NH_4Cl$	$NH_4Br$	$NH_4I$	$(NH_4)_2SO_4$
$T_{разл}, ^\circ C$	238	338	394	405	>218
$\Delta H_{298, кДж/кг}^\circ$	3895	3284	1939	1250	3815
S, г/100 г	37,0	37,2	74,2	172,3	76,9

Теплота испарения воды при  $25^\circ C$  составляет 2254 кДж/кг. Соответствующее сравнение этой величины с теплотами термического разложения аммонийных солей позволяет заключить, что теоретическое значение охлаждающего действия фторида, хлорида и сульфата аммония превышает охлаждающее действие воды.

## РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ ПІД ЧАС АВІАКАТАСТРОФ

Халфін Р.Р., НУЦЗУ

НК – Грицина І.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Необхідність транспорту в наш час не викликає жодного сумніву. Транспортні засоби мають великий позитивний вплив на економіку країни, створюють зручність і комфорт для людей. Розвиток авіації, підвищення її ролі у житті людей супроводжується не тільки позитивним ефектом, а й негативними наслідками, зокрема, високим рівнем аварійності транспортних заходів та повітряно-транспортних пригод.

Будь-який транспортний засіб – це джерело підвищеної небезпеки. Людина, що скористалася послугами транспортного засобу, знаходиться в зоні підвищеної небезпеки. Це зумовлюється можливістю ДТП, катастрофами та аваріями поїздів, літаків, морських та річкових транспортних засобів, травмами при посадці чи виході з транспортних засобів або під час їх руху.

Аналіз авіаційних катастроф у світовому масштабі показує, що загальний шанс на спасіння в авіакатастрофах при польотах на великих реактивних авіалайнерах значно вищий, порівняно з невеликими літаками. Але і на них шанс вижити дуже малий.

Основні причини загибелі літаків: посадка з порушеннями або вимушена посадка; зіткнення; тероризм; пожежі; порушення норм експлуатації та правил безпеки; помилкові функціональні дії команди тощо.

Основними завданнями пошуково-рятувальної служби є: реалізація державної політики щодо вдосконалення єдиної державної системи проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування; організація та забезпечення авіаційних пошуково-рятувальних робіт всіма наявними силами і засобами, а також силами і засобами інших центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій усіх форм власності, налагодження їх взаємодії; розроблення напрямів єдиної технічної політики у сфері вдосконалення сил і засобів, що використовуються для виконання пошуково-рятувальних робіт.

Дотримання правил безпеки членами екіпажу та пасажирами, а також всіма наземними підрозділами, значно зменшує ризик потрапляння в надзвичайні ситуації: не можна проходити в заборонені службові приміщення; треба дотримуватися правил знаходження у літаку; не можна провозити паливні матеріали і зброю; виконувати всі вимоги капітана та персоналу літака під час перельоту; не можна палити.

У кожному літаку з тих чи інших причин може виникнути пожежа. Тому кожен пасажир повинен знати правила поведінки при пожежах. Адже, саме із-за них часто виникають авіакатастрофи: при пожежах треба остерігатися високої температури, задимленості і загазованості, вибухів, падіння обладнання літака і аеродромних будівель, провалів у прогорілу підлогу або ґрунт; перед тим, як увійти в палаюче приміщення, треба накритися з головою вологим простирадлом, плащем, шматком тканини тощо; при гасінні пожежі використовуйте вогнегасники, воду, пісок, простирадла та інші засоби.

## ПРИМЕНЕНИЕ ЗАЩИТНОЙ ВОДЯНОЙ ЗАВЕСЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ХЛОРНОЙ ВОЛНЫ

Хархардин Н.Ю., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Гуров А.В., начальник кафедры, ВИ ГПС МЧС России

В аварийных ситуациях, связанных с выбросом хлора, необходимо оперативно организовать мероприятия, ограничивающие распространение хлорной волны. Одним из наиболее эффективных средств ее локализации является защитная водяная завеса, которая создается с помощью распылителей воды.

При рассмотрении вопроса практической реализации системы локализации хлорной волны с помощью защитной водяной завесы можно выделить три основных варианта ее применения: на открытой площадке (местности); на складах хлора в танках и закрытых пунктах слива-налива жидкого хлора из железнодорожных цистерн; на складах хлора в контейнерах и баллонах.

Водяная завеса выполняет две функции. Во-первых, она является механической преградой, удерживающей распространение хлорного облака в пределах ограниченного пространства. Во-вторых, движущиеся вверх с достаточно большой скоростью струи воды захватывают приграничные слои воздуха (смесь воздуха с парами хлора), турбулизируют их, что позволяет ускорить рассеивание и диспергирование хлора в воздухе и снизить опасность поражения людей. Поэтому водяные струи рекомендуется направлять в хлорное облако, это вызывает его турбулизацию и дополнительный приток воздуха, способствующий понижению концентрации хлора в «облаке» и его подъему вверх от поверхности земли.

Общие правила, которые необходимо соблюдать при ликвидации аварийных утечек хлора.

1. Не допускать орошения водой или нейтрализующим раствором щелочи аварийных сосудов и трубопроводов с жидким хлором.

2. Не допускать погружения газящего контейнера или баллона с жидким хлором в приямки с водой или нейтрализующим раствором щелочи.

Основными деталями распылительного устройства являются ствол и отражательный диск. Вода, поступающая с большой скоростью из ствола распылителя, ударяется об отражательный диск и расходится от него веером, создавая тонко распыленное облако, диаметр распыла которого, зависит от расхода (не менее 3,7 л/с) и давления воды и составляет 8-12 метров.

Для создания защитной водяной завесы используются стационарно устанавливаемые и переносные распылительные устройства – распылители или пожарные стволы с защитной водяной завесой.

Переносные распылители применяются для создания защитной водяной завесы на локальных участках, для создания второго фронта водяной завесы в местах прорыва хлорной волны через первый фронт защиты, образуемый с помощью стационарно установленных распылителей.

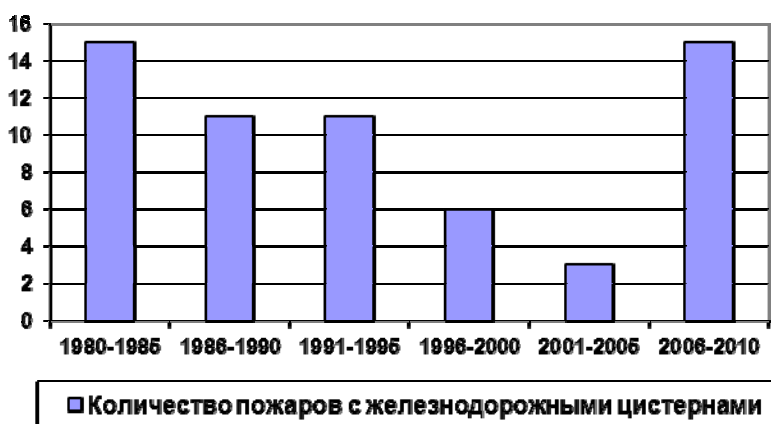
### ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68-ФЗ от 21 декабря 1999 г.
2. Руководство по ликвидации аварий на объектах производства, хранения, транспортирования и применения хлора. - утверждено МЧС России 8.08 1996г.
3. Справочник спасателя: Книга 6: Спасательные работы по ликвидации последствий химического заражения ВНИИ ГОЧС. М., 2006.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ СТЕНОК РЕЗЕРВУАРОВ И ЦИСТЕРН С УГЛЕВОДОРОДАМИ ОТ ТЕПЛООВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА

Холодный А.С., НУГЗУ  
НР – Савченко А.В., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

За период с 2004 по 2012 год на нефтеперерабатывающих объектах Украины возникло 155 пожаров, которые привели к значительным материальным потерям и гибели 18 человек. В Украине с 1980 по 2010 год официально зарегистрировано 68 пожаров с железнодорожными цистернами (рис.1.) [1].



**Рис. 1. Количество пожаров с железнодорожными цистернами на территории СССР и Украины**

НАПБ 05.035-2004 «Інструкція щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою і нафтопродуктами» регламентує расход води на охолодження наземних резервуарів: для горящего резервуара – из расчета 0,5 л/с на 1 м длины всей окружности резервуара, для соседних с горящим резервуаром и отстоящих от него до двух нормативных расстояний – из расчета 0,2 л/с на 1 м длины половины окружности резервуара, обращенного в сторону очага горения. Очевидно, подача такого количества воды в условиях дефицита времени (а возможно, сил и средств) – сложная организационная и техническая задача.

Ранее было установлено, что применение гелеобразующих систем (ГОС) при тушении пожаров существенно уменьшает потери огнетушащего вещества. Так как, ГОС практически на 100% остается на защищаемой поверхности.

Проведенный анализ свидетельствует о перспективности использования ГОС с целью охлаждения стенок резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Шостак Р.М. Ризикивиникнення пожеж під час експлуатації залізничних цистерн з пошкодженнями типу "вм'ятина": автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 21.06.02 «Пожежна безпека» / Р.М. Шостак. – К., 2012. – 22 с.

## АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В США

Цикало Р.С., НУГЗУ  
НР – Савченко А.В., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

Каждый год в мире происходит около 400 000 лесных пожаров уничтожающих 0,5% лесов, из них около 4 000 в Украине. Поэтому эта проблема является актуальной не только для Украины, но и для других развитых стран. В частности ежегодно в США происходит около 90 000 лесных пожаров. Очевидно, что опыт предупреждения и тушения лесных пожаров в США может быть полезен для использования на территории Украины.

Главной структурой, ответственной за организацию борьбы с лесными пожарами является Лесная Служба США, в ее функции входят координация, проведение исследований в области предупреждения лесных пожаров, а также сбор статистических данных.

Организация тушения лесных пожаров в США строго регламентирована, существует 170 пожарных профессий с четким распределением функций.

Пожарные имеют высокую заработную плату. Зарплата временных работников за пожароопасный сезон может достигать 15 тысяч долларов.

Для борьбы с пожарами привлекаются силы не только пожарных подразделений, но и военных, специальную наземную и воздушную технику.

Помимо непосредственно тушения пожаров большое внимание уделяется также вопросам эффективной организации лагерей, питания, связи, медицинской помощи.

Профилактические меры включают в себя 2 основных направления работ - пропаганда защиты лесов от пожаров среди населения и система контролируемых выжиганий.

В 2000 году был принят национальный план, в соответствии с которым до 2010 года надо было провести прочистки и прореживание слишком густых или ослабленных лесных насаждений на общей площади 16 млн. га. По экономическим причинам предпочтение отдается профилактическим отжигам. Отжиг обходится в 30-70 долларов за га, рубка леса в сотни долларов за 1 га.

В 2001 году NASA был разработан специальный беспилотный самолет Альтус II. Контролируемый с земли аппарат может на низкой высоте в течение 24 часов облетать места стихийного бедствия, и передавать через спутник изображения с данными о температурах в сфотографированной местности. На основе этих данных возможно быстро (за сутки) составить подробную топографическую карту места бедствия и использовать ее при планировании действий.

Компьютерное моделирование пожаров осуществляется на основе данных о растительности и рельефе местности, получаемых со спутников, а также исторических сведений о погоде в регионе.

Проведенный обзор свидетельствует, что для борьбы с лесными пожарами в США расходуется большого количества сил и средств. Тем не менее, часть методов и приемов наша страна может позаимствовать. Например, использование беспилотных летательных аппаратов.

## ПРОБЛЕМИ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ВИСОТНИХ БУДИНКАХ

Червона Ю.Ю., ХНАДУ  
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

На сьогоднішній день матеріально-технічне оснащення державних аварійно-рятувальних служб МНС не відповідає сучасним вимогам. Більшість спеціальної аварійно-рятувальної техніки, якими оснащені підрозділи служб МНС знаходяться у несправному стані, вона не може бути використана за призначенням.

З самих небезпечних надзвичайних ситуацій є пожежі на верхніх поверхах висотних будівель які набули дуже широке поширення. Даний вид надзвичайних ситуацій характеризується не лише складністю доставки приладів пожежогасіння, але і тим, що евакуація людей іноді стає просто неможливою. У підрозділах МНС явно недостатньо техніки, здатної евакуювати людей з висоти більш 50 метрів.

Досвід експлуатації пожежних автодрабин та автопідіймачів показує, що з точки зору оптимального сполучення вимог міцності і стійкості з обмеженнями за габаритними розмірами і масою, а також щодо питомої вартості, робоча висота 52-55 м є для них граничною.

Згідно з даними Державного департаменту матеріально-технічного забезпечення МНС України, в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту України на озброєнні знаходиться 307 пожежних автодрабин і 50 пожежних автопідіймачів, потреба даного типу автомобілів є значною [1].

Також до рятувального спорядження відноситься переносна підвісна канатна лебідка яка призначена для евакуації людей і вантажів з висотних будівель за допомогою каната. Безпека спуску людини забезпечується за рахунок усунення можливості перетирання і розриву каната в результаті різкого гальмування. Це досягається шляхом збільшення площі контакту каната з робочими поверхнями фрикційного кулачка і спеціального гальмівного елемента.

Спускарний пристрій масою 3,15 кг призначено для забезпечення одиночного і групового рятування людей з палаючих споруд. Воно являє собою комплект засобів, до складу якого входять рукавички захисні, троси страху вальні, рятувальні та косинка рятувальна .

Так, використання 2 канатів діаметром 10-10,8 мм з міцністю на розрив 2600 кг кожен забезпечує груповий спуск до 13 чоловік за один раз, що неодноразово демонструвалося при спусках з різних рівнів навчальної пожежної вежі. Навіть при теоретичній втраті 50 % міцності канатів, що залишається запас забезпечує безпечний спуск вантажу масою до 2600 кг при тому, що вага 13 осіб не перевищує більше 900 кг.

Таким чином, з використанням цих спускарних пристроїв забезпечується можливість спуску вантажів від 5 кг до 900 кг, та рятування людей з палаючих споруд [2]. Евакуація людей при пожежі буде ефективна і безпечна.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пожарная техника./ Безбородько М. Д. и др. ВИПТШ, М., 1989.
2. Эксплуатация пожарной и аварийно-спасательной техники / Кулаковский Б. Л. И др. – Мн. : Изд-во «Печатковая школа», 005.-520 с.

## ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ В УМОВАХ ЗЕМЛЕТРУСУ

Черноморченко О.О., НУЦЗУ  
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Виникнення землетрусу пов'язують головним чином з тектонічними процесами. Протягом року на Землі фіксується близько 1 млн. землетрусів. Виділяють гіпоцентр та епіцентр землетрусу. Від них у всі сторони розходяться сейсмічні хвилі. Осередки землетрусів перебувають на глибині 30-60 км, а інколи — на глибині до 700 км.

Землетруси захоплюють великі території і характеризуються: руйнуванням будівель і споруд, під уламки яких потрапляють люди; виникненням масових пожеж і виробничих аварій; затопленням населених пунктів і цілих районів; отруєнням газами при вулканічних виверженнях; ураженням людей і руйнуванням будівель уламками вулканічних гірських порід; ураженням людей і виникненням осередків пожеж у населених пунктах від вулканічної лави; провалом населених пунктів при обвальних землетрусах.

Пошуково-рятувальні роботи в умовах землетрусу включають в себе: розвідку району лиха і осередку ураження, маршруту висування формувань та проведення робіт; розкриття розвалених, пошкоджених, завалених захисних споруд і рятування людей, які знаходяться в них; надання першої медичної допомоги потерпілим; винесення потерпілих і евакуація з осередку ураження, небезпечних зон у безпечний район;

Одночасно або перед рятувальними роботами необхідно виконати інші невідкладні аварійні роботи. Наприклад, для того щоб підвезти людей і техніку, необхідно розчистити завалені проїзди, навести переправи, подати воду для гасіння пожеж тощо.

Для ведення рятувальних та інших невідкладних робіт рішенням керівника ЦЗ створюються угруповання ЦЗ. Склад угруповання визначається з врахуванням сил і засобів, характеру й обсягу робіт, які треба виконати.

Рятувальні й невідкладні роботи неможливо провести в короткі строки без використання техніки. Для цього можна залучити різну техніку, яка є в господарстві або на об'єктах району.

Види і обсяги рятувальних та інших невідкладних робіт і способи їх ведення у районах стихійного лиха, виробничої аварії, осередку ураження і зараження залежать від характеру руйнувань, обставин, що склалися, і реальних можливостей їх використання.

Насамперед потрібно організувати розвідку району лиха надзвичайної ситуації ланками розвідувальної групи, щоб у коротші строки з'ясувати характер і межі руйнування та пожеж, ступінь радіоактивного забруднення в різних районах, наявність ОР чи НХР, уражених людей та їх стан, можливі шляхи введення рятувальних формувань з технікою і евакуації потерпілих, населення з небезпечної зони. За даними цієї розвідки необхідно чітко визначити першочергові роботи, їх обсяг, необхідні сили і засоби.

В організації і веденні рятувальних робіт особливе значення мають пошуки потерпілих. Необхідно встановити, де і в яких умовах вони перебувають. Потрібно ретельно обстежити завали, підвальні приміщення, порожнини завалів будівель.

## РОЛЬ ДИСПЕРСНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СРЕДСТВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧС

Шингирей К.В., ГИИ МЧС РФ  
НР – Бобрышева С.Н., к.т.н, доцент, ГИИ МЧС РФ

В ряду объектов ЧС дисперсные системы занимают чрезвычайно важное место, что обусловлено их широкой распространенностью в повседневной техногенной деятельности человека и ролью в возникновении и ликвидации ЧС. В технологиях ЧС важной задачей является выявить закономерности образования и существования этих систем, а также возможность влиять и управлять этими процессами. Так в случае дисперсных систем, используемых для ликвидации ЧС, управление их свойствами направлено на обеспечение устойчивости в целях повышения эффективности.

Уникальные свойства новых материалов, полученных с привлечением динамично развивающихся направлений нанотехнологий, находят практическое применение в самых разнообразных областях. Дисперсные материалы широко распространены в технологиях ЧС. И значение их для ликвидации и предупреждения ЧС будет неуклонно возрастать. Это обусловлено возможностью реализовать не свойственные индивидуальным составам и материалам свойства.

Приоритетное направление в настоящее время получают методы нанотехнологий, которые по наиболее смелым прогнозам позволяют создавать любые материалы и изделия. Именно сочетание высокой поверхностной энергии и межфазных явлений оказывает решающее влияние на эффективность огнетушащих средств (порошков, суспензий, гелей, пен, аэрозолей).

Огнетушащие порошковые составы (ОПС), как правило, представляют собой высокодисперсные системы на основе минеральных солей с различными функциональными добавками. Анализ литературных источников и собственный опыт авторов показали, что лучшей активной основой универсальных ОПС являются фосфаты и сульфаты аммония, причем их мелкая фракция до 20 мкм в количестве до 50 %, которая позволяет реализовать ингибирующий и изолирующий эффект, в этом случае функцию доставки порошка в очаг обеспечивает более крупная фракция 100-140 мкм добавок термически устойчивых материалов (диоксид кремния, кремнезем, природные алюмосиликаты).

Получены также данные по возможности использования гидрофобизированных глин в качестве антипиренов для полимерных и композиционных материалов. Одним из предполагаемых механизмов действия антипирена является образование барьера из слоев органоглины, выполняющих роль термоизоляторов и элементов, препятствующих выделению продуктов горения.

Таким образом, механо-химическое диспергирование, совмещенное с модифицированием и комбинация функциональных модификаторов, позволяет получать на основе отечественных глин материалы для различных технологий ликвидации ЧС.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Серов И.Н., Жабров В.А., Марголин В.И. Проблемы нанотехнологии в современном материаловедении. [www.aires.spb.ru](http://www.aires.spb.ru), С. 1-25
2. А.И. Мальцев, Нанотехнологии: вчера, сегодня, завтра /Интеграл, № 5,2003, С. 23-28.



## ШЛЯХИ БОРОТЬБИ З ЯВИЩАМИ ЗВОРОТНОЇ ТЯГИ

Янчук О.А., НУЦЗУ  
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Зворотна тяга - явище, яке може мати місце в умовах, коли вогонь, відчувачи брак кисню, згасає. При доступі свіжого повітря, наприклад при відкритті дверей до приміщення, відбувається блискавичне вибухоподібне роздування вогню з викидом розпечених газів.

Однією з умов виникнення пожежі зі зворотною тягою є висока температура нагрітих газів та окислювача до температури не менше 280-340 °С.

Небезпеку із зовнішнього боку можна розпізнати по жовтому або коричневому диму, чий колір обумовлений неповним згоранням, просмоктуванням повітря крізь щілини або витяжні отвори.

Ознаки, на які пожежні повинні звертати увагу:

- пожежа розвивається в закритому приміщенні без великих вентиляційних отворів;

- на шибках з'являються маслянисті відкладення;

- висока температура дверей в палаючому приміщенні;

- пульсування диму;

- свистячі звуки з отворів, через які надходить повітря.

Ознаки можливого вибуху нагрітих газів: наявність незгорілих газів піролізу, пульсація вогню, недостача кисню, раптове надходження кисню в палаюче приміщення.

Для боротьби з явищем зворотної тяги на пожежі слід проводити заходи щодо пониження температури нагрітих газів в приміщенні та не допускати потрапляння значної кількості окислювача та утворення вибухонебезпечних концентрацій продуктів неповного згорання.

З цією метою в приміщення де склалася загроза утворення зворотної тяги слід подавати «короткі» розпилені струмені води. Не можна застосовувати «довгі» струмені при гасінні пожеж у внутрішніх приміщеннях. Такі струмені призводять до утворення великого обсягу пари в смугі диму або пронизують дим і перетворюються на пару на розжарених поверхнях. Утворена парова хмара блискавично витісняє займісті газові суміші по стелі у напрямку до виходу з приміщення. Як наслідок, позаду ланки можуть спалахнути предмети, і пожежні будуть оточені вогнем. Крім того, значний обсяг пари може призвести до блискавичного витіснення нагрітих газів з палаючого приміщення в інші кімнати. А висока ступінь пароутворення зумовлює підвищення тиску. Тому це може призвести до руйнування деяких елементів приміщення, як, наприклад, шибок, що в свою чергу призведе до потрапляння значної кількості окислювача в зону горіння та активізації пожежі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Затверджений наказом МНС України від 13.03.2012 № 575.

2. Bernd Rotthausen (BOI), Feuerwehr Essen, 2000.

---

---

## Секція 4

# АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНА ТА СПЕЦІАЛЬНА ТЕХНІКА

---

---

УДК 614.84

### НЕБЕЗПЕЧНІ ВАНТАЖІ ТА ТРАНСПОРТНА НЕБЕЗПЕКА ПРИ ЇХ ПЕРЕВЕЗЕННІ АВТОШЛЯХАМИ УКРАЇНИ

Бажин М.К., НУЦЗУ  
НК – Грінченко Є.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

За статистикою в країнах Європи 50-60 % всіх вантажів, що перевозяться, складають небезпечні. Українська статистика набагато скромніша - небезпечні вантажі в загальному об'ємі перевезень складають близько 15 %. Це говорить про те, що в нашій країні велика частина небезпечних вантажів перевозиться як безпечні, що істотно знижує безпеку їх перевезення і значно збільшує збиток від інцидентів при перевезенні даних вантажів.

У загальному вигляді небезпечний вантаж можна визначити як вантаж, фізичні, хімічні і біологічні властивості якого здатні надати негативну або катастрофічну дію на людей, техніку, споруди і навколишнє середовище. Транспортну небезпеку в значній мірі зумовлюють три основні елементи перевезень небезпечних вантажів: об'єм перевезень, маршрут перевезень, технологія перевезень.

Кожен з цих елементів впливає на транспортну небезпеку, а їх параметри і різні кількісні і якісні поєднання між собою визначають її рівень і ступінь. Класифікувати транспортну небезпеку доцільно по ступеню небезпеки, визначуваної при виборі і оцінці вживаних технологічних процесів перевезення з погляду вірогідності виникнення інциденту.

В даний час немає можливості, зважаючи на відсутність необхідних статистичних даних дати чітку кількісну оцінку різних класів транспортної небезпеки.

Якісний ступінь небезпеки вантажів, що перевозяться, залежно від тяжкості наслідків можна оцінити відповідно до наступної класифікації.

1. Загибель людей.

2. Тяжкі тілесні ушкодження і важкі форми захворювання, що приводять до інвалідності людей. Руйнування технічних засобів, споруд і доріг. Забруднення навколишнього середовища стійкими (що погано розкладаються за звичайних умов) шкідливими речовинами.

3. Тілесні ушкодження і захворювання середньої тяжкості, що приводять до тимчасової втрати працездатності на строк до 1 року без подальшої інвалідності. Тимчасовий вихід з ладу технічних засобів, споруд і доріг. Забруднення навколишнього середовища шкідливими речовинами, що розкладаються протягом 1 місяця.

4. Легкі тілесні ушкодження і захворювання людей з тимчасовою втратою працездатності. Пошкодження технічних засобів, споруд і доріг, а також забруднення навколишнього середовища, що усувається на місці інциденту без залучення спеціальних підрозділів.

5. Інциденти, що не спричиняють за собою втрату працездатності людей, пошкодження транспортних засобів, споруд, доріг і забруднення навколишнього середовища.

На практиці для визначення транспортної небезпеки конкретних видів небезпечних вантажів, що перевозяться, широко застосовують експертні оцінки.

## МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ЛАФЕТНИМ СТВОЛОМ З УРАХУВАННЯМ ОБМЕЖЕНЬ

Березовский Л.В., НУЦЗУ  
НК – Васильев С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Прискорення темпів введення в експлуатацію великих промислових підприємств, атомних електростанцій, ангарів, інтенсифікація технологічних процесів, розширення сфери застосування пожежебезпечних матеріалів приводять до неухильного збільшення імовірності виникнення пожеж і зростанню збитку від них.

В умовах розвинутого промислового, енергетичного і паливного виробництва особливого значення набувають питання протипожежного захисту великих пожежебезпечних об'єктів, що характеризуються:

- 1) великими будівельними обсягами і площами (машинні зали атомних, теплових і гідроелектростанцій, великопрольотні цехи заводів, ангари, елінги, тощо);
- 2) відкритими площами розташуванням на великих площах (нафтобази, резервуарні парки паливних рідин і зріджених газів, складські площадки технологічного устаткування, лісові біржі, тощо).

Для таких об'єктів застосовують лафетні стволи, Однак при ручному керуванні особливий склад може опинитись у небезпечних умовах. Перспективним напрямком вирішення цієї задачі є створення пожежних роботів та роботизованих систем, за допомогою яких можна здійснювати цілодобовий контроль об'єктів, оперативну оцінку пожежної обстановки, гасіння загоряння, охолодження технологічного устаткування і будівельних конструкцій, евакуацію людей і матеріальних цінностей із зони пожежі.

Однак при встановленні роботизованих лафетних стволів, що добре показали себе у вільному обсязі, у приміщеннях, що мають перегородки з отворами тощо, було встановлено, що якість наведення недостатня. Тому пропонується проводити наведення не тільки за рахунок кутів, а і швидкості потоку. Це дозволить відтворювати складні траєкторії для гасіння пожеж за перешкодами з отворами.

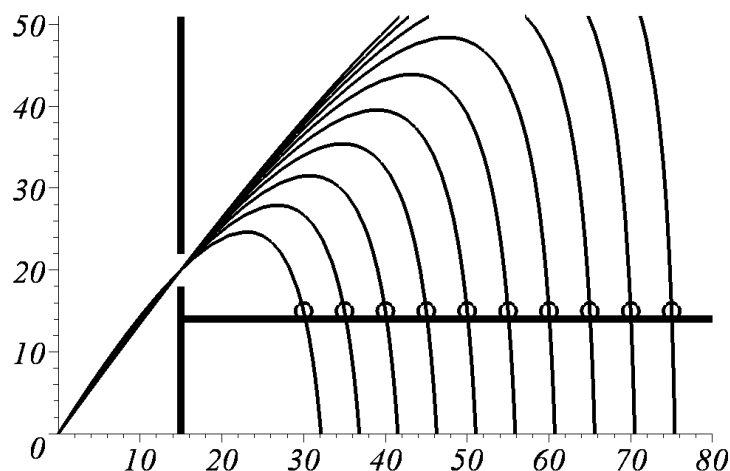


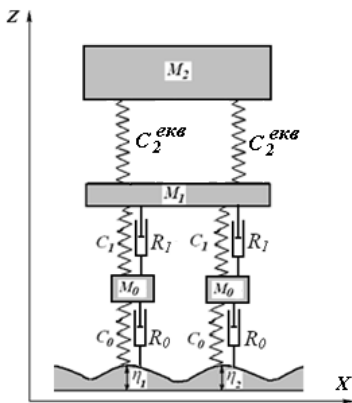
Рис. 1. Зміна положення зони зрошення за рахунок зміни швидкості та кута подачі з урахуванням проходження крізь технологічний отвір.

## МОДЕЛЬ КОЛИВАНЬ ВІЗКА ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПНЕВМАТИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ В ДРУГІЙ СТУПЕНІ ПІДВІШУВАННЯ

Вертій В.В., НУЦЗУ  
НК – Ларін О.М., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Для транспортування вибухонебезпечних вантажів від місця знаходження до пункту утилізації розроблена конструкція спеціального візка [1].

Маючи на увазі, що вертикальні коливання у поздовжній площині мають основний вплив на динамічні властивості транспортної системи доцільно провести їх розрахунок на двовісній моделі (рис. 1).

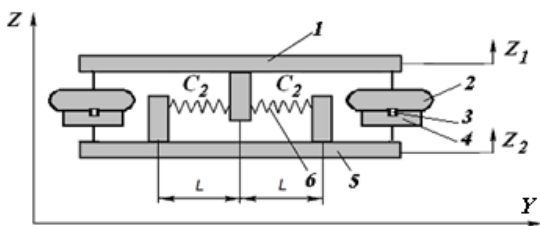


**Рис. 1.** Плоска вертикальна механічна модель візка.  $M_2$  – маса вантажної платформи,  $C_2^{екв}$  – еквівалентна жорсткість пружного елемента другої ступені,  $M_1$  – маса опорної платформи,  $C_1$  – жорсткість торсіонів першої ступені підвішування,  $R_1$  – в'язке тертя в першій ступені підвішування,  $M_0$  – маса коліс візка,  $C_0$  – еквівалентна жорсткість шин,  $R_0$  – в'язке тертя в шинах,  $\eta$  – профіль дороги.

Для побудови відповідної математичної моделі візок розглядається як система чотирьох пружно пов'язаних твердих тіл:

- вантажна платформа разом із вантажем і приведеною до неї частиною маси другої ступені ресорного підвішування, масу яких позначимо  $M_2$ ;
- опорна платформа разом із приведених до неї частинами маси другої та першої ступені ресорного підвішування, масу яких позначимо  $M_1$ ;
- колеса візка, подвійну масу яких позначимо  $M_{01}$  та  $M_{02}$ .

Схема модифікованого пружного елемента другої ступені пневматичного підвішування із коректором жорсткості у поперечній площині наведена на рисунку 2.



**Рис. 2.** Схема модифікованого пружного елемента другої ступені пневматичного підвішування із коректором жорсткості. 1 – вантажна платформа, 2 – гумовокордна однофрива оболонка, 3 – дросельна шайба, 4 – додатковий резервуар, 5 – опорна платформа, 6 – пружини коректора жорсткості.

При складанні математичної моделі використовуємо абсолютну і локальні системи координат (рис.2).

### ЛІТЕРАТУРА

1. До питання вибору конструкції другої ступені ресорного підвішування несамостійного візка для транспортування небезпечних вантажів / Ларін О.М., Калиновський А.Я., Соколовський С.А., Чернобай Г.О. // Наук. вісник Українського науково-дослідного інституту пожежної безпеки. / Науковий журнал №1 (25), 2012 – Київ, 2012. – С. 165 – 167.

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ГАЗОДИМОЗАХИСНОЇ СЛУЖБИ ГАРНІЗОНІВ  
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ДСНС УКРАЇНИ З РОЗРАХУНКОМ  
ЦЕНТРАЛІЗОВАНОЇ БАЗИ ГДЗС**

Гайворонський В.І., НУЦЗУ  
НК – Єлізаров О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для обслуговування, ремонту, збереження засобів захисту органів дихання особового складу, а також для виконання усіх видів робіт, направлених на забезпечення нормальної та безпечної роботи газодимозахисної служби централізованого типу, створюється централізована база газодимозахисної служби, яка забезпечується усім необхідним обладнанням, інструментом та інвентарем.

На чергуванні газодимозахисної служби централізованого типу повинен бути основний і резервний спеціальні автомобілі ГДЗС, які обладнують для перевезення оперативного розрахунку ГДЗС централізованого типу, ЗІЗОД, захисних комбінезонів (костюмів), приладів хімічної розвідки і дозиметричного контролю, забезпечують звуковими та світловими сигнальними системами, засобами оперативного зв'язку тощо.

Для організації роботи бази ГДЗС централізованого типу повинні вводитися посади старших майстрів ГДЗС.

Для організації роботи навчально-тренувального комплексу ГДЗС до штату підрозділів ГДЗС централізованого типу може вводитись посада старшого викладача практичного навчання.

При необхідності до штату ГДЗС централізованого типу можуть вводитись інші посади (командир відділення, старший механік, старший інструктор ГДЗС, старший респіраторник, старший водій, старшина).

Оперативна обслуга спеціального автомобіля ГДЗС централізованого типу повинна складатись із водія, старшого майстра ГДЗС, а в разі необхідності - з інших посадових осіб (старшого інструктора ГДЗС, старшого респіраторника).

Чергування старших майстрів ГДЗС централізованого типу, водіїв спеціального автомобіля ГДЗС, інших необхідних посадових осіб ГДЗС централізованого типу організовується цілодобово. Весь особовий склад ГДЗС централізованого типу несе службу у встановленому порядку, згідно з керівними документами ДСНС.

Порядок використання сил і засобів ГДЗС централізованого типу визначається наказом начальника ГУ(У) ДСНС. Порядок виїзду автомобілів ГДЗС здійснюється згідно з розкладом виїзду або планом залучення сил і засобів гарнізону.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативнорятувальної служби цивільного захисту МНС України. 2011 р.

## АНАЛІЗ НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ ПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ

Гарькавченко С.В., НУЦЗУ  
НК – Мисюра М.І., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Основним нормативним документом, що регламентує експлуатацію пожежної техніки, є «Настанова». На протязі останніх 45 років вона видавалась шість разів: 1969 р. – «Наставление по эксплуатации пожарной техники»; 1992 р. – «Наставление по технической службе пожарной охраны МВД Украины»; 1997 р. – «Настанова з технічної служби пожежної охорони МВС України»; 2002 р. – «Настанова з технічної служби державного департаменту пожежної безпеки МВС України», 2007 р. – «Настанова з експлуатації транспортних засобів в підрозділах МНС», 2013 р – «Настанова з експлуатації транспортних засобів в органах та підрозділах ДСНС України».

Аналіз цих документів показує, що принципів змін в системі технічного обслуговування і ремонті транспортних засобів не відбувалось. Оставався незмінним її планово-попереджувальний характер, неділька змінювалась номенклатура технічних впливів, що видно з таблиці.

Періодичність основних профілактичних впливів – ТО-1 и ТО-2 – по деяким документам також встановлювались іншими.

**Таблиця – Види технічних впливів**

Технічний вплив на ТЗ	Рік видання документа					
	1969	1992	1997	2002	2007	2013
Щоденне технічне обслуговування	+	+	+	+	+	+
ТО в період обкатки	-	-	-	+	+	+
ТО на лінії	+	+	-	+	+	+
ТО при поверненні до місця стоянки	+	+	-	+	+	+
Технічне обслуговування №1 (ТО-1)	+	+	+	+	+	+
Технічне обслуговування №2 (ТО-2)	+	+	+	+	+	+
Сезонне технічне обслуговування	+	+	+	+	+	+
Ремонт ТЗта агрегатів: - поточний	+	+	+	+	+	+
- середній	+	+	-	-	+	+
- капітальний	+	+	+	+	+	+

Находящаяся в боевом расчете пожарная и аварийно-спасательная техника считается исправной, если ее техническое состояние соответствует всем требованиям нормативно-технической документации. Если не выполнено хотя бы одно требование документации, техника считается неисправной и может быть поставлена в боевой расчет после устранения неисправностей путем выполнения определенных технических воздействий.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Настанова з експлуатації транспортних засобів в підрозділах МНС. 2007 р.
2. Настанова з експлуатації транспортних засобів в органах та підрозділах ДСНС України». 2013

## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС

Герей В.І., НУЦЗУ  
НК – Мисюра М.І., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Оперативні задачі пожежною технікою вирішуються окремими моделями транспортних засобів у відповідності до їх функціонального призначення.

Основну частину часу в період експлуатації аварійно-рятувальний транспортний засіб знаходиться в бойовому розрахунку в стані повної готовності.

Режими експлуатації аварійно-рятувальних транспортних засобів визначають особливості роботи їх механізмів. При виїзді, слідуванні на пожежу і поверненні в підрозділ ТЗ працює в транспортному режимі, при цьому навантажені двигун, трансмісія, ходова частина, що працюють при виїзді з максимальними навантаженнями без попереднього розігріву. Тому під час руху на пожежу двигун і агрегати експлуатуються в режимі прогріва.

Понижений тепловий стан агрегатів є причиною зниження показників потужності та ККД силової передачі, погіршує динамічні показники машин, збільшує зношення агрегатів, знижує довговічність транспортного засобу.

При ліквідації надзвичайної ситуації двигун ТЗ працює в стаціонарному навантажувальному режимі (автомобілі порошкового гасіння). В залежності від потужності що споживається стаціонарний тепловий стан агрегатів – нормальний або підвищений. Навантажувальний режим наближений до постійного на відміну від перемінного транспортного режиму.

Враховуючі все вищенаведене, передбачається необхідним за всіма можливими спектрами стану аварійно-рятувальний транспортний засіб взагалі, і пожежний автомобіль в окремості, встановити режими з описом показників, що характеризують роботу агрегатів і механізмів.

Аварійно-рятувальний транспортний засіб в процесі його експлуатації може знаходитись в різноманітних робочих станах – рух на пожежу, виконання функцій по гасінню пожежі та евакуації постраждалих з осередку пожежі, рух в постійне місце дислокації та перевірка його технічного стану при прийомі – здачі чергування. В зв'язку з цим вбачається доцільним встановлювати періодичність профілактичних впливів при оперативному плануванні технічного обслуговування автомобілів за витратами палива ( у відповідності до рекомендацій проф. Говорущенко М.Я.) для реалізації цього необхідно:

- розробити методикку визначення витрати палива аварійно-рятувального транспортного засобу з урахуванням всього різноманіття станів пожежного автомобіля;
- розробити методикку оптимізації структури та потужності виробничої бази технічної служби підрозділів ДСНС, з широким залученням розробок для автомобільних транспортних підприємств загального користування;
- розробити практичні заходи по оптимізації термінів та номенклатури виконання технічних впливів для кожного конкретного пожежного автомобіля з урахуванням факторів, що впливають на періодичність виконання технічних впливів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Говорущенко Н.Я. Техническая эксплуатация автомобилей Х., Выща школа 1984г

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ СИСТЕМОЙ МОБИЛЬНОГО МОНИТОРИНГА С БЛА ПРИ ВЫБРОСЕ ОПАСНОГО ХИМИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА

Гончар В.П., НУГЗУ  
НК – Левтеров А.А., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

На сегодняшний день использование [1] систем мобильного мониторинга, имеющих в своем составе беспилотные летательные аппараты (БЛА), в силу ряда объективных причин является крайне ограниченным и, в основном, находится на стадии проектирования. В работе [2] описана система мобильного мониторинга ЧС с использованием БЛА и его характеристики. Данный комплекс, при использовании соответствующего оборудования, можно применить для анализа и прогноза зоны выброса опасного химического вещества (ОХВ). В настоящее время для создания эффективных сравнительно дешевых систем мониторинга, воздушного наблюдения и разведки все чаще используются БЛА [1]. В последнее время применению мобильного мониторинга с беспилотным летательным аппаратом для определения зон работы при выбросе опасного химического вещества уделяется повышенное внимание [1]. Используя систему мобильного мониторинга ЧС из [2], требуется определить зоны работы при выбросе (истечение) газообразного опасного химического вещества (ОХВ).

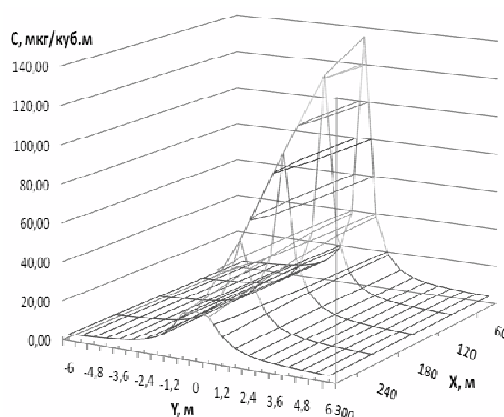


Рис. 1 Поле концентрации ОХВ

Используя методику описанную в [3] получим интенсивность выброса и поле концентрации ОХВ (см. рис.1) в зоне ЧС.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Лист МНС України №03-12190/171 від 06.10.2011 «Резолюція 13 Всеукраїнської науково-практичної конференції рятувальників».
2. Левтеров А.А. Система мобильного мониторинга чрезвычайной ситуации с использованием беспилотных летательных аппаратов/ А.А. Левтеров // Проблемы надзвичайних ситуацій. – 2011. – Вип. 14. – С. 112-117.
3. Кирочкин А.Ю. Использование системы мобильного мониторинга с беспилотным летательным аппаратом для оценки характеристик выброса опасного химического вещества [Текст] / А.Ю. Кирочкин, А.А. Левтеров // Проблемы надзвичайних ситуацій. – 2012. – Вип. 15. – С. 72-77.



## ПРОЕКТ УСТРОЙСТВА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛАФЕТНЫМ СТВОЛОМ

Гришкевич А.Г., Козлова П.Д., КИИ МЧС РБ  
НР – Смиловенко О.О., к.т.н., доцент; КИИ МЧС РБ  
Лосик С.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Защита жизни и здоровья спасателей-пожарных при ликвидации крупных развившихся пожаров является одним из приоритетных направлений в спасательных службах разных стран.

При таких пожарах обычно возникает обстановка, при которой вследствие мощных конвективных потоков невозможно близко подойти к очагу пожара и ввести ручные стволы на тушение. В условиях повышенных температур использование лафетных стволов так же является невозможным. Зимой, вследствие наледей на палубе ПАСА, дабы исключить травмирование личного состава, использование лафетного ствола нежелательно.

Исходя из анализа пожаров, в ходе научной работы необходимо решить четыре основных задачи:

- Исключить воздействие ОФП на личный состав ПАСП.
- Исключить травмирование личного состава подразделений при управлении лафетными стволами, установленными на ПАСА.
- Облегчить управление гидромониторами, установленными на ПАСА;
- Уменьшить количество человек, привлекаемых для управления лафетным стволом.

В связи с этим актуальна модернизация лафетного ствола, установленного на ПАСА, находящихся на боевом расчете в УПАСЧ: на основе гидромонитора с ручным управлением, установленного на автомобилях УПАСЧ, создать управляемый дистанционно гидромонитор.

Автоматическое управление гидромонитором осуществляется посредством трех узлов и системы управления. Для каждого вида перемещения разработан отдельный узел. Для осуществления горизонтального перемещения разработан поворотный стол, движение которого осуществляется посредством червячной передачи. Вертикальное перемещение осуществляется посредством цилиндрического редуктора.

В движение узлы управления приводит мотор-редуктор IG-42 GM, который находится во влагозащищенном корпусе.

Преимущество модернизированного гидромонитора по сравнению с исходным состоит в том, что управление может осуществляться как на расстоянии при помощи пульта, так и непосредственно из кабины автомобиля.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Курмаз Л.В., Скойбеда А.Т. // Детали машин. Проектирование: учеб. пособие. – УП «Технопринт», 2001. – 290 с.
2. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. Пособие для учащихся машиностроительных специальностей техникумов /С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин и др. 2-е изд, перераб. и доп.- М.: Машиностроение, 1987-416 с.

## ОЦІНКА РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИХ ЦИСТЕРН З ПОШКОДЖЕННЯМИ ТИПУ «ВМ'ЯТИНА»

Євстегнеєв О.В., НУЦЗУ  
НК – Грінченко Є.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

При розробці алгоритму оцінки ризику виникнення пожежі під час перевезення ЛЗР або ГР залізничними вагонами-цистернами прийнято наступні положення:

1. Аварійні події виявляються у вигляді двох груп послідовних подій  $A_j^l$  та  $B_i$ .
2. Група первинних подій  $A_j^l$  являє собою пошкодження типу «вм'ятина» котла вагона-цистерни  $j$ -го вигляду ( $j = 1, 2, \dots, J$ ).

3. Друга група подій  $B_i$  є подіями, одна з яких виникає з певною ймовірністю після настання події  $A_j^l$  і виявляється як:

- 1) схід з рейок, розгерметизація котла вагона-цистерни з подальшим займанням ЛЗР або ГР (подія -  $B_1$ );
- 2) розгерметизація котла вагона-цистерни з подальшим займанням ЛЗР або ГР (подія -  $B_2$ );
- 3) розгерметизація котла вагона-цистерни без подальшого займання ЛЗР або ГР (подія -  $B_3$ ).

Виходячи з припущення, що ймовірність того, що за час  $t \leq T$  ( $t$  - момент часу при русі по маршруту,  $T$  - час руху по всьому маршруту) руху поїзда по мережі залізниць не відбудеться подія  $B_i|A_j^l$ , не залежить від передісторії функціонування залізничного транспорту, були отримані наступні формули для розрахунку ризику виникнення подій  $B_i|A_j^l$ :

$$R(B_i|A_j^l) = 1 - \exp(-\lambda_{B_i|A_j^l} T); \quad (1)$$

$$R(B_i) = \sum_{j=1}^J P(A_j^l) \cdot R(B_i|A_j^l); \quad (2)$$

$$R(B) = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^J P(A_j^l) \cdot R(B_i|A_j^l), \quad (3)$$

де  $\lambda_{B_i|A_j^l}$  – загальномережева інтенсивність виникнення подій  $B_i|A_j^l$ , що доводяться на одну годину поїздки поїзда,  $R(B_i|A_j^l)$  – ризик виникнення однієї з подій  $B_i$  за умови настання однієї з подій  $A_j^l$ ,  $R(B_i)$  – ризик виникнення однієї з подій  $B_i$  з урахуванням ймовірності виникнення події  $A_j^l$ ,  $R(B)$  – ризик виникнення будь якої з подій  $B_i$  з урахуванням ймовірності виникнення події  $A_j^l$ .

## ПРОЕКТ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ИЗ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Козловская Е.Л., Левашко К.С., КИИ МЧС РБ  
НР – Смиловенко О.О., к.т.н., доцент, КИИ МЧС РБ  
Лосик С.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Эвакуация людей через объятые пламенем и, задымленные продуктами горения, лестничные клетки практически невозможна, использование для эвакуации обычных лифтов опасно. При большом скоплении людей на лестницах появляется риск гибели от компрессионной асфиксии. Подъезд автолестниц затрудняется автомобилями, стоящими вблизи здания. Таким образом, эвакуация людей из высотных зданий становится проблемой.

Одним из способов решения этой проблемы может быть применение передвижного подъемно-спускового устройства. Передвижное подъемно-спусковое устройство - механизм для спасения людей из высотных зданий, обеспечивающий безопасную эвакуацию людей в сопровождении спасателя из задымленного или горящего этажа на выше- или нижерасположенные этажи здания, удовлетворяющие условиям безопасности людей. Устройство представляет собой тележку, передвигающуюся по монорельсу. Расположение и направление колес позволяет избежать опрокидывания. На тележке устанавливается подъемно-спусковой механизм, позволяющий перемещать одновременно пять человек. Спуск производится в специальных спасательных косынках. Косынка легко и надежно надевается на человека, обеспечивая его вертикальное положение при спуске, подходит для людей различного телосложения без регулировки.

Для работы необходимо два спасателя, прошедших предварительную подготовку по спасательным работам в условиях высоты. При помощи пульта управления тележка перемещается к необходимому окну. Один спасатель спускается на стальном тросе к окну, из которого необходимо эвакуировать людей, второй регулирует спуск у пульта управления. Связь между ними осуществляется посредством радиостанций, либо при помощи звуковых сигналов.

Эвакуация людей производится на выше- или нижележащие этажи, где отсутствует угроза для жизни. Скорость горизонтального перемещения тележки составляет 2,8 м/с, скорость спуска-подъема эвакуируемых – 1 м/с.

Таким образом, устройство является довольно маневренным. Устройство в любой момент готово к использованию, т.к. является стационарным. Есть возможность организовать спасение людей из любой точки здания. По сравнению с другими спасательными устройствами увеличивается количество эвакуируемых и скорость процесса эвакуации. При этом необходимо привлечение минимального количества спасателей.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Курмаз Л.В., Скойбеда А.Т. // Детали машин. Проектирование: учеб. пособие. – УП «Технопринт», 2001. – 290 с.
2. Яцков А.Д., Холодилин Н.Ю., Холодилина О.А. // Методика расчета монтажной и ремонтной оснастки: учеб. пособие. – Изд-во Тамб. гос. техн. ун.

## ПРОЕКТ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАЗБОРКИ ЗАВАЛОВ ПОСЛЕ АВАРИЙ

Корожан А.И., Середа Е.И., КИИ МЧС РБ  
НР – Смиловенко О.О., к.т.н., доцент, КИИ МЧС РБ  
Лосик С.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

При разборке завалов и извлечению тяжелых обломков применяются гидравлический инструмент, домкраты, а для разрушения конструкций и пробивке отверстий - пневматические или электрические отбойные молотки, бетоноломы и другие средства.

Ежегодно в Беларуси регистрируется около 350 чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. В стране действуют потенциально опасные объекты, которые несут угрозу жизни и здоровью людей. Под действием техногенных катастроф, аварий или стихийных бедствий разрушаются здания и сооружения, под завалами которых находятся пострадавшие.

Мы предлагаем для разборки завалов использовать универсальное устройство: робот-манипулятор. Конструкция такого манипулятора представляет собой автомобильное шасси, на поворотной платформе которого шарнирно крепятся поворотная стойка и привод. Конец поворотной стойки шарнирно соединен со стрелой, выполненной телескопической. Другой привод шарнирно соединен со стрелой и позволяет опирать конец телескопической стрелы на землю для увеличения устойчивости и грузоподъемности. На конце стрелы расположен манипулятор с основанием. Основание манипулятора шарнирно соединено со стабилизатором с возможностью поворота в плоскости, перпендикулярной плоскости качания стрелы.

К месту проведения аварийно-спасательных работ машина доставляется своим ходом. В исходном положении телескопическая стрела сложена, стойка повернута в крайнее заднее положение. Для проведения работ манипулятор с помощью поворотной платформы, поворотной стойки и телескопической стрелы перемещается к месту выполнения операции. Универсальный захват с помощью кистевого и плечевого звеньев перемещается к объекту проведения операций.

Предлагаемое устройство-манипулятор, установленное на шасси МАЗ, позволит быстро и качественно проводить разборку завалов, прилагая минимальное усилие спасателя для проведения данных аварийно-спасательных работ.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Сайт Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь [mchs.gov.by](http://mchs.gov.by)
2. Ковалевский Ю.Н. Спасательные работы в районах стихийных бедствий.- 1976.
3. Шойгу С.К., Кудинов С.М., Неживой А.Ф., Ножевой С.А . Учебник спасателя.

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ ОГNETУШАЩИХ КАПСУЛ В ЗОНУ ГОРЕНИЯ

Криваль А.И., Макачук Ю.С., КИИ МЧС РБ  
НР – Смиловенко О.О., к.т.н., доцент, КИИ МЧС РБ  
Лосик С.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

С целью эффективного выполнения боевых задач используются различные способы подачи огнетушащих веществ в очаг пожара для его локализации. К таким способам относятся мощные лафетные стволы с большими расходами, различные механические устройства на дистанционном управлении, с помощью которых доставляются огнетушащие вещества в очаг пожара.

Способ тушения пожаров при помощи тонкостенных герметичных капсул с водой диаметром от 5 до 7 мм направлен на решение этой проблемы. Капсулы такого размера могут проникать вглубь большого пожара. В то же время такие капсулы должны по оценкам взрываться в течение нескольких секунд после попадания в пламя с образованием облака смеси пара и ДВ.

Предлагается для тушения пожаров применять огнетушащие элементы в виде герметичных капсул, заполненных водой (или другой огнетушащей жидкостью). При этом форма и размеры оболочки капсулы выбираются из условия обеспечения парового взрыва огнетушащей жидкости в течение малого, в пределах нескольких секунд, времени после начала нагрева оболочки пламенем пожара. Предлагается изготавливать капсулы в виде сфер или отрезков цилиндрических форм с характерными размерами 100-110 мм. Капсулы такого размера могут проникать вглубь большого пожара. Материалом для оболочки микрокапсул может быть полимочевина или полиуретан, полученный путем конденсации полиизоцианата с полиаминами или поливиниловым спиртом и его производными, что обеспечит получение тонкой оболочки стенок. При этом оболочка длительное время сохраняет герметичность, что позволяет хранить огнегасящий агент в течение нескольких лет.

Установка для подачи капсул в очаг пожара представляет собой механическую передачу с кривошипно-шатунным механизмом, которая приводится в действие электродвигателем. Выбрасывание капсулы производится через направляющий ствол, позволяющий корректировать подачу. Ствол устанавливается на крыше аварийно-спасательного автомобиля, управление осуществляется вручную. Капсулы располагаются в отсеке автомобиля, в контейнере.

Устройство позволит найти выход в самых сложных ситуациях, обеспечит успешное тушение пожара, позволит ограничить распространение пожара.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Батанов А. Ф., Грицин С. Н., Муркин С. В., журнал «Специальная техника», статья «Робототехнические системы для применения в условиях чрезвычайных ситуаций», 2004 г.
2. В.П. Иванников, П.П.Клюс «Справочник руководителя тушения пожара».
3. Курмаз Л.В., Скойбеда А.Т. // Детали машин. Проектирование: учеб. пособие. – УП «Технопринт», 2001.

## ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Мацюрак Б.К., Євсюков С.В., НУГЗУ  
НР – Игнатъев А.М., ст. преподаватель, НУГЗУ

Основой функционирования системы предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера являются данные мониторинга (наблюдений), экспертизы, исследований и прогнозов в отношении возможного хода событий. Таким образом, очевидно, что развитие средств мониторинга (в том числе и воздушного) является приоритетной задачей. Без хорошо отлаженной и четко функционирующей системы мониторинга Единая государственная система предупреждения чрезвычайных ситуаций становится «слепа».

Для размещения измерительной аппаратуры возможно и целесообразно использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). В настоящее время выделяют три различных класса, на которые делятся БПЛА (рис. 1).

Первый из них – это традиционные самолёты. Висеть на месте самолёт не может, однако его тяговооруженность может лежать в пределах 0,3-0,5, что позволяет самолёту быть экономичным и иметь хорошие показатели по весу полезной нагрузки и практическому потолку.

Второй класс – это модели вертолётов. Они держатся в воздухе с помощью несущего воздушного винта, а управление направлением полёта осуществляется с помощью сложного автомата перекоса, позволяющего вертолёту двигаться в произвольном направлении.

Третий класс – это многооторные летающие аппараты, имеющие несколько воздушных винтов по периметру (обычно от трёх до восьми), раскручиваемых электромоторами. Огромным преимуществом таких систем является простота их механики и отсутствие сложного автомата перекоса. Однако, дальние и длительные миссии для многооторных аппаратов недоступны: нет возможности использовать двигатели внутреннего сгорания.



**Рис. 1. БПЛА на базах самолета, вертолета и многооторного летательного аппарата.**

Проведя анализ типов БПЛА, легко заметить, что наиболее перспективной составляющей средств дистанционного зондирования и мониторинга чрезвычайных ситуаций является летательный аппарат на базе самолета. Его использование позволит при минимальных затратах своевременно реагировать на экстремальные ситуации в сложных погодных условиях, а также в труднодоступной местности.

## **ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ К РАБОТЕ ПОЖАРНЫХ**

Мисюра Р.В., НУГЗУ  
НР – Калиновский А.Я., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Случайное время вызова на пожар требует высокой готовности пожарных к выполнению задач по тушению пожара в любое время суток. Расчеты пожарных затруднительно формировать из людей одинакового роста, следовательно, пожарные автомобили (ПА) должны быть приспособлены к использованию их пожарными различного роста. По прибытию к месту пожара пожарным необходимо в минимально короткое время подготовить пожарное вооружение к работе и начать его тушение.

Из особенностей развития и тушения пожаров, ущерба наносимого пожарами следует, что выполнение таких действий как выезд пожарных подразделений по сигналу тревоги, следование к месту пожара, развертывание пожарного вооружения должно проводиться в очень сжатые сроки. Достижение этого обуславливается: высокими показателями тактико-технических характеристик ПА и пожарного вооружения (ПВ); степенью совершенства подготовки пожарных; приспособленностью пожарных автомобилей к работе пожарных. Большое значение имеет квалификация руководящего состава, принимающего непосредственное участие в тушении пожара.

Пожарные автомобили, как средства механизации тушения пожаров, должны находиться в постоянной готовности к их немедленному использованию, всегда быть в технически исправном состоянии, следовать на пожар, начиная с момента выезда с максимально возможной скоростью.

Для выполнения задач по подготовке к тушению пожара в минимальное время необходимо, чтобы ПА были, как можно лучше приспособлены к работе на них пожарных. Улучшение приспособленности ПА к пожарным позволит не только повысить эффективность их использования при тушении пожаров, но и является одним из путей по совершенствованию и развитию пожарной техники.

Исследования, выполненные по этому направлению, показали практическую важность различных компоновочных схем ПА; оценки их влияния на динамику движения автомобиля, на безопасность водителя и пожарных во время движения; рассматривались вопросы размещения ПВ на автомобиле в соответствии с принципами функционального применения, оптимального размещения, рационального использования. Однако вопросам приспособленности ПА к действиям пожарных, чтобы им независимо от их роста было удобно выполнять работу по тушению пожаров, не уделялось должного внимания.

Необходимо обосновать требования к размерам конструктивных элементов ПА основного назначения, обеспечивающих для пожарных различного роста: удобство и безопасность посадки в автомобиль при выезде по тревоге; удобство занимаемой позы пожарными в кабине-салоне расчета при следовании к месту вызова; удобство работы с ПВ, размещенным в отсеках ПА при подготовке его к тушению пожара.

Полученные значения размеров конструктивных элементов ПА должны быть удобными для пожарных как низкого, так и высокого роста.

Изучение приспособленности ПА к работе пожарных является одним из путей повышения готовности пожарных подразделений к выполнению ими задач по спасению людей и тушению пожаров, облегчения условий труда пожарных. Это одно из важных мероприятий, реализация которого будет способствовать минимизации времени, от получения сообщения о пожаре до начала его тушения, снижая тем самым ущерб от пожаров.

## АНАЛІЗ ПРИЧИН ВИХОДУ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОЖЕЖНИХ НАПІРНИХ РУКАВІВ

Могорнюк О.Ю., НУЦЗУ  
НК – Назаренко С.Ю., ад'юнкт, НУЦЗУ

Пожежні напірні рукави (ПНР) являють собою гнучкі трубопроводи, використовувані для подачі води та водних розчинів піноутворювачів на відстань під тиском. ПНР, поряд з іншим пожежним обладнанням, є одним з основних видів пожежного озброєння і від їх справного стану багато в чому залежить боєздатність державної пожежно-рятувальної частини (ДПРЧ), а отже, і успішне гасіння пожеж [1]. Маються випадки передчасного виходу з експлуатації ПНР на пожежі, що не допускається.

Аналіз причин виходу з ладу ПНР показав, що з усіх відмов більше 60% є свищі, 30% і 10% розриви і зриви головок відповідно [2]. Дослідження руйнування відмов показало, що 25% відмов відбувається на пожежах, а інші - відбуваються в ході випробувань. Встановлено, що 95% відмов рукавів трапляються внаслідок зменшення міцності чохла (стирання, гниття в рукавах з природних матеріалів), а решта 5% від раптових відмов внаслідок механічних ушкоджень на пожежі.

Кожна АЦ укомплектується 12 - 18 ПНР різного діаметру. В гарнізонах ДСНС, які не мають централізованих постів їх обслуговування, зберігаються ще два комплекти. Один з них знаходиться в резерві, а другий - в обслуговуванні. Таким чином, в державних ДПРЧ експлуатуються три комплекти ПНР.

В середньому ПНР використовуються протягом одного року 5 - 10 разів, в режимі подачі води працюють 115 – 120 годин, а в транспортному режимі - рівному річному пробігу АЦ. На переважній кількості пожеж (до 94,7%) використовується не більше 10 ПНР. Тільки в 1,5 - 2% пожеж необхідно використовувати ПНР з інших ПА. При гасінні великих пожеж в рукавних лініях використовується від декількох десятків до декількох сотень ПНР.

Безпосередньо діагностику технічного стану пожежних напірних рукавів не проводять. На сьогодні існують такі методи діагностування трубопроводів:

- гідравлічне випробування трубопроводів;
- пневматичне випробування напірних трубопроводів;
- тепловий метод випробування трубопроводів і т.д.

Для визначення дійсного технічного стану пожежних рукавів та своєчасного виключення з експлуатації дефектних рукавів пропонується визначати їхній стан за допомогою вібродіагностики. Запропонований метод діагностування дозволить своєчасно визначати наявні дефекти в пожежних рукавах та усувати їх.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Максимов В.А. Обоснование централизованной системы эксплуатации пожарных напорных рукавов и разработка методики ее расчета. Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.026.01 Москва: Техника безопасности и пожарная техника, 1984 20 с.
2. М.Д. Безбородько. Пожарная техника - Академия ГПС МЧС России, 2004. - 485 с.



## ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ МАЛОГО РЕЧНОГО ПОЖАРНОГО КАТЕРА

Мотынга Д.О., НУГЗУ  
НР – Ковалев А.А., преподаватель, НУГЗУ

Большинство населенных пунктов в Украине размещено вдоль водоемов, крупных и малых рек, а также у морского побережья. В прибрежных зонах живут сотни тысяч людей, размещены жилые строения и объекты инфраструктуры, организованы места стоянки и хранения водного транспорта. В данной ситуации особенно актуальными становятся вопросы обеспечения пожарной безопасности объектов водного транспорта и береговой линии, размещённых на несудоходных реках с малыми глубинами, засоренным фарватером, а также на объектах, труднодоступных для автотранспорта, островах, лесных посёлках, гидросооружениях и т.д. При возникновении на данных территориях аварийных ситуаций или пожаров добраться до них могут только специализированные пожарные катера [1, 2].

Таким образом, учитывая недостатки конструкций и тактических возможностей существующих моделей пожарных катеров, очевидна необходимость разработки малого речного пожарного катера с расширенными тактическими возможностями, способного выполнять следующие задачи:

1. проведение аварийно-спасательных работ на несудоходных реках с малыми глубинами, засоренным фарватером или городских каналах при сохранении высоких значений ходкости, остойчивости и маневренности;
2. оперативная доставка к месту пожара боевого расчета, пожарно-технического вооружения и запаса огнетушащих веществ;
3. подача в очаг пожара воды из открытого водоема через стационарный лафетный ствол и ручные стволы;
4. подачу в очаг пожара воздушно-механической пены с забором пенообразователя из штатных пенобаков;
5. проведение аварийно-спасательных работ с использованием размещенного на борту соответствующего комплекта оборудования;
6. проведение водолазных работ;
7. проведение поисковых операций и разведки водоемов;
8. проведение буксировки малых катеров;
9. проведение эвакуации пострадавших при помощи вспомогательных средств;
10. проведение водоотливных водооткачивающих работ.

Определение технологических, эксплуатационных и эргономических требований позволит создать модель малого речного пожарного катера с расширенными тактическими возможностями.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гурович А.Н., Проектирование спасательных и пожарных судов [Текст] / А.Н. Гурович А.А. Родионов – Л.: Судостроение, 1971. – 283 с.
2. Дмитриев В.В. Морской энциклопедический словарь [Текст] / В.В. Дмитриев – Л.: Судостроение, 1991. – 503 с.

## ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОЖЕЖНОЇ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ ПРЧ

Ключко С.В., Неруш І.М., НУЦЗУ  
НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Механізація процесів розбирання та складання аварійно-рятувальної техніки має велике значення при проведенні технічного обслуговування. Економічно вигідно застосовувати різне механізоване обладнання в процесі розбирання та збирання вузлів автомобіля, тому що знижуються зусилля витрачені водієм, час роботи, чистота і культура виробництва, вплив і знос використовуваних деталей. Це має величезне значення для розвитку та вдосконалення технічного обслуговування (ТО) автомобілів.

Враховуючи всілякі фактори (наприклад, поганий стан доріг, несприятливі погодні умови або банальна відсутність профілактичних робіт), будь-яка дрібниця здатна вивести автомобіль з ладу.

В даний час на сучасних ремонтних підприємствах, станціях технічного обслуговування (СТО) широко застосовують різне устаткування, зокрема пневматичний інструмент для проведення технічного обслуговування і дрібного ремонту автомобілів.

Причини вибрати пневматичний інструмент наступні: як відомо, професіонали своєї справи впевнені, що якість роботи безпосередньо залежить від якості застосованого інструмента. Це дуже важливо для того щоб підтвердити свою репутацію у постійних клієнтів і залучити нових. Добротний інструмент для СТО, здатний запобігти небезпечну ситуацію на дорозі і можливо навіть врятувати комусь життя.

Пневматичний інструмент, ергономічний і багатофункціональний, дає можливість реалізувати ТО будь-якого автомобіля практично будь-якої складності. До цього можна додати його економічність - і вже кращого рішення для умов пожежної рятувальної частини (ПРЧ) немає сенсу і шукати.

Крім того, механізм роботи пневматичного інструменту полягає у використанні стисненого повітря, який надходить до двигуна від компресора за допомогою шланга високого тиску. Як правило на посту ТО в будь-якої ПРЧ вже є компресор, що дозволяє істотно заощадити на вартості пневматичного інструменту.

Все що вище перелічене дозволяє зробити висновки, що застосування пневматичного інструменту для проведення ТО та дрібного ремонту пожежних та аварійно-рятувальних автомобілів в умовах ПРЧ значно покращить їх технічний стан та скоротить термін проведення робіт.

### ЛІТЕРАТУРА

- 1.Надежность и ремонт машин. (Под ред. Курчаткина В.В.) М., Колос, 2000р.
- 2.Надежность и ремонт машин. (Под ред. Тельнова Н.Ф.) М., Агропромиздат, 1997р.
- 3.Е.А. Пучин и др. Технология ремонта машин. М., «Колос» 2007р.
- 4.Бабусенко С.М., Степанов В.А. Современные способы ремонта машин. М., Колос, 1988р.

## ВИСОКОШВИДКІСНИЙ СТРУМІНЬ РІДИНИ ЯК МЕХАНІЗМ РУЙНУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АВАРІЙНО - РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

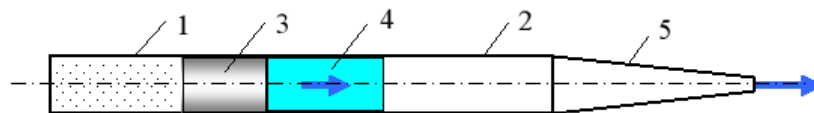
Пилипів В.В., НУЦЗУ  
НК – Консуров М.О., ад'юнкт, НУЦЗУ

Для порятунку людей при аваріях, як правило, необхідно проводити проломи в стінах або в перекриттях. Для цього використовується аварійно - рятувальний інструмент. Сучасні вимоги до нього такі, що аварійно - рятувальний інструмент, необхідний для створення проломів, повинен забезпечувати достатню продуктивність, бути компактным, переносним, працювати по можливості без вібрацій і забезпечувати мінімальне пилоутворення. Переважно, щоб такий інструмент був без іскровим.

Перспективним напрямом розвитку аварійно - рятувального інструменту для руйнування елементів будівельних конструкцій є застосування гідро струминних технологій, в тому числі гідроімпульсних. Для імпульсних пристроїв гідро руйнування характерні велика питома потужність, висока продуктивність і хороша мобільність інструменту. Крім того, застосування гідроімпульсної технології руйнування дозволяє уникнути утворення іскор при взаємодії струменя з робочою поверхнею, чого дуже складно уникнути при використанні робочих органів сучасних інструментів руйнування.

Аналіз теоретичних результатів показує, що для пробиття бетонних стін товщиною до 0,5 м зарядом рідини масою 100-150 г. необхідно забезпечувати швидкості струменя в місці контакту з перешкодою близько 1000 м/с.

Для забезпечення таких швидкостей доцільно використовувати гідрогармати. Принципова особливість гідрогармати - отримання імпульсних струменів, динамічний напір яких набагато перевищує статичний тиск в стволі установки.



**Рис. 1. Принципова схема поршневої гідрогармати: 1 - стиснений газ, 2 - ствол, 3 - поршень, 4 - вода, 5 - сопло.**

Таким чином, створення переносних пристроїв імпульсного руйнування будівельних конструкцій рідиною є можливим і перспективним напрямком розвитку аварійно - рятувального інструменту.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Атанов Г.А. Гидроимпульсные установки для разрушения горных пород / Атанов Г. А. - К.: Вища школа, 1987.- 155 с.
2. Петраков А.И. Импульсные водометы для разрушения горных пород // Уголь Украины. – 1975. – С. 39-41.
3. Семко А.Н. Импульсные струи жидкости высокого давления / Семко Александр Николаевич. – Донецк: Вебер, 2007. – 149 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ СРЫВА И ТУШЕНИЯ ГОРЯЩЕГО ГАЗОВОГО ФОНТАНА

Подгорецкий К.В., НУГЗУ  
НР – Виноградов С.А., ст. преподаватель, НУГЗУ

Тушения газовых фонтанов с помощью подрыва заряда взрывчатого вещества является одним из первых способов борьбы с подобными возгораниями и иногда используется и по сей день [1-7].

Заряд взрывчатого вещества подается к устью скважины либо по стальному тросу, перекинутому через блоки, подвешенные на специальных опорах, либо на тележке с укосиной по рельсовым путям, проложенным к устью скважины. Главными недостатками этого метода является его высокая опасность и необходимость большого количества взрывчатого вещества (100-1000 кг). При этом вследствие наличия мощной ударной волны уже при количестве взрывчатого вещества 100 кг безопасное расстояние для человека составляет более 150 м, а устьевое оборудование разрушается на расстоянии менее 40 м.

Известен также способ тушения нефтегазовых фонтанов, при котором заряд взрывчатого вещества закладывают по окружности у устья скважины, а сверху укладывают контейнеры с огнетушащим порошком [6, 7]. При подрыве заряда ВВ огнетушащий порошок попадает в зону зажигающего кольца фонтана и оказывает мощное ингибирующее действие. В случае применения этого способа количество ВВ может быть уменьшено в несколько раз, по сравнению с взрывным способом, описанным ранее (из расчета 1 кг ВВ на 100 кг огнетушащего порошка). Однако для реализации этого способа необходимо выполнить огромный объем сложных и опасных подготовительных работ, которые не всегда можно выполнить.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Мамиконянц Г.М. Тушение пожаров мощных газовых и нефтяных фонтанов / Мамиконянц Г.М. – М.: Недра, 1971. – 95 с.
2. Виноградов С.А. Підвищення ефективності гасіння газових фонтанів: дис. ... канд. техн. наук: 21.06.02 / Виноградов Станіслав Андрійович. – Х., 2012. – 168 с.
3. Oil well fire [http://en.wikipedia.org/wiki/Oil\\_well\\_fire](http://en.wikipedia.org/wiki/Oil_well_fire)
4. Пат. 2011798, МПК<sup>5</sup> E21B35/00. Способ тушения пожаров на горящих нефтегазовых скважинах и устройство для его осуществления / Шварц М.Э., Шварц А.М.; заявитель и патентообладатель Шварц М.Э., Шварц А.М. - №4942521/03 № заявл. 22.05.1991.; опубл. 30.04.1994.
5. Пат. 2047738, МПК<sup>6</sup> E21B35/00. Устройство для тушения пожаров горящих фонтанирующих скважин / Плугин А.И., Бурангулов Н.И., Матхонов Р.И и др.; заявитель патентообладатель Научно-производственная компания «Фрейм». - № 5048748/03; заявл. 20.04.1992; опубл. 10.11.1995.
6. Логанов Д.Ю. Открытые фонтаны и борьба с ними / Ю.Д. Логанов, В.В. Соболевский, В.М. Симонов. – М., 1991. – 189 с (Справочник).
7. D.G. Akhmetov. Vortex Rings. – India, Chennai: Scientific Publishing Services Pvt. Ltd., 2009. – 150 p.

## ТУШЕНИЕ ГАЗОВЫХ ФОНТАНОВ БЕЗ ДОСТАВКИ ОГНЕТУШАЩЕГО ВЕЩЕСТВА В ЗОНУ ГОРЕНИЯ

Руденко А.В., НУГЗУ  
НР – Баркалов В.Г., ст. преподаватель, НУГЗУ

Для тушения пожаров нефтегазовых фонтанов применяются металлические колпаки различной конструкции или железобетонные плиты, надвигаемые на устье фонтанирующей скважины [1-6]. Этим прекращается подача окислителя в зону реакции и горение прекращается. Однако эти способы очень редко используются, что обусловлено их низкой эффективностью и сложностью.

В условиях Крайнего Севера при низких отрицательных температурах окружающего воздуха и сильных ветрах иногда используется метод ликвидации открытых фонтанов в пламени пожара, то есть без его предварительного тушения. Необходимость применения такого метода объясняется тем, что после тушения пламени фонтана через некоторое время может происходить воспламенение «разлитых» возле устья углеводородов. Как правило, для этого применяют различные натаскиватели (превенторы): канатные, гидравлические, шарнирные. После установки этих устройств с помощью задвижек скважина герметизируется - прекращается подача нефтегазопродуктов.

Для тушения мощных фонтанов производят бурение наклонной скважины по отношению к основному столбу [6]. Таких скважин может быть несколько. После того, как дополнительные скважины соединятся с основной, давление и скорость потока в последней значительно упадет и ее можно заглушить с помощью превентора или потушить пламя любым из приведенных выше способов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов С.А. Підвищення ефективності гасіння газових фонтанів: дис. ... канд. техн. наук: 21.06.02 / Виноградов Станіслав Андрійович. – Х., 2012. – 168 с.
2. Patent FR2673978, IPC E21B35/00, A62C3/06, A62C4/00. Device for Extinguishing Oil Well Fires Without Explosives / Gilbert Chauvin. - № FR19910003069 19910311, 18.09.1992.
3. Patent IT1245948, IPC A62C, E21B. Device for Putting Out Fires in Oil Wells by Stopping by Up the Head of the Well Casing / Bonaccorso Angelo. - № IT1991RM00332 19910515, 07.11.1994.
4. Patent FR2677702, IPC A62C3/06, E21B35/00. Device for Extinguishing Oil Well Fires / Tufjman Nizar. - № FR19910007356 19910612, 18.12.1992.
5. Пат. 2160823 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> E21B35/00. Способ тушения пожаров на нефтегазовых промыслах / Плугин А.И.; заявитель и патентообладатель Плугин А.И. - №99102768/03; заявл. 11.02.1992; опубл. 20.12.2000.
6. Oil well fire [http://en.wikipedia.org/wiki/Oil\\_well\\_fire](http://en.wikipedia.org/wiki/Oil_well_fire)

## К ВОПРОСУ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЖАРНЫХ НАПОРНЫХ РУКАВОВ

Рудчик А.М., НУГЗУ  
НР – Назаренко С.Ю., ад'юнкт, НУГЗУ

Известны случаи преждевременного непредсказуемого выхода рукавов во время ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Практика показала, что их разрушение практически всегда происходит на технологической складке. Обусловливается это двумя факторами: меньшей прочностью ткани на складке по сравнению с другими участками рукава [1] и дополнительным ослаблением рукава в результате наиболее интенсивного истирания ткани на этом участке [2].

При транспортировке пожарных напорных рукавов (ПНР) на автоцистернах, было установлено следующее. При скорости пожарного автомобиля, равной 37 км/ч и высотах неровностей на дороге около 2 см, уменьшение прочности нитей чехла может достигать 50 % от первоначальной прочности в течение менее двух лет эксплуатации [3].

Для более равномерного распределения участков с интенсивным истиранием по рукаву выполняются такие работы как, периодическое смещение складки с одного места на другое. Кроме того, перекантовка прорезиненных рукавов следует проводить также с целью уменьшения разрушающего действия естественного старения резины в местах перегиба. Процесс старения быстрее протекает в тех местах резины, которые наиболее напряжены, чем и являются складки рукавов.

Все рукава, которые находятся в оперативном расчете и хранятся как в резерве, так и на складе, должны перекантовываться от складки, на которой они хранятся, на другую складку со смещением ее под прямым углом к первоначальному состоянию. Перекантовка рукавов должна проводиться при плюсовой температуре, но не выше 30 °С.

Перекантовка рукавов, независимо от их категории, диаметра, группы принадлежности и времени пребывания в эксплуатации, должна проводиться через каждые 6 месяцев. Однако, не всегда это условие выполняется.

Кроме того стенки отсеков облицовывают материалом с очень низким коэффициентом трения или обладающим износостойкостью более низкой, чем износостойкость материала ПНР. В этом случае будет изнашиваться не рукав, а стенка отсека.

На основании проведенного анализа предлагается данное предложение принять во внимание, с целью уменьшения износа ПНР.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов О.С. Применение теории строения ткани для прочного расчета напорных пожарных рукавов при гидравлическом воздействии. Автореф. дис. ...канд. техн. наук: 05.19.02 Иваново: Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья, 2012 10 с..
2. Максимов В.А. Обоснование централизованной системы эксплуатации пожарных напорных рукавов и разработка методики ее расчета. Автореф. дис. ...канд. техн. наук: 05.026.01 Москва: Техника безопасности и пожарная техника, 1984 20 с..
3. М.Д. Безбородько Пож. техника Академия ГПС МЧС России 2004. - 485 с.

## МЕХАНИЗМ ИНЖЕКТИРОВАНИЯ СТВОЛА ПРИ ТУШЕНИИ ТОРФЯНЫХ ПОЖАРОВ

Салобуто В.В., Куриляк М.И., КИИ МЧС РБ  
НР – Смиловенко О.О., к.т.н., доцент, КИИ МЧС РБ  
Лосик С.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Торф (нем. Torf) - горючее полезное ископаемое; образовано скоплением остатков мхов, подвергшихся неполному разложению в условиях болот. Торф содержит 50-60 % углерода. Теплота сгорания (максимальная) 24 МДж/кг.

Общая площадь торфяного фонда Республики Беларусь составляет примерно 2,4 млн га, что составляет около 12 % территории государства, с геологическими запасами – 4 млрд тонн.

По многолетним статистическим данным ежегодно на торфяных месторождениях в Республике Беларусь происходит в среднем 4220 пожаров, а общая площадь выгорания торфа составляет около 6,2 тыс. га. Основными причинами возникновения пожаров на осушенных торфяниках являются: разведение костров; самовозгорание торфа; неисправность двигателей автотранспорта и отсутствие надежных защитных устройств (искрогасителей и т.д.); загорание торфяной пыли и сухой травы, попадающих на нагретые до высокой температуры поверхности двигателей тракторов, комбайнов и других машин; неосторожное обращение с огнем.

Обычно локализация торфяных пожаров достигается путем устройства канав, минерализации поверхностного слоя почвы, тушения водой и водными растворами поверхностно-активных веществ (ПАВ), доведением влажности торфа до 200-400 %. При таком способе тушения требуются очень большие запасы воды, которые в реальных условиях часто отсутствуют. Сложность тушения таких пожаров заключается в неэффективности их тушения и существующей вероятности обвала спасателей и техники в образовавшиеся на поверхности закрытые прогары.

Одним из методов тушения торфяных пожаров является инжектирование огне-тушащего вещества непосредственно в зону горения, т.е. подача воды под поверхностный слой торфа. Данный метод можно реализовать путем механического внедрения ствола в глубину горящего торфа для подачи большого количества воды, что позволяет в разы увеличить эффективность тушения.

Устройство может быть смонтировано на базе существующей снегоуплотнительной машины на гусеничном ходу, используемой для подготовки горнолыжных склонов и лыжных трасс (Ратрак) и позволит минимизировать вероятность падения спасателя и обвала техники в воронки прогоревшего торфа.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ю.А. Никитин, В.Ф. Рубцов. Предупреждение и тушение пожаров в лесах и на торфяниках. - Москва: Россельхозиздат, 1986.
2. В.П. Иванников, П.П. Ключ. Справочник руководителя тушения пожара. - Москва: Стройиздат, 1987.
3. Я. С. Повзик. Пожарная тактика. - Москва: ЗАО «Спецтехника», 2000.

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Світличний О.С., НУЦЗУ  
НК – Грінченко Є.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Науково-технічна революція приводить до все ширших масштабів застосування машин і механізмів. При цьому для сучасного машинобудування характерний розвиток суперечності між двома основними і прогресивними тенденціями:

- а) зменшення ваги, об'єму, займаної площі;
- б) поліпшення якості, зокрема збільшення надійності і довговічності машин і механізмів.

Статистичні дані показують, що велике число поломок і аварій в машинобудуванні породжене підвищеною вібрацією. Таким чином, зниження віброактивності машин є одним з актуальних завдань сучасності, у зв'язку з цим можна стверджувати, що машини майбутнього - малощумні машини і зараз необхідно закладати науковий фундамент проектування і технології виготовлення таких машин. Віброакустична активність машин є їх найважливішою якістю і вже зараз у все більшого числа типів машин контролюють цей параметр і відбраковують по ньому продукцію.

Для захисту від вібрації застосовують наступні методи:

Зниження віброактивності машин досягається зміною технологічного процесу, застосуванням машин, у яких динамічні процеси, що викликаються ударами були б виключені або понижені (наприклад заміна клепки зваркою)

Вібродемпфування - метод зниження вібрації шляхом посилення в конструкції процесів тертя. Вібродемпфування здійснюється нанесенням на вібруючі поверхні м'яких покриттів (гума, пінопласт)

Віброгасіння - здійснюють установкою агрегатів на масивний фундамент.

Віброізоляція - полягає в ізолюванні один від одного вібруючих поверхонь за допомогою пружин, прокладок або їх поєднання.

Тому актуальним є завдання спроектувати передню підвіску автомобіля середньої вантажопідйомності з нелінійною пружною характеристикою, яка дозволить позбавитися від недоліків властивих ресорній підвісці аварійно-рятувального автомобіля.

Основним недоліком конструкції підвіски прототипу є постійна жорсткість пружного елемента - металеві напівеліптичної 13-ти листової ресори.

Для того, щоб усунути перераховані вище недоліки конструкції підвіски прототипу проведемо комплекс заходів:

- спроектуємо пружний елемент, що відповідає за умовами жорсткості і міцності для порожнього автомобіля;
- на додаток до основного пружного елемента проведемо розрахунок додаткового пружного елемента.

Таким чином отримаємо комбіновану пневморесорну підвіску, в якій роль направляючого і частково пружного елемента виконує малолістова ресора, а як додатковий - пневмоелемент, що живиться повітрям, яке надходить від ресиверів гальмівної системи автомобіля.



## МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ВАКУУМНОЙ СИСТЕМЫ ВОДОЗАПОЛНЕНИЯ НАСОСА ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ

Скорлупин О.Г., НУГЗУ  
НР – Яковлев А.М., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Существующие газоструйные вакуум-аппараты, предназначенные для забора воды в полость центробежного насоса пожарного автомобиля морально устарели. Их недостатки: частые поломки, обрыв столба воды, повышенный расход топлива, а также загрязнение окружающей среды выхлопными газами уже преобладают над их достоинством – простотой конструкции.

Проверка двигателя и пожарного насоса в гаражах сопровождается большим расходом топлива. Рассмотрим это на примере 100 пожарных автомобилей. При стоимости бензина где-то 9 грн. за 1 литр затраты составят более 246000 грн.

Кроме расходной части мы имеем экологическую, поскольку сгоревшее топливо загрязняет окружающую среду.

Одним из путей уменьшения расходования бензина является совершенствование конструкции насосов.

Проверка работоспособности вакуумной системы производится по величине создаваемого разрежения в насосе за нормативное время. Его величина 0.073 – 0.076 МПа должна достигаться за 20 с. Герметичность насоса оценивается по падению разрежения в насосе. Падение разрежения в насосе не должно превышать 0.013 МПа за 2.5 мин.

Предлагаемая вакуумная система водозаполнения предназначена для создания в центробежном насосе разрежения, необходимого для заполнения его водой из водоемов. Она включает вакуумный насос, вакуумный кран, блок управления, датчик заполнения, электродвигатель. Система автономная с питанием от аккумуляторной батареи пожарного автомобиля.

Предлагаемый вакуумный насос пластинчатого типа. Вакуумный насос создает максимальное разрежение не менее 0.08 МПа. Время заполнения насоса при высоте 3.5 м не более 20 с, а при высоте 7.5 м – не более 40 с.

Для вакуумного насоса пластинчатого типа электродвигатель напряжением 12 В потребляет ток до 150 А. За один цикл водозаполнения потребляется энергия до 2 А·час.

Так, внедрение на пожарных автомобилях пожарных насосов с приводом вакуумных шибберных насосов от аккумуляторных батарей почти в два раза сократит расходы топлива.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Пожарная техника М.Д. Безбородько, М.В. Алешков, В.В. Роечко и др.; под ред. М.Д. Безбородько. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 437 с.
2. Пожарная техника: Учеб. для пожарно-техн. училищ. В 2-х ч. Ч 2. Пожарные автомобили // А.Ф. Иванов, П.П. Алексеев, М.Д. Безбородько и др.; под ред. А.Ф. Иванова. – М.: Стройиздат, 1988. – 286 с.

## ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИСТОСУВАННЯ ТЕХНІКИ ДЛЯ ГАСІННЯ ЛАНДШАФТНИХ ПОЖЕЖ

Сорока М.М., НУЦЗУ  
НК – Васильєв С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

На сьогоднішній день гасіння пожеж хлібних масивів є дуже актуальною темою. Місцевої пожежної охорони в багатьох селищах немає, а якщо є то в дуже поганому стані. Основна пожежна техніка та сили які оперативно можуть реагувати на пожежі знаходяться далеко від селищ, а місцеві команди реагують протягом значного часу.

Швидкість розповсюдження пожежі по хлібних масивах дуже велика і за кілька хвилин може вигоряти значні площі хлібу, що безпосередньо впливає на економіку району. Гасіння таких пожеж тільки за допомогою основних автомобілів неможливо. Необхідно залучати додаткову техніку, бажано пристосовану.

Тому при гасінні хлібних масивів доцільно використовувати техніку, яка є в цих господарствах. Зобов'язати господарства придбати пожежну техніку – не є раціональним рішенням. Більш раціональним є залучення на гасіння наявної техніки, яка на сьогодні потребує вдосконалення для вирішення цих додаткових задач.

Для гасіння пожеж хліба на кореню та інших ландшафтних пожеж, найбільший інтерес викликає техніка типу трактор Т-150К обладнаний цистерною РДМ – 16 або їх аналоги. Однак у цієї та подібної техніки є деякі недоліки, які потребують технічних рішень для того щоб вдосконалити його можливості. Це такі недоліки, як:

- відсутність насоса для подачі води з необхідними параметрами;
- не можливість гасіння пожежі при русі трактора;
- відсутність захисту елементів агрегату від впливу випромінюючої енергії полум'я;
- відсутність бульдозерного відвалу для створення мінералізованої полоси.

Усунення цих недоліків з мінімальною вартістю переобладнання без втрати основних функціональних показників є з одного боку запорукою ефективного використання подібної техніки для гасіння таких пожеж а з іншого – не викличуть опору власників.

Під час того, коли агрегат робить мінералізовану смугу і зрощує хлібний покрій перед фронтом пожежі, може виникнути така ситуація, коли після підходу фронту пожежі він не встигне покинути цю ділянку по різних причинах, що веде до займання агрегату та ураження тепловим впливом чи відкритим полум'ям людей, які працюють на ньому. Тому необхідним елементом агрегату є створення захисту від дії теплового випромінювання чи відкритого полум'я.

Найбільш зручним є створення захисту шляхом охолодження елементів агрегату водою, яка знаходиться в цистерні.

Для захисту бажано використовувати насадки НТР-5, які роблять водяну завісу з лівого чи правого боку трактора та цистерни. Їх необхідно установити в кількості чотирьох штук. Разом їх витрата складає 20 л/с. Також у трубі бажано просвітлити отвори по яких вода буде зливатись у низ та охолоджувати агрегат.

## ПРОБЛЕМЫ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Тарашенко В.В., НУГЗУ  
НР – Коханенко В.Б., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Защита лесов была и остается актуальной проблемой. Одним из главных врагов леса является пожар. Но, к сожалению, расходы на тушение лесных пожаров неуклонно снижаются. Поэтому вопрос создания эффективного, недорогостоящего технического средства для тушения лесных пожаров остается актуальным.

Наиболее востребованным техническим средством для тушения лесных пожаров являются пожарные автомобили, а также некоторые виды колесных и гусеничных тракторов [1]. Шасси пожарных автомобилей для тушения лесных пожаров создаются исключительно на шасси высокой проходимости. Как правило, это армейские внедорожники с колесной формулой 4×4 (колесная формула 6×6 применяется лишь для тяжелых шасси).

Шасси внедорожников отличается высокой удельной мощностью (около 20 л.с./т), компактностью, низким центром тяжести, приспособленностью к езде по бездорожью за счет наличия понижающей передачи в коробке перемены передач и высоких значений геометрических параметров проходимости.

Прилуцкий завод выпускал два вида пожарных машин для леса. А именно: пожарный лесной вездеход ВПЛ-149 на базе гусеничного транспортера ГТС-СМ и пожарную лесную автоцистерну АЦЛ-3 (66) модели 147 на базе внедорожника ГАЗ-66. На сегодня требуются «легкие» пожарные машины.

Предлагается серийно выпускать технику для тушения лесных пожаров на шасси УАЗ-469, и с противопожарной или с аварийно-спасательной надстройкой.

Параметры вездехода будут следующими: 1) габаритные размеры (длина, ширина, высота) – 290×152×205 см; 2) двигатель объемом 1200 см<sup>3</sup>, мощность 64 л.с., 4-х цилиндрический, 4-х тактный, емкость топливного бака – 40 л; 3) рулевое управление – глобоидальный червяк и 2-х заходный ролик с гидравлическим усилителем; 4) тормоза – гидравлический привод с вакуумным усилителем; 5) система безопасности – кабина, которая защищает оперативный расчет (3 человека) от опрокидывания.

На ПВД размещено 100-литровый автоматический и 2-литровый порошковые огнетушители, багор, штыковая лопата, пожарный топор. ПВД оснащен, синим маячком-мигалкой, сиреною и двумя прожекторами. ПВД может транспортировать за собой на прицепе 2 тонны воды. Благодаря всем ведущим колесам, узкой колее и небольшой базе ПВД отличается хорошей проходимостью.

ПВД оснащен автономной мотопомпой производительностью 800 л / мин, которая приводится в действие автономным двигателем мощностью 20 л. с. и предназначенная для забора воды с внешних водоисточников. Вода подается в два 10-метровых напорных рукава под давлением 6 атмосфер и на 70 метров.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Пожарное дело //8.2001 «Пожарные автомобили для тушения лесных пожаров» Ю. Яковенко, к.т.н., В.Казаков.
2. Пожарная техника: учебник/ М.Д. Безбородько, М.В. Алешков, В.В. Роечко и др.; под ред. М.Д. Безбородько. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2012. – 437 с.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ КОРАБЛЕЙ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ СКЕГОВОГО ТИПА

Устюгов К.А., НУГЗУ  
НР – Ковалев А.А., преподаватель, НУГЗУ

Основной конструктивной особенностью кораблей на воздушной подушке скегового типа является сочетание воздушной подушки, отделяющей корпус корабля от водной поверхности, и сохранение контакта с водной поверхностью за счет бортовых скегов. Они имеют очень малое сопротивление движению корабля, но существенно снижают потерю воздуха из зоны воздушной подушки, частично разгружают ее, повышают устойчивость на курсе и управляемость корабля.

В СССР над созданием скеговых судов работали несколько проектных организаций, были построены несколько крупномасштабных самоходных моделей и пассажирских судов. В ЦМКБ «Алмаз» создан боевой скеговый малый ракетный корабль «Бора» имевший дизель-газотурбинную главную энергетическую установку [1].

Конструктивной особенностью корпуса скегового корабля являются два горизонтальных киля на всю длину корпуса, на которые в прибрежной полосе или на мелководье он может вставать как на стационарные опоры. Корабль, двигаясь на воздушной подушке, может преодолевать отмели и приближаться к необорудованному берегу до глубины 1 м, где, сев на свои кили, может приступить к ликвидации чрезвычайной ситуации либо осуществлять оперативно-спасательные действия.

Общая компоновка и размеры бортовых скегов обеспечивают судну движение на плаву с клиренсом, позволяющим безопасно идти на волнении до 5 баллов. При включении нагнетателей воздушная подушка дает возможность развивать ход более 50 узлов. Кроме того, возможны промежуточные режимы хода с уменьшенной подачей воздуха в зону воздушной подушки, обеспечивая «многорежимность движения» [2].

Учитывая опыт эксплуатации экспериментальных судов данного типа, наиболее обосновано применение в перспективных конструкциях водометных движителей, что резко упрощает схему обеспечения движения корабля и управление движением на всех режимах.

Высокая скорость в сочетании с выдающейся управляемостью судна позволяют ему принимать эффективное участие в оперативно-спасательных операциях, а рациональный выбор и размещение пожарно-технического вооружения позволит эффективно ликвидировать чрезвычайную ситуацию.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Шляхтенко А.В. Перспективы развития кораблей на воздушной подушке скегового типа / А.В. Шляхтенко, В.Н. Гаврилов // Национальная Оборона. – 2012. – №12. – С. 26–28.
2. Справочник по проектированию судов с динамическими принципами поддержания Б.А. Колызаев, А. И. Косоруков, В. А. Литвиненко.– Л.: Судостроение, 1980.– 528 с.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ СНЕЖНЫХ ЗАНОСОВ

Цедик В.О., Кошелев А.И., КИИ МЧС РБ  
НР – Лосик С.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ  
Смиловенко О.О., к.т.н., доцент, КИИ МЧС РБ

За последние годы, в связи с обильными снеговыми осадками, пожарные аварийно-спасательные подразделения Минского гарнизона все чаще сталкиваются со случаями затрудненных проездов к местам пожаров и чрезвычайных ситуаций в связи со снежными заносами. Возникающие ситуации не позволяют своевременно прибывать аварийно-спасательным подразделениям к местам пожаров и чрезвычайных ситуаций. Личный состав вынужден, взяв необходимое оборудование и инструменты, добираться к месту вызова самостоятельно, что значительно увеличивает время ввода сил и средств на решающем направлении, приводит к необоснованному риску и увеличению материального ущерба.

Решением данной проблемы может быть установка на аварийно-спасательный автомобиль шнекового снегоразбрасывателя. Принцип его действия прост: устройство разбрасывает снег по сторонам, при этом вращающиеся шнеки измельчают его. Установить его наиболее целесообразно на автоцистерну на базе шасси МАЗ 5337 (рис. 1). Устройство навешивается спереди на раму автомобиля, привод осуществляется от двигателя автомобиля.

Для увеличения проходимости автомобиля можно установить на колеса автомобиля цепи противоскольжения (рис. 2). Как таковой информации о цепях противоскольжения для автомобиля МАЗ не встречается, но наличие цепей на колёсах автомобиля существенно повышает его проходимость. Наиболее оптимальной для наших условий является конструкция, позволяющая затянуть цепь вокруг шины через отверстия в дисках, при этом нет необходимости в поддомкрачивании автомобиля.

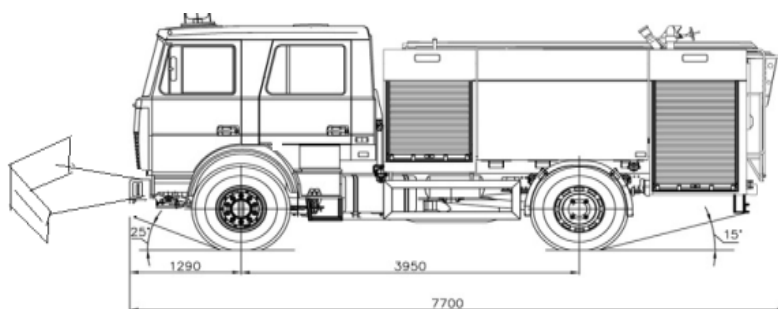


Рис.1.



Рис.2

Использование данных разработок в зимний период позволит решить следующие проблемы: подъезд максимально близко к месту ЧС, увеличение проходимости техники и уменьшения времени на боевое развёртывание,

### ЛИТЕРАТУРА

1. В.В.Осепчугов, А.К.Фрумкин. Автомобиль. Анализ конструкции, элементы расчета. М., "Машиностроение"; 1989 г.
2. <http://www.freeseller.ru> Полезные самоделки 2013 г.

## ПРОЕКТ МАНИПУЛЯТОРА ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧС В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Чалкин Н.Н., Подымако М.С., КИИ МЧС РФ  
НР – Лосик С.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РФ  
Смиловенко О.О., к.т.н., доцент, КИИ МЧС РФ

Статистика пожаров свидетельствует о наличии тенденции к увеличению их числа, а также материального ущерба. Причем наиболее крупные пожары происходят на животноводческих, птицеводческих фермах, комплексах, сенохранилищах и местах проведения работ по заготовке кормов. Они приводят к гибели находящегося там поголовья и уничтожению материального имущества, наносят огромный материальный ущерб. Причины пожаров разнообразны, но большинство из них можно условно сгруппировать по ряду следующих важных признаков: неправильная планировка зданий, сооружений и построек; неправильное устройство, нарушение правил и режимов эксплуатации отопительных и нагревательных приборов и систем; неправильный монтаж электросети, электрооборудования, осветительных приборов, электродвигателей и нарушение правил их эксплуатации.

При пожарах в сельских населенных пунктах возможны: быстрое распространение огня по горючим строениям и материалам; высокая температура; разрушение конструкций; высокое задымление; токсичность продуктов горения и термического разложения; множество вторичных поражающих факторов, возникающих вследствие пожара; перенос огня (искр, головней) на значительные расстояния; взрывы бытового газового оборудования.

Для тушения пожаров в сельской местности используются пожарные автомобили и большое количество инженерной и сельскохозяйственной техники. Для ликвидации чрезвычайных ситуаций в сельской местности достаточно актуальным будет модернизированный аварийно-спасательный автомобиль. Аварийно-спасательный автомобиль комплектуется универсальным манипулятором, привод которого осуществляется при помощи механических и гидравлических передач. Манипулятор с дополнительной возможностью навешивания специального навесного оборудования позволит решать следующие задачи: создание противопожарных разрывов; разборку конструкций; устранения препятствий на пути; использования стрелы в качестве коленчатого подъемника; эвакуацию горючих материалов с места пожара и многое другое.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Девлишев П. П., Копылов Н. П. Математическая модель динамики пожара в зданиях. — М.: Пожарная техника и тушение пожаров. Сборник трудов ВНИИПО МВД СССР, 1976.—120 с.
2. Кимстач И. Ф. Организация тушения пожаров в городах и населенных пунктах. — М.: Стройиздат, 1977.— 143 с.
3. Неелов В. А. Промышленные и сельскохозяйственные здания. — М.: Стройиздат, 1980. — 223 с.

## ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

Шевчук О.Р., НУЦЗУ

НК – Толкунов І.О., заст. начальника кафедри, НУЦЗУ

Забезпечення безпеки життєдіяльності в виробничих умовах, в умовах повсякденного життя, а також в умовах надзвичайних ситуацій (НС) різного характеру може бути досягнуте шляхом видаленням працюючого персоналу із небезпечної зони та виконання завдань дистанційними засобами, до яких відноситься широкий спектр відомих технічних засобів, що визначається поняттями «робот» або «робототехніка». Провідними державами світу, такими як США, Великобританія, Німеччина, Росія, на сьогоднішній день вже досить активно застосовуються такі засоби, а вчені цих та інших держав займаються вивченням, розробкою та впровадженням таких технічних засобів.

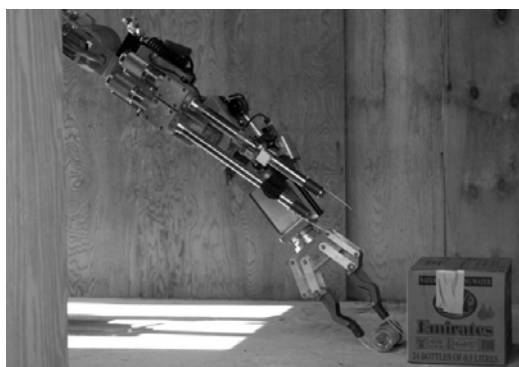


Рис. 1. Застосування робота маніпулятора для вилучення вибухонебезпечного предмету.

**Метою роботи** було проведення аналізу існуючих робототехнічних засобів з точки зору їх класифікаційних ознак та сфери застосування, в тому числі і для виконання завдань при локалізації та ліквідації наслідків НС.

**Робот** (англ. *Robot*) – це автономно функціонуюча універсальна автоматична машина, призначена для відтворення фізичних, рухових і розумових функцій людини, наділена здатністю до адаптації й навчання в процесі активної взаємодії з навколишнім середовищем [1].

**За призначенням** виділяють будівельну, промислову, побутову, авіаційну і екстремальну (військову, космічну, підводну) робототехніку.

**З точки зору технічних умов її функціонування** розрізняють:

1) **Маніпуляційні роботи.** Автоматичні машини, що складаються з виконавчого пристрою у вигляді маніпулятора (рис. 1).

2) **Літаючі роботи.** Більшість сучасних літаків є літаючими роботами, які керуються автопілотами.

3) **Роботи, що плазують.** Існує ряд розробок роботів, що переміщуються подібно зміям або хробакам. Цей спосіб може застосовуватися для переміщення у вузьких просторах, наприклад, для пошуку людей під уламками будівель.

4) **Плаваючі роботи.** Існує багато роботів переміщуються у воді наслідуючи рухам риб.

**Висновки:** на теперішній час сучасні робото технічні засоби знаходять широке застосування у всіх сферах життєдіяльності людини, в тому числі і для локалізації та ліквідації їх наслідків НС.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника: История и перспективы. – М.: Наука, Изд-во МАИ, 2003. – 349 с.

---

---

## Секція 5

# АВТОМАТИЧНІ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

---

---

УДК 614.8

### АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЛЯ ГРУППОВЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Абрамов В.С., НУГЗУ  
НР – Шевченко Р.И., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

В системах пожарной автоматики в качестве первичных источников информации о величине контролируемых признаков пожара широко используются различные типы пожарных извещателей (ПИ). В качестве признаков пожара могут выступать повышенная температура воздуха, выделение продуктов горения, турбулентные потоки горячих газов, электромагнитное излучение и др. При достижении контролируемым признаком (или совокупности признаков) установленной пороговой величины происходит выдача соответствующего сигнала в систему пожарной автоматики [1,2].

Современные условия в зоне действия большинства ПИ существенно усложняются из-за наличия различного рода нежелательных искажений контролируемого признака и возрастания флуктуаций фона наблюдений. Это приводит к снижению достоверности определения (правильного обнаружения) контролируемых признаков ПИ и увеличению числа ошибочных решений (ложных тревог). При этом обеспечить одновременно высокую вероятность правильного решения и низкую вероятность ложного решения за счет выбора порога в ПИ не представляется возможным. Для преодоления этой трудности переходят к групповому использованию ПИ и соответствующим двухэтапным процедурам принятия решений, которые позволяют обеспечивать высокие характеристики группового решения. Поэтому одной из проблем современной теории систем пожарной автоматики является определение рабочих характеристик групповых ПИ, представляющих собой зависимости вероятности правильного решения от вероятности ложной тревоги.

Исследованию различных характеристик и особенностям применения различных типов ПИ и систем пожарной автоматики посвящено большое число публикаций. Однако важные задачи исследования рабочих характеристик групповых ПИ в различных условиях применения и разработки аналитических методов их приближенного расчета остаются нерешенными. Известные трудности аналитического решения этой задачи для обнаружителей радиолокационных сигналов [3] преодолеваются ограничением характерных модельных задач обнаружения, решение которых базируется на табличных функциях или слишком грубых аппроксимациях, справедливых для больших отношений сигнал/шум.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Федоров А.В. Системы и технические средства раннего обнаружения пожара / А.В. Федоров, А.Н. Членов, А.А. Лукьянченко, Т.А. Буцынская, Ф.В. Демехин: Монография. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. – 159 с.
2. Членов А.Н. Современные тепловые пожарные извещатели: основные характеристики и особенности применения / Членов А.Н. // Системы безопасности. – 2004. – 1. – С. 55.
3. Ван Трис. Г. Теория обнаружения, оценок и модуляции. Том 1. Пер. с англ., под ред. проф. В.И. Тихонова. – М.: Советское радио, 1972. – 744 с.



**МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛЬЧОЇ МЕРЕЖІ УСТАНОВОК ГАЗОВОГО  
ПОЖЕЖОГАСІННЯ ОБ'ЄМНИМ СПОСОБОМ**

Анікєєв К.М., НУЦЗУ  
НК – Мурін М.М., к.т.н., ст.викладач, НУЦЗУ

При проектуванні систем газового пожежогасіння необхідно визначити масу вогнегасної речовини, витрати, розміри трубопроводів та параметри розподільчої мережі. Але у вимогах нормативних документів питання, що до визначення кількості випускних отворів не розглянуто.

У зв'язку зі зміною нормативної бази щодо систем протипожежного захисту, вимоги до проектування систем газового пожежогасіння сформульовані у [1-3].

У розділах 6 та 7 [2], розділі 15 та додатку В (обов'язковий) [3] розглянуті питання щодо визначення необхідної загальної кількості вогнегасної речовини, розмірів труб і отворів систем. При цьому на систему накладаються ряд обмежень, в тому числі і по часу подавання вогнегасної речовини. При об'ємному гасінні необхідно рівномірно заповнювати об'єм вогнегасною речовиною для створення однакової вогнегасної концентрації. Як правило, це досягається застосуванням збалансованих систем, для яких необхідно знати кількість випускних отворів.

Сумарна площа випускних отворів ( $m^2$ ) визначається з урахуванням умови, що тиск на виході з насадку не буде нижче 2 МПа.

$$\sum F = \frac{G_{\min}}{k_r \cdot I_{\min}} \quad (1)$$

де  $G_{\min}$  – мінімальна витрата з системи у захищуваному приміщенні;

$k_r$  - коефіцієнт витрат з розпилювача (визначається за технічними характеристиками розпилювача наданими виробником);

$I_{\min}$  - мінімальна об'ємна інтенсивність подачі вогнегасної речовини,  $кг/м^3 \cdot с$ . Для діоксиду вуглецю це значення складає  $11500 кг/м^3 \cdot с$ .

Площа випускного отвору  $F_p$  визначається за технічними характеристиками виробника.

Максимальна кількість випускних отворів  $N$  визначається як:

$$N = \frac{\sum F}{F_p} \quad (2)$$

Для формування збалансованої системи (2, 4, 8 і т.д. отворів) розподільчої мережі необхідно змінювати або кількість розпилювачів, або площу вихідного отвору після чого проводять подальші гідравлічні розрахунки.

**ЛІТЕРАТУРА**

1.Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту: ДБН В.2.5-56:2010.– [Чинний від 2011-10-01].– К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2011.- 137 с.

2. Системи газового пожежогасіння. Проектування, монтаж, випробування, технічне обслуговування та безпека. Загальні вимоги : ДСТУ 4466-1:2008.– К. : Держспоживстандарт України, 2008.- 137 с.

## ЗАСТОСУВАННЯ ПРОМЕНЕВИХ ІНФРАЧЕРВОНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ПОТОКІВ РІДИНИ І ГАЗІВ В ПРОЦЕСІ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ

Антіпенко К.О., НУЦЗУ  
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

З використанням лазерів створений і широко використовується цілий клас приладів самого широкого призначення, а саме променеві інфрачервоні системи (активні оптико-електронні оповішувачі), одним з важливих практичних завдань яких є діагностика потоків рідини і газів оточуючого середовища в процесі вирішення завдань пожежної безпеки об'єктів. Променеві інфрачервоні системи характеризуються безконтактністю дії, високою точністю, малою масою та невеликими габаритами, високою заводостійкістю, простотою установки та юстирування, а також широким спектром потенційних можливостей щодо забезпечення пожежної безпеки об'єктів.

Метод лазерної доплеровської анемометрії широко використовується для вирішення завдань діагностики потоків рідини і газів. Даний метод заснований на спектральному аналізі випромінювання, яке розсіюється частками рухомого потоку. Іншим підходом до вирішення завдань діагностики потоків є аналіз впливу фазових флуктуацій, внесених турбулентністю в зондувальне випромінювання [1]. Фізичною основою даного методу є залежність тимчасового спектра флуктуацій фази хвилі від величини поперечної швидкості турбулентного рухомого потоку. Часовий спектр фазових флуктуацій у лазерному пучку обмежений частотою

$$f_0 = \frac{v_{\perp}}{\sqrt{2\pi\lambda L}}, \quad (1)$$

де  $v_{\perp}$  – складова швидкості вітру, яка поперечна до напрямку поширення випромінювання,  $\lambda$  – довжина світлової хвилі,  $L$  – довжина турбулентної траси.

Таким чином, для визначення швидкості поперечного руху турбулентного потоку необхідно оцінити величину  $f_0$ . Реалізація цього можлива декількома шляхами, одним із яких є метод спекл-інтерферометрії [1], при якому необхідно аналізувати тимчасові зміни просторової структури прийнятого випромінювання, що пройшло турбулентний шар та відбилося від дифузно-відбивного об'єкту. При цьому закономірності динаміки перебудови спекл-картини будуть визначатися властивостями турбулентного потоку.

Простота практичної реалізації даного методу у сукупності із високою ефективністю доводять перспективність застосування променевих інфрачервоних систем для діагностики потоків рідини і газів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Г.Н. Доля, А.Н. Катунін, В.М. Мазанов. Сравнительный анализ возможностей методов интерферометрии для наблюдения фазовых неоднородностей в воздушной среде // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. -2006. – Вып.2(20) – С.61-64.

## ЗАСТОСУВАННЯ ТЕЛЕВІЗІЙНОГО ДАТЧИКА ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ ТУРБУЛЕНТНОЇ АТМОСФЕРИ З МЕТОЮ РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ЗАГОРЯНЬ

Бабешко А.А., НУЦЗУ  
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Основними успішно вирішуваними задачами, які вирішуються за допомогою лазерних оптико-електронних систем моніторингу є: лазерний дистанційний газоаналіз атмосфери; лазерний дистанційний контроль аерозольних забруднень атмосфери; виявлення загорянь.

Технічна реалізація лазерних оптико-електронних систем виявлення загорянь припускає розташування передавача і приймача на одному кінці траси поширення лазерного променя через досліджуваний об'єм, а на іншому – світловідбивача (у найпростішому випадку – дзеркала). Використання в якості світловідбивача світловідбивного покриття (СВП), що являє собою набір мікрокульок або мікропризм дозволяє значно збільшити дальність дії таких систем. Крім того, розсіяне на СВП випромінювання має у площині приймача характерну структуру у вигляді набору хаотично розташованих плям (спекл-структуру) [1].

Лазерні системи виявлення загорянь засновані на вимірюванні флуктуацій інтенсивності відбитого лазерного випромінювання при його розповсюдженні через турбулентний шар, створюваний джерелом загоряння. Такі вимірювання, як правило, супроводжуються помилками, обумовленими зовнішнім фоновим випромінюванням, внутрішніми шумами фотоприймача і т.д. У той же час, турбулентність середовища призводить до флуктуацій показника заломлення на трасі і, як наслідок, до перекручування вигляду діаграми розсіювання випромінювання при його відбитті від СВП. На основі цього ефекту можлива побудова датчиків турбулентних збурювань, заснованих на реєстрації кутових флуктуацій відбитого випромінювання телевізійним приймачем (рис.1), які дозволяють аналізувати двомірний розподіл інтенсивності лазерного випромінювання.



**Рис. 1. Траекторія руху локального максимуму просторово-неоднорідного розподілу інтенсивності відбитого від СВП лазерного випромінювання**

Результати моделювання свідчать, що фазові флуктуації на трасі розповсюдження лазерного випромінювання призводять до появи флуктуацій координат локальних максимумів діаграми розсіювання у відбитому випромінюванні.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Доля Г.М., Живчук В.Л., Катунін А.М., Садовий К.В., Вовк А.И. О величине дисперсии флуктуаций параметров лазерного излучения при обнаружении источников тления и загорания // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2007. – Вып.4/3(28). – С. 17-20.

## ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

Бабич В.І., НУЦЗУ

НК – Христин В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Методи і засоби захисту можна умовно розподіляються на три великі групи: організаційно-технічні; адміністративно-правові; програмно-технічні.

Організаційно-технічні:

- створення на підприємстві спеціальних приміщень для розміщення комп'ютерів з цінною інформацією;
- виконання робіт щодо захисту приміщень від електромагнітного випромінювання з тим, щоб виключити зчитування даних з моніторів і клавіатури;
- організацію пропускового режиму та відеоспостереження;
- створення переліку об'єктів захисту та регламенту доступу до них;
- організацію контролю та реєстрацію використання переносних носіїв даних і мобільних телефонів і т.п.

Адміністративно-правові: комерційна таємниця; технічні носії; режим доступу, структура обчислювальної мережі, засоби захисту та їх конфігурація.

Програмно-технічні засоби призначені для запобігання порушення конфіденційності і цілісності даних, що зберігаються і оброблюваних в інформаційній системі. Порушення цілісності – це несанкціоноване внесення змін до даних. Дозвіл (санкціонування) доступу до даних здійснюється шляхом ідентифікації і аутентифікації користувача інформаційної системи.

Кожен користувач інформаційної системи повинен мати ім'я.

Засоби захисту обчислювальних мереж призначені для боротьби із зовнішніми і внутрішніми загрозами. Для відображення загроз такого роду використовують міжмережеві екрани або як їх ще називають firewall або брандмауер – програмна або програмно-апаратна система захисту, що забезпечує поділ мережі на дві частини.

Загальна суть захисту – пропуск мережевих пакетів з даними з однієї частини мережі в іншу відповідно до встановленого набором правил.

Для захисту мережі від зовнішніх загроз використовують міжмережеві екрани, котрі встановлюються на границі між ЛВС і глобальною мережею Інтернет. Таким чином, за допомогою брандмауера можна заборонити доступ з Інтернет у внутрішню мережу і дозволити доступ з внутрішньої мережі в Інтернет. У персональному брандмауері встановлюються параметри, що регулюють функціонування ПК в мережі, наприклад: які програми мають право на вихід в мережу; правила пропуску пакетів з мережі; список довірених мережевих адрес.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Веді Д. Захист даних в комп'ютерних мережах.- М.: Відкриті системи. № 3, 2001.- С. 12-18.
2. Острейковский В.А. Информатика: Учеб. пособие для студ. средовищ. проф.учеб. закладів.- М.: Висш. шк., 2001.- 319 с.
3. Молдовян А.А., Молдовян Н.А., РадБ.Я. Криптография.- СПб.: Издательство “Лань”, 2001.- 224с.

## ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ МОНТАЖНИХ РОБІТ УСТАНОВОК ГАЗОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Барз Т.В., НУЦЗУ  
НК – Мурін М.М., к.т.н., НУЦЗУ

Виконання робіт з монтажу установок газового пожежогасіння проводиться відповідно до мережного графіка виконання робіт. Сітковий графік - використовується в сітковому плануванні й керуванні схема, що відображає технологічний зв'язок і послідовність різних робіт у процесі досягнення мети. Головні елементи сіткового графіка: «роботи» (операції) і «події» крапки. Будь-який обсяг виконуваної роботи можна представити як добуток значення людино-годин на час, тобто показати, скільки необхідно залучити обслуговуючого й технічного персоналу для виконання роботи за певний період часу. При цьому обсяг виконаної роботи вважається постійною величиною.

Проект по монтажі установок газового пожежогасіння складається з  $N$  робіт (операцій)  $R = \{R_i\}$ ,  $i = \overline{1, N}$ . На безлічі робіт  $R$  задана умова часткової впорядкованості виду  $R_i \prec R_j$ ,  $(i, j) = \overline{1, N}$ ,  $i \neq j$ , певна конкретною послідовністю виконання робіт (робота  $R_j$  безпосередньо треба за роботою  $R_i$ ). Відзначимо при цьому, що визначення послідовності робіт передбачає участь ЛПР (менеджера проекту), тому що в практичних завданнях таких послідовностей може бути кілька.

Для складання плану виконання робіт з монтажу установок газового пожежогасіння оптимального по необхідних ресурсах, кожна робота  $R_i$  може бути представлена як прямокутник.

Очевидно, безліч робіт  $R_j$ , що безпосередньо впливають за  $R_i$ , може складатися більш ніж з одного елемента:  $j \in \{1, 2, \dots, J\}$ ,  $1 \leq j \leq N$ ,  $i \neq j$ ... Позначимо безліч індексів таких робіт через  $I_i^j$ .

Таким чином, завдання по монтажі установок газового пожежогасіння в представленій постановці є завдання розміщення  $N$  прямокутників без накладень один на одного в прямокутній області розміщення  $R_0$  так, щоб

$$T_R \times L_R \rightarrow \min_{\mu \in D \subseteq E^{3N}}$$

де  $L_R$ ,  $T_R$  – ширина й довжина прямокутної області розміщення  $R_0$ .

Завдання по суті (і за загальноприйнятою методикою рішення) є двохкритеріальною і може бути представлена у вигляді послідовності двох однокритеріальних завдань.

### ЛІТЕРАТУРА

Новожилова М.В. Формалізація обмежень одного завдання розподілу ресурсів проекту / М.В. Новожилова, И.А. Чуб, М.Н. Мурін // Науковий вісник будівництва.– 2007.– Вип. 43.- С. 229-232..

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКЕ

Гаджиев М.А., Тангиев З.М., Железнов Р.Ю., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Калач А.В., д.х.н., зам. начальника ВИ ГПС МЧС России  
Калач Е.В., к.т.н, доцент, ВИ ГПС МЧС России

Одним из наиболее интенсивно развивающихся направлений в преподавании прикладной механики является использование новых информационных технологий в учебном эксперименте. Учебный эксперимент подразделяют на демонстрационный и лабораторный. Лабораторный практикум характеризуется наибольшим разнообразием использования компьютерной техники и наиболее приближен к курсанту.

С точки зрения роли компьютера в физическом эксперименте значительно выделяются виртуальные лабораторные комплексы. Здесь компьютер является и средой разработки, и способом конструирования экспериментальной установки, и возможностью формирования объекта исследования.

Виртуальные комплексы являются самой молодой формой проведения лабораторного практикума. Это связано, с одной стороны, с достаточно хорошим оснащением компьютерной техникой учебных аудиторий, наличием на рынке труда большого количества квалифицированных специалистов, готовых заниматься данной тематикой. С другой стороны, курсанты, обладают достаточным опытом работы на компьютере в качестве пользователя, имеют четкие представления о возможностях виртуальной реальности и соотношении между виртуальной реальностью и реальным миром.

Однако часто в силу отсутствия достаточного оборудования ограничивается возможность доступа обучающихся к наиболее интересному и уникальному оборудованию, техническим объектам, научным и технологическим экспериментам, которые подчас представляют наибольший интерес и стимулируют получение знаний. Вот здесь то и понадобятся виртуальные лабораторные комплексы.

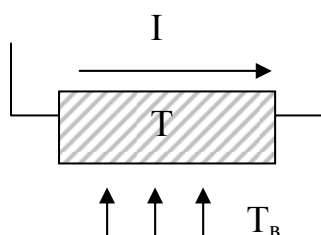
Важной задачей обучения является развитие самостоятельности курсантов в выполнении лабораторного эксперимента. Благодаря использованию апплетов (компьютерных моделей) и анимаций компьютер предоставляет учащимся при выполнении виртуальной лабораторной работы уникальную возможность визуализации упрощенной модели реального явления. При этом можно поэтапно включать в рассмотрение дополнительные факторы, которые постепенно усложняют модель и приближают ее к реальному физическому процессу. Кроме того, компьютер позволяет моделировать ситуации, нереализуемые в физических экспериментах.

Таким образом, виртуальные лабораторные комплексы являются своеобразной аналогией, если не возможной заменой, лабораторного оборудования. Однако их реальное место в учебном процессе еще предстоит определить, поэтому при проведении фронтальных лабораторных работ необходимо придерживаться разумного сочетания реальных и виртуальных лабораторных работ.

## МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ТЕПЛООВОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА З ТЕРМОРЕЗИСТОРОМ

Говоренко А.Ю., НУЦЗУ  
 НК – Дурєєв В.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В системах противопожарной защиты широко используются пожарные извещатели (ИП), у которых в качестве чувствительного элемента (ЧЭ) используется терморезистор. Расчетная схема терморезистора представлена на рис.1. Математическое описание терморезистора как динамического звена получим из уравнений для нестационарного теплообмена по критерию Био. При малых значениях Био ( $Bi < 0,1$ ) характерным будет равномерное распределение температуры внутри тела.



**Рис. 1. Расчетная схема терморезистора**

В качестве чувствительного элемента точечного теплового ИП «Бриз-11» используется терморезистор с положительным температурным коэффициентом сопротивления в диапазоне рабочих температур – позистор. Согласно [1] сопротивление позисторов в диапазоне рабочих температур меняется по экспоненциальному закону:

$$R = R_{\Pi} \cdot e^{A \cdot T}, \quad (1)$$

где:  $R$  – текущее сопротивление, Ом;  $R_{\Pi}$  – постоянная, Ом;  $A$  – температурный коэффициент сопротивления,  $\% \cdot K^{-1}$ ;  $T$  – текущая температура позистора, К.

Получено уравнение динамики позистора в относительных переменных, которое имеет стандартный вид:

$$T_{\Pi} \dot{r} + r = K_{\Pi} \bar{t}_B, \quad (2)$$

где:  $T_{\Pi}$  – постоянная времени позистора, с;  $K_{\Pi}$  – коэффициент усиления позистора.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Минкин С.Б., Шашков А.Г. Позисторы. – М.: Энергия. – 1973. – 88 с.

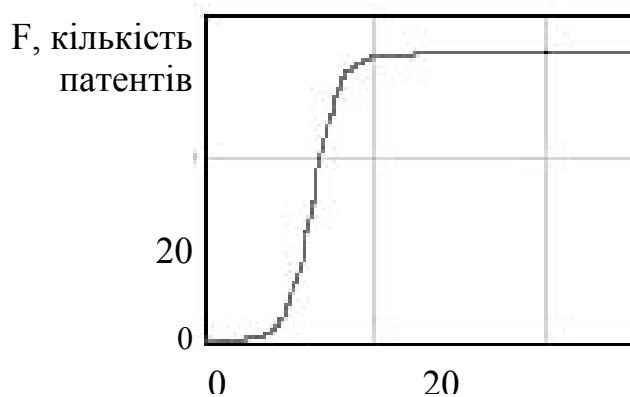
## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ УСТАНОВОК ПОЖЕЖГАСІННЯ ТОНКОРОЗПИЛЕННОЮ ВОДОЮ

Гріднєв А.О., НУЦЗУ  
НК – Дерев'янко О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Незважаючи на появу нових вогнегасних речовин, останнім часом проектні установи все частіше пропонують використовувати саме воду в системах автоматичного протипожежного захисту. При використанні сучасної технології пожежогасіння тонкорозпиленою водою для гасіння осередку пожежі потрібно набагато менше води. Відповідно, менше пошкоджується обладнання і матеріали, що знаходяться в приміщенні. Такі розміри крапель води набагато ефективніше поглинають тепло полум'я і заповнюють весь простір в зоні гасіння.

Виконуючи аналіз патентної документації було виявлено, що значна кількість технічних рішень, які покладено в основу роботи установок тонкого розпилення води передбачає застосування способу попереднього приготування газорідної суміші. Для з'ясування актуальності і перспективності цього напрямку вдосконалення установок було проведено статистичний аналіз патентної інформації з використанням інтєрполяційного методу, та побудовано логістичну функцію  $F$ , яка описує логістичну криву патентування пристроїв приготування газорідної суміші

$$F(x) = \frac{30.783}{1+0.089e^{-0.679x+110}}$$



**Рис. 1.** Логістична крива патентування пристроїв приготування газорідної суміші

Аналіз  $F(x)$  показує, що патентування пристроїв, які формують газорідну суміші знаходиться на початковій стадії і пік патентування відбудеться приблизно через 15 років.

Отже, отримані результати дозволяють зробити висновок про те, що напрямок удосконалення установок пожежогасіння тонкорозпиленою водою, за яким пристрої попередньо формують газорідні суміші, є перспективним і представлятиме практичний інтерес щонайменше наступні 10-15 років.



## ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ МОНІТОРІНГУ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ

Джепаров Р.К., НУЦЗУ  
НК – Роянов О.М., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Сучасні виробництва - це складні технологічні процеси, в управлінні якими все більше значення займають автоматизовані і навіть повністю автоматичні системи управління виробництвом.

В більшості випадків будь-яке виробництво є потенційно пожежовибухонебезпечним. Ступінь цієї небезпеки залежить від типу речовин та її кількості, яка використовується у виробництві. Ряд виробничих умов і деякі види виробничої діяльності здатні спровокувати як пожежі, так і вибухи з непередбачуваними наслідками.

Пожежа на виробництві, навіть якщо вона відносно швидко локалізована і загашена, майже завжди спричиняє за собою значні матеріальні втрати, часом незіставні з жалюгідним виграшем через економію коштів на пожежній безпеці. Пожежа, яка розповсюдилась до загальноцехових масштабів, здатна поставити хрест на підприємстві в цілому. За короткий час виробнича компанія може позбавитися всіх основних засобів.

Пожежа на виробництві пов'язана з ризиком людських втрат. Не завжди і не всі можуть швидко зорієнтуватися в кризовій ситуації і зробити розумні кроки для евакуації і порятунку, навіть якщо були проведені всі необхідні інструктажі та тренінги.

При значних площах виробництва, а також при розгалуженій мережі видалених об'єктів (пунктів) виникає задача виявлення і моніторингу пожежної безпеки на всіх відповідальних ділянках виробничого комплексу. До таких відносяться: генераторні зали, електрощитові, насосні зали, різні машинні цехи і приміщення, склади і сховища.

З цією метою для моніторингу стану безпеки об'єктів і передачі інформації про стан обладнання, приміщень, споруд пропонується використовувати мережу стільникового зв'язку стандарту GSM.

Проведені попередній аналізи та оцінки показали, що система моніторингу за станом безпеки об'єкту дозволить підвищити оперативність при використанні сил та засобів, які залучаються до ліквідації надзвичайних ситуацій, а також суттєво знизити наслідки при виникненні надзвичайних ситуацій. Така система повинна бути незалежною від втручання людини при виникненні надзвичайної ситуації.

## РАСЧЕТ РАСХОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Джепаров Р.К., НУГЗУ  
НР – Литвяк А.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Рассматривается задача по определению расходной характеристики распределительной сети систем водяного пожаротушения.

Одним из требований нормативного документа [1], определяющего порядок расчета и проектирования автоматических спринклерных систем водяного пожаротушения, является определение рабочей точки пожарной насосной станции по пересечению расходной характеристики установленных насосов с расходной характеристикой распределительной сети.

Напорно-расходные характеристики пожарных насосов приводятся в технической документации завода-изготовителя. Методика расчета расходной характеристики распределительной сети в [1] отсутствует.

Рассматриваются расчетная схема и обобщенные зависимости расхода жидкого огнетушащего вещества через гидравлические сопротивления и потери давления в трубопроводах.

Приняты допущения, что отличия в расчетах потерь по методике [1] и [2] несущественны.

Получена простая закономерность для расчета зависимости расхода воды от давления на входе в спринклерную систему водяного пожаротушения с тупиковой конфигурацией:

$$p_{вх} = E \cdot Q^2$$

где:  $p_{вх}$  – давление на входе в систему (за насосной станцией);  $Q$  – расход воды в системе;  $E$  – коэффициент характеризующий гидравлическое сопротивление сети.

Приводятся зависимости для определения параметра « $E$ » в формуле 1.

### ЛИТЕРАТУРА

1. ДСТУ Б EN 12845:2011 Стационарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування, ч.1, 2. Київ Мінрегіон України, 2012. – (Національний стандарт України).
2. ДБН В.2.5–13–98\* Пожарная автоматика зданий и сооружений / Госстрой Украины.– Киев: 2006. – 80 с. – (Національний стандарт України).
3. Стационарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи – Проектування, монтування та технічне обслуговування (EN 12845:2004+A2:2009, IDT): ДСТУ Б EN 12845:2011. – [Чинний від 2012-06-01]. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 219 с. – (Національний стандарт України).
4. Инженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту: ДБН В.2.5-56:2010.– [Чинний від 2011-10-01].– К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2011.- 137 с. – (Національний стандарт України).

## ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОГНОЗУ ТА МОНІТОРИНГУ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Д'яченко Я.О., НУЦЗУ

НК – Важинський С.Е., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Отримання інформації про наслідки виникнення надзвичайних ситуацій (НС) на потенційно небезпечних і соціально значимих об'єктах є актуальним завданням попередження НС наглядових органів Державної служби України по надзвичайних ситуаціях (ДСНС).

Моніторинг НС включає такі складові як: спостереження і контроль, збір і обробку фактичної інформації, а також прогнозування ЧС і формування управлінських рішень.



Для прогнозування і планування дій при НС важливе значення надається інформації, що знаходиться в топографічних матеріалах створюваних топографічними службами, а також тематична інформація, яка створюється і в подальшому актуалізується в процесі роботи різних відомств, регіональних і місцевих органів. Для того, щоб ця інформація потрапляла в ДСНС і органи різних відомств, що притягуються до роботи в цій системі на правах функціональних вузлів, необхідно використовувати сучасні інформаційні технології, а саме геоінформаційні системи. При цьому кожен функціональний можлива організація робіт у режимі онлайн при якій кожен вузол веде і актуалізує тільки свою інформацію, яку він веде в процесі виконання своїх безпосередніх обов'язків. В результаті такої взаємодії поєднаний вузол отримує у своє користування не лише базову топографічну основу, але і тематичну інших функціональних вузлів.

Таким чином, визначення вимог до системі, які буде використовуватися залежності величини втрат на фільтрацію в при аварійному розливі нафти від часу локалізації та ліквідації наслідків аварії.

Розробка системи в цілому та окремих її блоків повинно проводитись з врахуванням наступної інтеграції в склад урядової інформаційно аналітичної системи України. При цьому всі дані повинні бути об'єднані в єдиному геоінформаційному просторі, якій з'єднає центри збору інформації, обробки та публікації

### ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Положения о мониторинге потенциально опасных объектов. МЧС Украины. Приказ № 425 от 06.11.2003. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mns.gov.ua/opinfo/5580.html>.

2. Об утверждении Положения о паспортизации потенциально опасных объектов. МЧС Украины. Приказ № 338 от 18.12. 2000 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z12>

3. Положение по разработке планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Минтруда Украины. ДНАОП 0.00-4.33-99.

## ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТРЕНАЖЕРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИЙМАЛЬНИХ КОНТРОЛЬНИХ ПРИЛАДІВ

Єрмолаєв Д.Є., НУЦЗУ  
НК – Дурєєв В.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Створений програмний продукт у вигляді електронного тренажеру (ЕТ) (рис. 1), який моделює роботу приймального приладу контрольного пожежного (ППКП).



Рис. 1. Робочі вікна електронного тренажеру

Головною метою при розробці ЕТ ППКП було підвищення якості підготовки спеціалістів, при вивченні роботи приймальних контрольних приладів, з використання електронних тренажерів. Для досягнення цієї мети, сформульовані і вирішені наступні задачі:

1. Проведено аналіз міжнародних патентів та електронних тренажерів, що використовуються у навчальному процесі ВНЗ МНС України.
2. Розроблено електронний тренажер для вивчення приймальних контрольних приладів.
3. Розроблена методика використання електронних тренажерів, при вивченні приймальних контрольних приладів.
4. Виконана апробація методики використання ЕТ при вивченні ППКП Артон-04П з курсантами і студентами НУЦЗ України та фахівцями ліцензованих видів робіт протипожежного призначення.

Практичне значення одержаних результатів дозволяє:

- виробникам систем пожежної сигналізації та ВНЗ ДСНС України проводити навчання спеціалістів зі зразками ППКП, які експлуатуються на об'єктах, та перспективними ППКП, що планується встановлювати на нові об'єкти;
- надати рекомендації з технічних характеристик та конструкційного виконання ППКП виробникам систем пожежної сигналізації.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Петцольд Ч. Программирование с использованием Microsoft Windows Forms. – М.: – Русская редакция. – 2006. – С. 433.

## ИМИТАЦИЯ ЗАДЫМЛЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОПЕРАТИВНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЫМОВЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Заиграев Д.И., НУГЗУ  
НР – Антошкин А.А., преподаватель, НУГЗУ

Пожарные извещатели, являясь одной из составных частей системы пожарной сигнализации, в процессе эксплуатации теряют свою чувствительность. В числе прочих причин можно назвать физическое старение элементной базы, загрязнение чувствительного элемента.

Одним вариантов выхода из положения является периодические тестирование пожарных извещателей.

Однако в существующих методах испытаний дымовых оптико-электронных пожарных извещателей существует одно проблемное место - они не позволяют точно определить уровень порога срабатывания и негативно влияют на чувствительный элемент извещателя.

При проведении оперативных испытаний оптикоэлектронных дымовых пожарных извещателей (ОДПИ) с помощью аэрозоль-имитатора дыма, реализующих проверку чувствительных элементов указанных извещателей, происходит воздействие частиц дыма или жидкого аэрозоля на чувствительную область извещателей до момента срабатывания последних. Момент срабатывания ОДПИ зависит от их пороговой чувствительности и погрешности срабатывания, а так же от параметров аэрозолеобразующего устройства и условий окружающей среды.

Исходя из этого, был проведен эксперимент по выбору наиболее подходящего жидкого состава для тестирующих устройств инжекционного типа и типа «аэрозольный баллон», используемых для проведения оперативных испытаний ОДПИ. В качестве основных критериев были выбраны время полного испарения аэрозольных конденсатов, образующихся на стеклянных подложках после распыления определенных порций жидких составов, и степень загрязнения стеклянных подложек после высыхания аэрозольных конденсатов. Стеклянные подложки выступают в роли оптических поверхностей чувствительного элемента тестируемого ОДПИ.

Было установлено, что наименьшее значение времени полного испарения жидкого состава со стеклянных подложек оказалось для смеси этилового спирта (ректифицированного 96%) и бензина Б-70 в соотношении 1:1. В дальнейшем именно его было принято решение использовать в исследованиях.

Таким образом, использование для проведения оперативных испытаний дымовых оптико-электронных пожарных извещателей предлагаемого состава позволит замедлить процесс старения их чувствительного элемента и, в то же время, максимально точно симулировать воздействие дыма от реального очага пожара. А строго дозированная подача аэрозоля позволит определить порог срабатывания ОДПИ в любой момент времени.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Системи пожежної та охоронної сигналізації/ Укладачі: Христич В.В., Дерев'яно О.А., Бондаренко С.М., Антошкін О.А., Мурін М.М.- Харків: УЦЗУ України, 2008-215 с.

**ОГРАНИЧЕНИЯ НА РАЗМЕЩЕНИЯ СПРИНКЛЕРНЫХ ОРОСИТЕЛЕЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ**

Иванин Е.А., НУГЗУ  
НР – Антошкин А.А., преподаватель, НУГЗУ

Спринклерная установка пожаротушения в состоянии качественно выполнить поставленные перед ней задачи лишь в случае полного контроля всей площади защищаемого помещения.

Однако формирование распределительной сети – это не только количество оросителей, но и трассировка трубопроводов. А увеличение длины трубопроводов, усложнение топологии сети, увеличение количества фасонных элементов – это неизбежное увеличение потерь напора.

Потери напора могут возникать как из-за действия сил трения, так и сил земного притяжения. Но так как распределительная сеть установок водяного пожаротушения – это система трубопроводов, которая расположена практически горизонтально, то в нашем случае будем брать в расчет только потери, связанные с наличием сил трения. Эти потери, в свою очередь, возникают как на участках трубопроводов, так и в фасонных элементах систем – так называемые местные потери.

Согласно [1] при расчете значения потерь напора на трение в системе оно не должно быть меньше значения, полученного по формуле Хейзена-Вильямса:

$$p = \frac{6,05 \times 10^5}{C^{1,85} \times d^{4,87}} \times L \times Q^{1,85},$$

где:  $p$  – значение потерь на трение в трубопроводах, бар;

$Q$  – расход огнетушащего вещества, л/мин;

$d$  – внутренний диаметр трубопровода, мм;

$C$  – константа, зависящая от типа и состояния трубы,

$L$  – эквивалентная длина трубопровода и фасонных элементов, м.

Уменьшение количества оросителей в системе ведет к снижению величины эквивалентной длины  $L$ .

Проблема увеличения потерь напора может быть решена за счет увеличения диаметра труб. Но это повлечет за собой общее удорожание проекта спринклерной установки пожаротушения.

При решении задачи размещения спринклерных оросителей водяного пожаротушения как задачи покрытия, на этапе выбора схемы размещения, в качестве критерия оптимизации, наравне с минимизацией количества оросителей, можно использовать минимизацию потерь напора.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Стационарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи – Проектування, монтування та технічне обслуговування (EN 12845:2004+A2:2009, IDT): ДСТУ Б EN 12845:2011. – [Чинний від 2012-06-01]. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 219 с. – (Національний стандарт України).

## АНАЛІЗ ТЕНДЕЦІЙ РОЗВИТКУ ТЕПЛОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Кальченко Я.Ю., НУЦЗУ  
НК – Бондаренко С.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В ході аналізу патентної інформації присвяченої тепловим пожежним (ПС) сповіщувачам були виділені основні тенденції їх розвитку:

– перехід від найпростіших електромеханічних термочутливих елементів до електронних термореле з формуванням тривожного сповіщення коротким замиканням лінії шлейфа сигналізації приймально-контрольного приладу з одночасною світловою індикацією;

– застосування малоінерційних теплових чутливих елементів з подальшою цифровою обробкою сигналу, що дозволяє контролювати, як температуру, так і швидкість її зміни.

В останні роки з'явилися і набули поширення ПС з лінійною і багатоточковою лінійною зоною виявлення, створеною спеціальними чутливими елементами. Різні фізичні ефекти, використовувані при їх створенні, дозволяють виявити локальне і (або) середньооб'ємне підвищення температури. Тенденція розвитку теплових пожежних сповіщувачів відбувається за різними параметрами.

По виду зони, що контролюється було запатентовано 39 точкових ПС, 3 лінійних і 2 об'ємних ПС. Тому що точкові сповіщувачі більш уніфіковані і у них більш широка галузь застосування, а лінійні та об'ємні найчастіше використовуються в спеціальних приміщеннях, наприклад, пожежовибухонебезпечних приміщеннях з великою пожежною навантагою, та з великими габаритними розмірами.

По виду встановлення було запатентовано 41 ПС стаціонарних і 3 автономних ПС. За метою винайдення: для підвищення надійності було запатентовано 30 ПС, для зменшення кількості хибних спрацювань - 2 ПС, для розширення діапазону вимірювань-3 ПС, та за зменшенням часу спрацювання - 1 ПС. По конструктивному виконанню віддають перевагу вібростійким ПС. Було запатентовано 8 вібростійких і 3 вибухонебезпечних ПС.

По виду чутливого елемента: ПС, які реагують на зміну електричного опору або термо ЕДС було запатентовано – 29, на зміну лінійних розмірів – 2, деформацію чутливого елемента – 2, плавлення – 2, зміну магнітних властивостей – 4, зміну оптичних властивостей – 3. В теплових пожежних сповіщувачах найчастіше використовують чутливий елемент який реагує на зміну електричного опору або термо ЕДС, через точність даних що надходять в результаті дії на нього температури та достатньо великий строк служби.

По способу перевірки: шляхом перевірки електричної схеми – 5 ПС, шляхом впливу на чутливий елемент – 1 ПС.

По області застосування було запатентовано 39 універсальних ПС та 5 ПС для апаратів. По призначенню було винайдено для виявлення пожеж – 37 ПС, а для контролю за станом середи – 7 ПС.

Можна зробити висновок, що продовжується робота по розробці нових та удосконалення існуючих сповіщувачів. Існує тенденція до обладнання пожежних сповіщувачів сучасними мікроелектронними компонентами. До складу багатьох входять мікропроцесори й цілі мікропроцесорні блоки.

## СТРУКТУРА СТАЦИОНАРНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИИ

Келарев Д.М., НУЦЗУ  
НК – Селеенко Є.Є., ст. викладач, НУЦЗУ

Развитие системы видеоконференции в ГСЧС Украины обусловлено ее возможностями обеспечивать проведение в сжатые сроки совещаний с территориально распределенными органами управления и передачи видеоинформации с мест чрезвычайных ситуаций.

Сегодня ни одна чрезвычайная ситуация, даже регионального уровня, не должна обходиться без видеоконференцсвязи (ВКС). При ликвидации чрезвычайных ситуаций государственного уровня продолжительность сеансов ВКС с участием 20-30 абонентов может достигать двух-трех недель.

Такая интенсивность использования обуславливается высокой эффективностью данного вида связи при решении задач оперативного управления. Возможность получить доклад с места события и визуально оценить обстановку на месте чрезвычайно важна для любого руководителя.

Структурно ВКС включает мобильную и стационарную составляющую.

В стационарную составляющую включены индивидуальные терминалы ВКС (установлены на рабочих местах должностных лиц государственного и территориального звеньев управления, а также оперативных дежурных служб) и территориально распределенные места коллективного пользования (залы совещаний, оборудованные ВКС).

В качестве транспортной основы может использоваться ведомственная цифровая сеть связи с интеграцией услуг, спутниковая связь, радиорелейная связь; в условиях прямой видимости и удовлетворительных погодных условиях возможно использование каналов атмосферной оптической связи, а на малых дальностях – WiFi каналы.

В качестве серверного и оконечного оборудования ВКС используются видеосерверы и видеокодеки.

Активное развитие системы ВКС — одна из приоритетных задач развития системы связи ГСЧС Украины.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гордиенко В.Н. Проектирование и техническая эксплуатация телекоммуникационных систем и сетей. / Гордиенко В.Н., Крухмалев В.В., Алексеев Е.Б. // М.: Высш. шк., 2007. — 392 с.
2. Акулиничев Ю.П. Теория электрической связи. Учебное пособие. - М.: РадиоСофт, 2009 - 240 с.
3. Акимов В.А. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. / Акимов В.А., Воробьев Ю.Л., Фадеев М.И. и др. // М.: Высшая школа, 2006. – 592 с.



## ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ УСТАНОВКИ МПГ ТВВР–0,05–1,6–00

Косовський І.О., НУЦЗУ  
НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В основу проведення досліджень роботи установки МПГ ТВВР–0,05–1,6–00 було покладено методику, яка полягає у фіксуванні факту гасіння пожеж класу А. Модуль установки було розміщено згідно технічної документації. При випробуванні використовувалося модельне вогнище TF-1 пожежі, яке складалося з штабеля з 7 рядів брусків. В якості горючого матеріалу застосовано соснові бруски, з вологість 10-14%. Штабель був складений у вигляді решітки, під якою, для підпалу деревини, встановлено металевий лист з бензином. Після закінчення часу вільного горіння була приведена в дію установка пожежогасіння. Факт гасіння модельного вогнища визначався візуально. Результати випробувань вважалися позитивними, якщо було відсутнє повторне займання вогнища протягом 10 хв.

У першій серії опитів досліджено вогнегасну здатність води без домішок. У цьому випадку середній час гасіння склав 45с. Після припинення гасіння установкою повторного горіння не виникало.

У другій серії досліджувалась вогнегасна здатність води з домішкою піноутворювача типу TFF 1%. У першому випадку час гасіння склав 37с. Після припинення гасіння установкою повторного горіння не виникало.

При дослідженні вогнегасної здатності води з однопроцентною домішкою піноутворювача «Пірена» середній час гасіння склав 42,5с. Після припинення гасіння установкою повторного горіння не виникало.

Також за результатами проведених дослідів було визначено коефіцієнт вогнегасної здатності  $k$  відносно часу гасіння модельного вогнища класу А чистою водою. Середній час гасіння для кожного складу вогнегасної речовини склав 45 с

Таким чином коефіцієнт вогнегасної здатності для води з домішкою піноутворювача типу TFF:

$$k_{TFF} = T_{сер.в} / T_{сер.TFF} = 45 / 37 = 1,21,$$

а для води з домішкою піноутворювача «Пірена»:

$$k_{«Пірена»} = T_{сер.в} / T_{сер.«Пірена»} = 45 / 42,5 = 1,05$$

За результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що установка пожежогасіння тонкого розпилу води МПГ ТВВР–0,05–1,6–00 придатна для захисту об'ємів до 4 м<sup>3</sup> при гасінні в них пожеж класу А при заміні спеціальних водних розчинів розчинами піноутворювачами «Пірена» та TFF.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Системи пожежної та охоронної сигналізації/ Укладачі: Христич В.В., Дерев'янка О.А., Бондаренко С.М., Антошкін О.А., Мурін М.М.- Харків: УЦЗУ України, 2008-215 с.

**ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ДАТЧИКІВ ПЕРВИННОЇ ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ РЕЗЕРВУАРА З НАФТОПРОДУКТОМ**

Кравців С.Я., НУЦЗУ  
НК – Басманов О.Є., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Пожежам в резервуарних парках притаманні затяжний характер і небезпека розповсюдження на сусідні резервуари. Оперативно-рятувальним підрозділам для прибуття, розгортання і подачі перших стволів на охолодження необхідно близько 15 хвилин. Аналіз пожеж свідчить про те, що відсутність охолодження протягом такого проміжку часу призводить до деформації стінки резервуара і утворенню ізольованих зон горіння, подача піни в які дуже ускладнена. Це означає, що ліквідація пожежі потребує в кілька разів більшої інтенсивності подачі вогнегасних засобів. Крім того, зростає час ліквідації пожежі. Все це є однією з причин того, що близько чверті всіх пожеж в резервуарах закінчується повним вигоранням нафтопродуктів. Отже важливою є задача своєчасного виявлення пожежі і подача води на її локалізацію.

Одним із шляхів підвищення надійності датчиків первинної інформації є об'єднання кількох датчиків в єдиний комплексний датчик і завдання кількості датчиків, при спрацюванні яких спрацює комплексний датчик. Таким чином, задача зводиться до вибору такої кількості  $k_0$  пожежних сповіщувачів в системі з  $n$  однаковими сповіщувачами, при отриманні сигналу з яких необхідно вмикати систему автоматичного пожежогасіння.

Нехай кожний пожежний сповіщувач характеризується двома параметрами: ймовірністю спрацювання –  $p_1$ , тобто ймовірністю отримання сигналу про пожежу, якщо вона дійсно є, і помилкового спрацювання –  $p_2$ , тобто ймовірністю отримання сигналу про пожежу за її відсутності,  $p_1 > p_2$ .

Намагання підвищити ймовірність спрацювання і зменшити ймовірність помилкового спрацювання призводить до двокритеріальної задачі

$$P_1(k) \rightarrow \max_k, P_2(k) \rightarrow \min_k,$$

де  $P_1(k)$  – ймовірність спрацювання не менше ніж  $k$  пожежних сповіщувачів серед загальної кількості  $n$  при виникненні пожежі;  $P_2(k)$  – ймовірність помилкового спрацювання не менше ніж  $k$  пожежних сповіщувачів.

Використання того або іншого критерію (максимуму різниці між ймовірностями спрацювання і помилкового спрацювання, критерій ідеального спостерігача, критерій мінімуму очікуваних збитків від помилки тощо) дозволяє перейти від двокритеріальної задачі до однокритеріальної [1].

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Басманов А.Е. Выбор порогов в системах обнаружения и тушения пожаров с группированием датчиков первичной информации / А.Е. Басманов, Б.Б. Поспелов, Р.И. Шевченко // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУГЗУ. 2012. – №31. – С. 160-168.

## ФОРМУВАННЯ ЧАСТКОВИХ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РІШЕНЬ

Лизенко В.О., НУЦЗУ  
 НК – Гусева Л.В., викладач, НУЦЗУ

Рішення відрізняються за визначністю наслідків, особливостей ситуації, у якій це рішення приймається, ступенем повноти та точності початкової інформації. Кінцевою метою задачі прийняття рішень є вибір із множини  $X$  рішень, що допускаються, лише одного кращого (ефективного) рішення  $x^0 \in X$ . Це поняття означає найбільш повне досягнення цілі. При цьому не однакою, якою ціною (витрат фінансів, ресурсів, часу, зусиль) досягнута ціль. Таким чином, критерій ефективності рішень повинен ураховувати як позитивний ефект (ступінь досягнення цілі), так і витрати [1, 2]. Ціль системи характеризується частковими властивостями  $p_i$ , а ступінь її досягнення – їх кількісними значеннями. Порівняння рішень можна здійснювати за допомогою рівня часткових властивостей, який є досягнутим, тому часткові властивості системи, які приведені до вигляду, який припускає вимірювання у кількісних або якісних шкалах, називають частковими критеріями. Ця група критеріїв оцінює корисні функціональні властивості, заради яких і утворювалась система, тому їх позначають так:

$$K_{\Phi} = \{k_{1\Phi}, k_{2\Phi}, \dots, k_{m\Phi}\}. \quad (1)$$

Реалізація кожної структури потребує у загальному випадку фінансових, матеріальних, часових, екологічних та інших витрат. Рівень витрат кожного з ресурсів оцінюється частковими критеріями  $k_{l3}$ , які утворюють множину:

$$K_3 = \{k_{13}, k_{23}, \dots, k_{l3}\}. \quad (2)$$

В окремому випадку множини  $K_{\Phi}$  та  $K_3$  можуть вміщувати лише по одному елементу, але у загальному випадку – це множини різнорідних за сенсом часткових критеріїв, які можуть мати різну розмірність, бути зміряними у різних шкалах та інтервалах. Таким чином, кожне рішення  $x \in X$  характеризується набором різнорідних часткових критеріїв:

$$K = \{K_{\Phi} \cup K_3\} = \{k_i\}, i = \overline{1, m+l} \quad (3)$$

### ЛІТЕРАТУРА

1. Зворыгина Т.Ф., Степашко В.С. Концепция знание-ориентированного конструирования алгоритма моделирования процессов и объектов по данным наблюдений //Матер. міжнар. конф. з автоматичного управління „Автоматика -2004”.– С. 47.
2. Системний аналіз та проектування корпоративних систем обробки інформації та управління. Частина I. Основи системного аналізу. Навчальний посібник. / В.В. Берковський, С.І. Рогожина, Л.П. Шулешова.– Х.: ХУПС, 2006.

**МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАДАЧІ РОЗМІЩЕННЯ ПРЯМОКУТНИКІВ ЗІ  
ЗМІНЮВАНИМИ МЕТРИЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ**

Максименко О.М., НУЦЗУ  
НК – Новожилова М.В., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Основна задача представляється множиною сепарабельних задач математичного програмування. Заданою є область розміщення – напівнескінченна смуга –  $T_0 \subset E^2$ :  $s_0 = \langle \text{прямокутник} \rangle$ ,  $m_0 = (W, Z)$ ,  $W - \text{const}$ ,  $Z - \text{var}$ ,  $u_0 = (0,0)$ . Задано скінчений набір  $T = \{T_i\}$ ,  $i = \overline{1, N}$ , об'єктів розміщення:  $s_i = \langle \text{прямокутник} \rangle$ ,  $m_i = (a_i, b_i)$ ,  $u_i = (x_i, y_i)$ . Метричні характеристики  $(a_i, b_i)$ , задовольняють умову:

$$a_i \in [a_{i \min}, a_{i \max}], b_i \in [b_{i \min}, b_{i \max}], a_{i \min} > 0, b_{i \min} > 0. \quad (1)$$

Площа  $S_i$  об'єкта  $T_i$  при зміні метричних характеристик  $(a_i, b_i)$  залишається незмінною:

$$S_i = a_{i \min} \times b_{i \max} = a_{i \max} \times b_{i \min}, \text{ тобто } b_i = S / a_i. \quad (2)$$

Необхідно розмістити набір об'єктів  $T$  у напівнескінченній смузі  $T_0$  без перетинів так, щоб величина  $Z$  була мінімальною.

Отже, необхідно визначити

$$\min_{\omega \in D \subset E^{3N+1}} Z, \quad (3)$$

де область припустимих рішень  $D = D_1 \cap D_2$  визначається умовами вигляду

$$D_1: \text{int}T_i(x_i, y_i, a_i) \cap \text{int}T_j(x_j, y_j, a_j) = \emptyset, i, j = \overline{1, N}, i \neq j, \quad (4)$$

$$D_2: T_i(x_i, y_i, a_i) \subset T_0, i = \overline{1, N}. \quad (5)$$

Таким чином, задача (3-5) має вигляд:

$$\text{знайти: } \min_{\omega \in D \subset E^{3N+1}} Z, \quad (6)$$

де область припустимих рішень  $D$  подається набором нерівностей

$$\begin{cases} F_0(\omega_i, m_0) \geq 0 \\ \langle f_k(\omega_i, \omega_j) \geq 0 \end{cases}, k = \overline{1, 4}, i, j = \overline{1, N}, i \neq j. \quad (7)$$

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Мурын М.Н. Математическое обеспечение решения задачи размещения прямоугольников с изменяемыми метрическими характеристиками / М.Н. Мурын, И.А. Чуб, М.В. Новожилова // Системы обработки інформації, 2012. – Вып. 7 (105). – С. 196-199.

## СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

Малько В.А., НУЦЗУ  
НК – Бондаренко С.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Современные нормативные документы регламентируют применение для защиты объектов Украины систем водяного пожаротушения нового типа, а именно систем предварительного действия (Pre-action systems).

Системы предварительного действия применяются в том случае, если материальные ценности должны быть защищены не только от огня, но и от последствий негативного действия воды. В такой установке используется дренчерный клапан (чаще всего с электропуском), а в защищаемом помещении, кроме спринклеров, устанавливаются тепловые извещатели пожарной сигнализации, настроенные на температуру срабатывания, меньшую той, на которую настраиваются спринклеры (обычно 8-12°C). При возгорании сначала срабатывают тепловые извещатели, формируя сигнал на приемно-контрольный прибор. По этому сигналу открывается соленоидный клапан в запирающей линии обвязки дренчерного клапана. После открытия собственно дренчерного клапана вода частично (так как ее сдерживает давление воздуха внутри труб) поступает в трубопровод. Однако вода остается внутри труб до тех пор, пока не сработают спринклеры, а они, в свою очередь, сработают только в случае дальнейшего повышения температуры. Таким образом, если за этот промежуток времени удастся потушить возникший локальный очаг загорания подручными средствами (огнетушителем) и температура уменьшится, система не сработает, что позволит значительно уменьшить ущерб от применения воды при тушении пожара.

Особенность систем предварительного действия в том, что в случае механического повреждения спринклера или срабатывания клапана вода не попадает на защищаемые объекты. Каждая из таких систем обладает повышенной степенью надежности.

В качестве конкретного примера можно вспомнить московскую Библиотеку имени Ленина, где для защиты книгохранилища была выбрана именно такая система, с пневмоэлектропуском, но со спринклерами тонкораспыленной воды в качестве более щадящего варианта.

Такая система высшего уровня автоматизации, как циклическая — это стопроцентно автоматическая установка, построенная по принципу Pre-action, но имеющая существенные конструктивные отличия в компоновке обвязки дренчерного клапана, а также в устройстве самого клапана, позволяющие клапану после тушения пожара и понижения температуры в зоне очага возгорания полностью перекрывать воду. В случае повторного возгорания циклическая система снова автоматически включается и выключается после завершения тушения.

Область применения циклических систем - противопожарная защита специальных технологических процессов и производств без участия человека, в том числе вредных производств, а также хранилищ художественных и материальных ценностей.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОЖАРООПАСНЫХ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕСКРИПТОРОВ

Петров П.В., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Королев Д.С., преподаватель, ВИ ГПС МЧС России

Количество известных органических соединений давно превысило за 20 млн. и увеличивается каждый год на 250-300 тыс., и поэтому прогнозирование свойств полученных веществ задача трудоемкая, требующая проведение обширных экспериментов и соответствующих экономических затрат.

Целью данного научного исследования является обоснование и разработка способа прогнозирования пожароопасных свойств с использованием дескрипторов.

Метод прогнозирования температуры вспышки осуществляется только на основе сведений о дескрипторах для составляющих эти вещества молекул. Такой подход ранее использован в работе [1] для определения температуры вспышки представителей гомологического ряда предельных альдегидов и алкилацетатов.

Дескрипторы – это финальный результат логических и математических процедур, которые трансформируют химическую информацию, закодированную в рамках символического представления молекулы, в полезное число или результат какого-либо стандартизированного эксперимента. [2].

Таким образом, разработка способа прогнозирования пожароопасных свойств веществ с использованием дескрипторов позволит избежать таких проблем как технические трудности, сложности в измерениях, не точностей в исходных данных, так как некоторые вещества могут содержать примеси, а также защитить здоровье человека, если будет использоваться токсичный материал.

Определение температуры вспышки, позволит отчасти предполагать к какой категории по взрывопожарной и пожарной опасности, будет относиться то или иное помещение.

Определение минимальной энергии зажигания и зная температуру вспышки, можно анализировать электрооборудование, которое планируется использовать в конкретном помещении и это оборудование не будет потенциальным источником зажигания

Зная свойства вещества можно проектировать подходящую к требованиям пожарной безопасности систему отопления.

Сведения, полученные о веществе в ходе прогнозирования, позволят снизить вероятность возникновения пожаров и взрывов на предприятиях (на предприятиях люди за чистую не обращают должного внимания на состояние тары, площадок и т.д.), а это снизит вероятность поражения человека опасными факторами пожара и величину пожарного риска.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Калач, А.В. [и др.] Особенности прогнозирования пожароопасных свойств органических веществ с применением дескрипторов [Текст]/ В.А. Калач. – Воронеж.:Вестник Воронежского института ГПС МЧС России 2012. №1. С. 20-23.
2. Раевский, О.А. Свойства химических соединений и лекарств как функции их структуры [Текст]/ О.А. Раевский: - Москва, 2013.- 353 с.

## СКЛАДОВІ АВТОМАТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ВИБУХОЗАХИСТУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

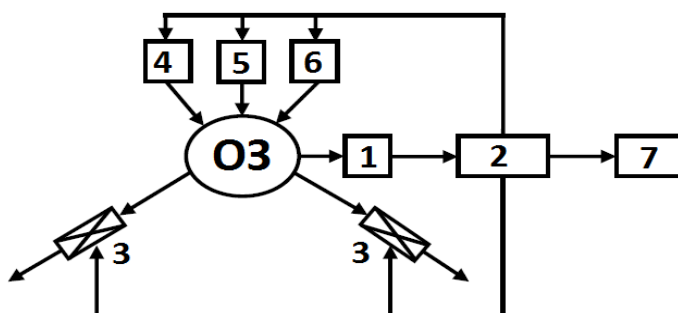
Радько Д.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Колесник В.О., ст. викладач, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Під вибухом розуміють широке коло явищ, які пов'язані з виділенням великої кількості енергії в обмеженому об'ємі за короткий проміжок часу.

До автоматичного комплексу вибухозахисту входять наступні складові:

- системи попередження вибуху, які мають профілактичне призначення та можуть бути умовно поділені на пасивні і активні оскільки не здійснюють безпосереднього впливу на розвиток вибуху;
- системи локалізації вибуху, які здійснюють аварійну розгерметизацію технологічного обладнання з метою обмеження надлишкового тиску та блокування аварійного обладнання забезпечуючи виключення пожежі та вибуху в суміжних апаратах;
- системи активного придушення вибуху, які призначені для подачі вибухопридушуючих речовин в осередок вибуху.

Узагальнена структурна схема автоматичного комплексу вибухозахисту повинна включати пристрої усіх складових систем.



**Рис.** Узагальнена структурна схема автоматичного комплексу вибухозахисту: ОЗ – об'єкт захисту; 1 – датчик (індикатор вибуху); 2 – прилад контролю та управління; 3 – пристрої блокування; 4 – пристрої розгерметизації; 5 – пристрої інертизації; 6 – пристрої подачі вибухопридушуючих речовин; 7 – пристрої оповіщення та передачі інформації

В якості первинних пристроїв використовують датчики, які контролюють концентрацію вибухонебезпечних речовин або формують сигнал про виникнення вибуху. До блокуючих відносяться пристрої, які відсікають полум'я або створюють перешкоди для його розповсюдження. Розгерметизація для скидання надлишкового тиску здійснюється пасивними або активними запобіжними мембранами, клапанами або розривними втулками. Пристрої інертизації створюють в об'ємі, що захищається, інертне середовище для попередження виникнення вибуху.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Водяник В.И. Взрывозащита технологического оборудования. – М.: Химия, 1991. – 256 с.
2. Навацкий А.А., Бабуров В.П., Бабурин В.В. и др. Производственная и пожарная автоматика. Ч. 1: Учебник / – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. – 335 с.

## ТОЧІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МІСЦЕВИЗНАЧЕННЯ ПІДСИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ МОБІЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ

Саєнко К.К., НУЦЗУ  
НК – Загора О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним з головних елементів підсистеми моніторингу мобільних об'єктів ДСНС є радіонавігаційна система (РНС), яка може бути побудована на основі глобальної системи навігації (ГСН), локальної або комплексної системи. Оскільки чи не головною характеристикою системи навігації є точність визначення місцеположення рухомого об'єкту (РО), представляє інтерес залежність точності місцевизначення від методу (алгоритму) та точнісних характеристик вимірювачів, що застосовуються в комплексній системі місцевизначення та в кожній з підсистем, що входять до комплексу.

Особливістю позиційного методу є використання для визначення місцеположення РО ліній положення - ліній постійного значення параметру, що вимірюється системою радіонавігації, або радіонавігаційного параметру (РНП). Місцеположення РО на площині визначається як точка перетину двох або більше ліній положення. Створення комплексної системи дозволяє збільшити кількість і якість ліній положення, що використовуються в розрахунках, а це, в свою чергу, має підвищити точність розрахунку координат РО.

Оскільки алгоритм виміру РНП ГСН ґрунтується на використанні високоточних сигналів з великою базою, досягається значно краща точність вимірів, що дозволяє забезпечувати середньоквадратичну помилку визначення місцеположення за сигналами зниженої точності близько 5 метрів, за сигналами високої точності – до одного метра, а в деяких випадках і значно вище – до кількох десятків сантиметрів.

У випадку, коли комплексна система використовує радіопеленгаторну наземну РНС, РНП наземної підсистеми отримуються вже після обробки сигналів ГСН, що дозволяє розраховувати спільні оцінки параметрів РО не на рівні ліній положення, а на рівні оцінок місцеположення кожної з навігаційних підсистем. При цьому кожна підсистема попередньо виробляє власні оцінки координат та інших параметрів. Об'єднання на рівні попередніх оцінок може робитися і в випадку радіомаячної системи, якщо комплексна система містить дві функціонально завершені підсистеми, кожна з яких розраховує власні незалежні оцінки.

Точність визначення місцеположення на підставі оцінок параметрів кількох підсистем залежить від багатьох факторів, основними з яких є характер руху об'єкта, точнісні характеристики окремих підсистем, алгоритм комплексної обробки, статистичної моделі оцінок параметрів РО, що застосовуються тощо. Зі збільшенням числа вимірів точність оцінювання також буде зростати.

Реальна точність ГСН і наземних навігаційних систем може відрізнятись у десятки разів, що дозволяє у ряді випадків знехтувати менш точну складову і робити спільну оцінку по більш точнішій. У випадку ускладнення умов прийому супутникового сигналу комплексна система може автоматично переключатись на використання розрахунків параметрів наземного каналу виміру. Така система отримує більшу гнучкість у складних умовах її застосування підрозділами ДСНС.



## ВИМОГИ ДО АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ КЕРІВНИКА ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ

Семенников І.П., НУЦЗУ  
НК – Фещенко А.Б., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Автоматизовані інформаційні системи (АІС) підтримки й прийняття управлінських рішень призначені оптимізувати дії керівника гасіння пожежі й підвищити ефективність робіт на пожежі за рахунок:

- представлення оперативної обстановки в зручному для користувача вигляді;
- автоматичного формування звітності і ведення архіву пожеж;
- спрощення підготовки даних про пожежі до Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій (УІАС НС).

Наприклад, розроблені у МЧС Росії АІС забезпечення діяльності керівника гасіння пожеж "Референт" і «Виносний штабний стіл» містять у собі комп'ютерні програмні засоби, бази й банки, вони виконують роботу з електронними картами й схемами, з електронними планами гасіння пожежі, робочою картою ліквідації пожежі з можливістю використання геоінформаційних систем, відображенням інформації про рух техніки на пожежу, у тому числі з використанням систем супутникової навігації [1].

Концептуальні принципи побудови АІС забезпечення діяльності керівника гасіння пожеж Державної служби України по надзвичайних ситуаціях (ДСНС) повинні бути засновані на виборі модульної структури й забезпеченні наступних вимог:

- можливість роботи з нормативно-довідковою інформацією;
- можливість оцінки тактичних можливостей пожежних підрозділів;
- можливість виконання типових розрахунків можливої обстановки на місці пожежі, а також сил і засобів підрозділів пожежної охорони;
- можливість розрахунків систем подачі вогнегасних речовин ( у тому числі насосно-рукавних систем);
- можливість підготовки оперативно-службової документації;
- можливість формування й коректування баз даних;
- можливість оцінки критичного часу обвалення конструкцій;
- можливість візуалізації засобів підтримки й проведення ділових ігор.

Виходячи з можливостей розв'язку досить широкого кола вимог, АІС забезпечення діяльності керівника гасіння пожежі також можуть знайти застосування в навчальному процесі й професійній підготовці, при проведенні навчальних занять, складанні планів - конспектів на проведення пожежно-тактичних навчань і занять, методичних планів проведення занять із рядовим і начальницьким составом, при плануванні діяльності підрозділів ДСНС України (складанні планів і карток гасіння пожеж).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мешалкин Е.А. и др. Принципы построения и архитектура автоматизированной системы поддержки принятия решений при тушении пожаров. Пожарная безопасность 2001, № 4.

## ЗАЛЕЖНІСТЬ АПАРАТУРИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ВІД ПЕРЕВАНТАЖЕНЬ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ

Семенов М.В., НУЦЗУ  
НК – Паніна О.О., викладач, НУЦЗУ

Система охоронної і пожежної сигналізації (СОПС) — це сукупність технічних засобів, які спільно діють та включають:

- чутливі елементи (сповіщувачі, датчики);
- приймально-контрольний прилад;
- оповіщувачі тривоги;
- сполучні лінії зв'язку;
- джерела живлення.

Причиною збоїв в роботі СОПС можуть бути перенапруження і провали напруги в мережі живлення.

Причини виникнення перенапружень в мережах живлення обумовлені, перш за все, низькою якістю електромереж і невисокою культурою енергоспоживання. Максимуми напруги живлячої мережі, як правило, пов'язані з мінімальним навантаженням енергосистеми і спостерігаються в нічний час.

Найбільші коливання напруги в електромережі доводяться на початок і кінець робочого дня.

Реально на промислових об'єктах можливі періодичні (день–ніч) коливання електромережі 220 В від 160 В до 260 В з короткочасними підвищеннями до 300 В. Перенапруження в електромережі виводять з ладу стандартні прості схеми захисту від імпульсних перешкод, імпульсні блоки живлення.

Для ослаблення індукованих перешкод широке застосування знайшло зовнішнє екранування прокладки кабельних ліній і екранування ліній живлення і зв'язку. Кабелі повинні мати металеві екрани, заземлені на обох кінцях і сполучені з системою блискавкозахисту, зокрема на межах зон.

При відкритій вуличній проводці кабелі електроживлення і ліній зв'язку повинні бути прокладені в заземлених трубах.

Крім того, у слабкострумних об'єктах, наприклад ПЕОМ, повинні бути встановлені мережеві фільтри, що в значній мірі знижують рівень імпульсів, що приходять по фазі, нульовому дроту і землі. І, нарешті, для підвищення надійності захисту обов'язково повинні бути передбачені активні апаратні засоби захисту від перенапружень. Для цього застосовують різні види «грубого» і «тонкого» захисту.

Перша передбачає газорозрядники, обмежувачі перенапружень і т. д., друга – комплекс різних захисних апаратів, зокрема могутні діоди Зенера.

Ці пристрої повинні бути встановлені в місці перетину ліній електропостачання, управління, зв'язку, телекомунікацій межі двох зон екранування, як правило, це введення в будівлю.

### ЛІТЕРАТУРА

1. А.А. Кисельков, Е. Кочетков. Основные причины выхода из строя оборудования видеонаблюдения. Доступ: <http://sec.bl.by/articles/177579.php>
2. С. Левин. Защита систем ОПС от статистического электричества. Молниезащита объектов. Доступ: <http://sec.bl.by/articles/176791.php>.

## РІШЕННЯ ЗАХИСТУ МЕРЕЖ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

Семянніков К.В., НУЦЗУ  
 НК – Гусева Л.В., викладач, НУЦЗУ

Кожен підрозділ зацікавлений у цілості й конфіденційності своїх даних. Захист інформації в мережах передачі даних (МПД) має досить стандартизований набір рішень (рис. 1).

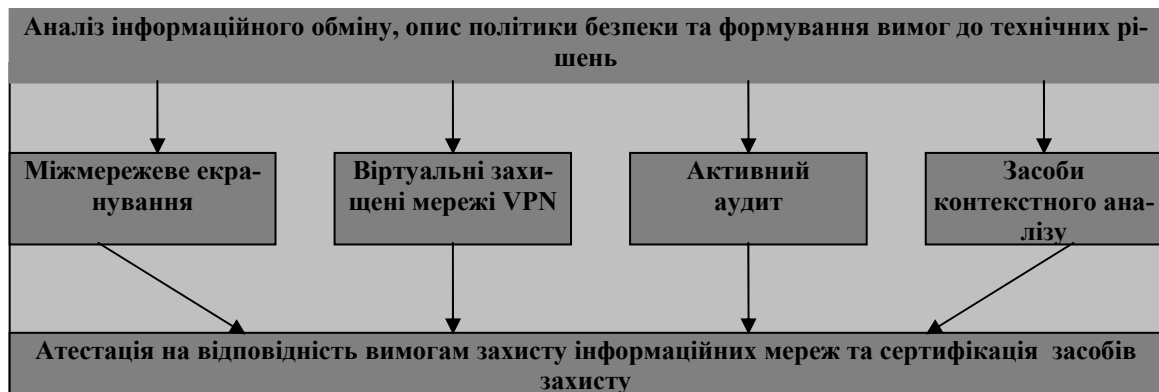


Рис. 1 - Класифікація розв'язків по захисту інформації в МПД

Загалом необхідно здійснити наступні дії:

- проаналізувати структуру інформаційного обміну, сформувані політику безпеки в МПД і вимоги до технічних рішень;
- впровадити засоби міжмережевого екранування, що контролюють процес інформаційного обміну (для захисту вузлів мережі передачі даних);
- побудувати віртуальну захищену мережу (VPN), що забезпечує конфіденційність і цілісність переданих даних;
- організувати захист прикладних протоколів зовнішнього інформаційного обміну й припинення несанкціонованої активності в МПД за допомогою засобів аудита;
- організувати захист засобів, що реалізують зовнішній інформаційний обмін (як мінімум, це поштові й Web-Сервери);
- розв'язати нормативні питання безпеки даних шляхом застосування сертифікованих засобів захисту або сертифікації вже встановлених (у ряді випадків потрібно провести атестацію МПД).

Організація захищеної МПД - завдання хоч і складне, але цілком здійсненне. Якщо захист мережі передачі даних організований на основі прийнятих стандартів і перевірений в процесі атестації, користувач має підстави вважати, що його інформаційні ресурси й сервіси перебувають під надійним захистом.

## ЛІТЕРАТУРА

1. А.А. Торокин, «Основы инженерно-технической защиты информации», Ось-89, 1998.- 336 с.
2. Журнал «Connect!», №11, 2005.

## ВИКОРИСТАННЯ СВІТЛОПОВЕРТАЮЧИХ ПОКРИТТІВ В СКЛАДІ ПРОМЕНЕВИХ ІНФРАЧЕРВОНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ПОТОКІВ РІДИНИ І ГАЗІВ В ПРОЦЕСІ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ

Скорищенко О.С., НУЦЗУ  
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Використання світлоповертаючих покриттів (СВП), що являють собою сукупність мікрокульок або мікропризм, в складі променеви інфрачервоних систем для діагностики потоків рідини і газів дозволяє збільшити дальність дії систем, а також точність вимірювання параметрів прийнятого сигналу [1]. Найбільшу ефективність забезпечує використання СВП на основі мікропризм, розмір яких має величину порядку 100 мкм (рис.1).

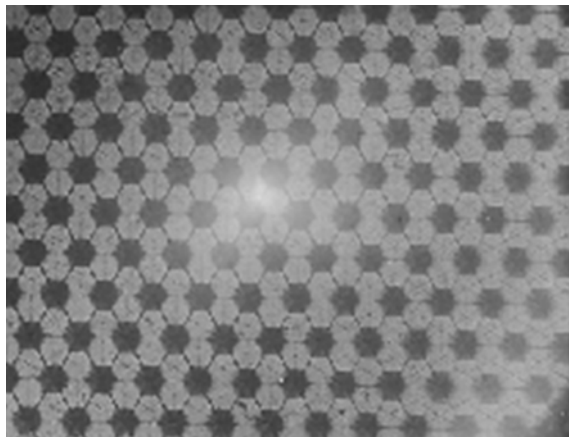


Рис. 1. Фрагмент поверхні СВП на основі мікропризм

Апаратна функція СВП описується виразом  $I = F(U) f(NW)$ , де функція  $F(U)$  відповідає картині дифракції на елементарному світловідбивачі, а функція  $f(NW)$  визначається параметрами просторових решіток СВП. Наявність фазових перекручувань зондувального пучка, що з'являються при наявності потоків рідини і газів, призводить до перекручування амплітудно-фазового розподілу хвилі, яка дифрагує на просторових решітках СВП. Таким чином відбуваються зміни вигляду діаграми розсіяного на СВП випромінювання. Діаграма змінюється також і при зворотному проходженні через турбулентний шар атмосфери. Перекручування проявляються в кутових флуктуаціях локальних максимумів діаграми розсіяння, що може бути зареєстровано фоточутливою площадкою матриці приладу із зарядовим зв'язком (ПЗЗ).

Результати комп'ютерного моделювання свідчать, що фазові флуктуації на трасі розповсюдження лазерного випромінювання призводять до появи флуктуацій координат локальних максимумів у відбитому випромінюванні. В свою чергу при зростанні ступеня турбулентних перекручувань відбувається монотонне збільшення дисперсії флуктуацій положення локального максимуму. Таким чином, дане явище покладено в основу методу виявлення зміни стану турбулентності повітря на трасі розповсюдження променя, наприклад, в інтересах раннього виявлення джерел загорянь в процесі вирішення завдань пожежної безпеки об'єктів

### ЛІТЕРАТУРА

1. Доля Г.М., Живчук В.Л., Катунін А.М., Садовый К.В, Вовк А.И. О величине дисперсии флуктуаций параметров лазерного излучения при обнаружении источников тления и загорания // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2007. – Вып.4/3(28). – С. 17-20.

## ВИКЛЮЧНІ УМОВИ РОЗМІЩЕННЯ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Стрембовський В.Е., НУЦЗУ  
НК – Христич В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У вимогах щодо розміщення пожежних сповіщувачів регламентовані тільки основні варіанти розстановки сповіщувачів, для порівняно простих випадків – типових. На практиці ж часто зустрічаються приміщення з похилими перекриттями, з декоративними підвісними ґратчастими стелями, з припливно-витяжною вентиляцією і т.д., які повинні бути грамотно захищені не дивлячись на відсутність конкретних вказівок.

Уникнути помилок при проектуванні в багатьох складних випадках можна використовуючи додаткові фактори, зокрема, при розстановці сповіщувачів необхідно враховувати специфіку їх роботи. Наприклад, робота теплових і димових сповіщувачів залежить від конвекції, яка переносить гарячий газ і дим від джерела до сповіщувача. Розміщення сповіщувачів повинна ґрунтуватися на необхідності мінімізації часу, витраченого на цей рух і за умови достатньої концентрації продуктів згоряння в місці їх установки.

Гарячий газ і дим концентруються в найвищих частинах приміщення, тому саме там і повинні бути розташовані пожежні сповіщувачі. Однак, дим і гарячі гази від вогнища піднімаються вгору і розбавляються чистим і холодним повітрям, що надходить в конвективний струмінь. При цьому, зі збільшенням висоти приміщення збільшується розмір вогнища, достатній для активізації теплових або димових датчиків. При захопленні конвекційної струменем навколишнього повітря відбувається охолодження газів. Якщо стеля досить висока і навколишня  $T^{\circ}C$  у верхній частині приміщення висока, температура газодимової суміші може знизитися до температури навколишнього середовища на рівні нижче стелі. У такому випадку і дим, і гарячі гази можуть не впливати на встановлені на стелі сповіщувачі, незалежно від їх чутливості.

При установці теплових і димових сповіщувачів потрібно розглядати можливу структуру повітряних потоків в приміщенні. Кондиціонування повітря та вентиляційні системи з високим рівнем повітрообміну можуть несприятливо впливати на здатності сповіщувачів, створюючи відтік нагрітого повітря, диму і газів від горіння, або розріджуючи дим і гарячі гази від вогнища.

З відомої фізичної моделі впливають два основних принципи, які враховуються при розміщенні димових і теплових пожежних сповіщувачів:

- у випадку плоских перекриттів при відсутності перешкод і перешкод димовий і теплової сповіщувачі захищають площу у вигляді кола в горизонтальній площині;
- необхідно регламентувати мінімальне і максимальне відстань сповіщувачів від перекриття .

### ЛІТЕРАТУРА

1. Неплохов И.Г. Расстановка пожарных извещателей – проблемные случаи // Технологии Защиты.- М.: ТЗ, № 1, 2008.
2. ДСТУ-Н СЕН/ТС 54-14:2009 Системы пожарной сигнализации и оповещения. Часть 14: Правила построения, проектирования, монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и технического обслуживания.

## ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОРПОРАТИВНІЙ МЕРЕЖІ

Удовенко І.В., НУЦЗУ  
НК – Христич В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Сучасні напрямки робіт у сфері захисту інформації виконуються та забезпечуються шляхом проведення, виконання та забезпечення наступних заходів:

- дослідження рівня захищеності об'єктів, аналіз загроз, ризику, розробка політики безпеки підприємства;
- проектування комплексних систем захисту корпоративних гетерогенних мереж;
- інтегрування різнорідних механізмів захисту у єдину систему захисту з централізованим управлінням
- захист від атак з відкритої мережі Інтернет;
- використання систем контролю та управління фізичним доступом до об'єктів та терміналів серверів і робочих станцій мережі;
- навчання персоналу заходам безпеки;
- розвиток впровадженої системи відповідно до удосконалення механізмів захисту конфіденційної інформації та вимог нормативних документів.

Програмно-апаратні платформи реалізації комплексних систем захисту інформації узагальнені у таблиці 1.

**Таблиці 1 - Програмно-апаратні платформи реалізації комплексних систем захисту інформації**

№ з/п	Напрямки вдосконалення захисту	Програмні засоби
1	Операційні середовища	Windows 9x/Me/NT/2000, Linux, AIX, FreeBSD, Red Hat, OS/390, MVS/ESA, OS/2
2	Системи управління базами даних	Oracle, MS SQL Server, MySQL, DB2, Adabas
3	Апаратні платформи	S/390, AS/400, RS/6000, Intel, IBM PC
4	Технологічні засоби реалізації комплексних систем захисту інформації	Java, JavaScript, C/C++; HTML/XML; ErWin; COM/DCOM/CORBA/JavaBeans; Visual Basic (VB, VBA, VBSCRIPT); Perl, PHP, Python; UML (Rational Rose);

Сьогодні фахівці із різних областей знань, так чи інакше, змушені займатися питаннями забезпечення інформаційної безпеки. Це обумовлено тим, що в найближчий час нам доведеться жити в середовищі інформаційних технологій, куди перекочують усі соціальні проблеми людства, у тому числі і питання безпеки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН А.2.2-2-96 Проектування. Технічний захист інформації.
2. Логінов ОМ. Сучасні проблеми забезпечення інформаційної безпеки // Науковий вісник ЮА МВС: Зб. наук. праць, № 3, 2003.– С. 199-204.
3. Ярочкин В.Н. Информационная безопасность: Учебник для студентов вузов.– М.: Академический Проект. Фонд "Мир", 2003.– 640 с.

## АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ОТКРЫТОГО ОГНЯ НА ВИДЕО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕЙВЛЕТОВ

Чалый Е.С., Павлов\* Е.О., Иванов\* А.Д., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Денисов М.С., к.ф.-м.н., доцент, ВИ ГПС МЧС России  
\*Русских Д.В., к.т.н., зам. начальника кафедры, ВИ ГПС МЧС России

Как показывает практика, проблема пожарной безопасности традиционно заслуживает большого внимания. В связи с этим особенно актуальны исследования по повышению эффективности и доступности для широких слоев населения средств предупреждения и оповещения пожаров. В частности одним из необходимых условий повышения пожарной безопасности объектов является постоянное совершенствование средств пожарной автоматики и, в частности, пожарной сигнализации (ПС). За последнее десятилетие в результате динамичного развития рынка средств и систем ПС и, прежде всего, в результате прогресса российских производителей значительно увеличилось количество сертифицированных изделий пожарной автоматики, в том числе пожарных извещателей. В связи с этим актуальным направлением является разработка подобного рода систем основанных на теории искусственного интеллекта. В настоящее время эти вопросы привлекают внимание как отечественных, так и зарубежных исследователей.

Авторами доклада был разработан алгоритм оптического распознавания пламени, основанный на анализе видео, полученного с камеры наблюдения. Алгоритмы оптического распознавания пламени с использованием быстрого преобразования Фурье были приведены в работах [1], [2], [3], [4].

Анализ проводится в три этапа, сначала анализируется динамика получаемого изображения, выделяются области на кадрах, на которых присутствуют изменения, затем происходит анализ цвета пикселей изображения в этих областях, после чего на последнем этапе происходит анализ геометрии выделенного динамического объекта и частоты изменения цвета у его пикселей (частоты мерцания).

Для анализа частоты мерцания на последнем этапе мы использовали вейвлеты, поскольку использование быстрого преобразования Фурье не эффективно при исследовании неперiodических процессов, к которым относится мерцание пламени.

### ЛИТЕРАТУРА

1. T. Chen, P. Wu, Y. Chio. An early fire-detection method based on image processing // Proceedings of IEEE International on Image Processing, 2004, pp.1707–1710.
2. B.U. Toreyin, Y. Dedeoglu, A.E. Cetin. Flame detection in video using hidden Markov models // Proceedings of IEEE International Conference on Image Processing, 2005, pp. 1230–1233.
3. T. Celik, H. Demirel, H. Ozkaramanli. Automatic fire detection in video sequences // Proceedings of European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2006), Florence, Italy, September 2006.
4. T. Celik, H. Demirel. Fire detection in video sequences using a generic color model // Fire Safety J (2008).

## ЕЛЕКТРОННІ ПЛАТІЖНІ СИСТЕМИ ГЛОБАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ INTERNET

Шуліка В.О., НУЦЗУ  
НК – Маляров М.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Більше 20 % користувачів Інтернету купують у мережі товари або послуги, найчастіше використовуючи електронні платіжні системи (ЕПС), тобто системи проведення розрахунків через Інтернет. Залежно від характеру інформації, що передається в момент платежу, всі ЕПС можна поділити на дві групи.

Історично першою електронною платіжною системою є система, яку розробила англійська компанія Mondex. Першу транзакцію у системі було здійснено в 1995 р. Сьогодні є також чимало електронних платіжних систем мережі Інтернет. Серед найбільших можна виокремити: PayPal, Neteller, Egold, StormPay, PayAce, E-gold, WebMoney, Яндекс. Деньги та інші.

Яндекс. Гроші – у 2002 р. компанія PayCash уклала угоду з однією з найбільших пошукових систем російськомовного Інтернету Яндекс про створення проекту Яндекс.Гроші. На сьогодні ця система займає одне з перших місць серед ЕПС і продовжує розвиватися. Для того, щоб стати користувачем Яндекс.Грошей, досить пройти просту процедуру реєстрації, в кінці якої ви отримаєте електронний рахунок на своє ім'я.

RVK Money (RUpay) – систему створила група українських і російських програмістів і економістів в один рік з Яндекс.Грошима. Для реєстрації в RVK Money особиста інформація клієнта не запитується – досить увести ПІБ, свою електронну адресу, вказати місто й країну, а також увести пароль. Не потрібно завантажувати в комп'ютер додаткові програми (електронні гаманці); гарантована повна безпека рахунку й конфіденційність клієнта.

Інтернет-Гроші – українська ЕПС для небанківської системи розрахунків, заснована на технології PayCash (PayCash – спільний проект банку "Тавричеський", ВАТ "Корпорація "Аерокосмічне Устаткування" і групи компаній "Алкор". Система дає змогу здійснювати економічні, безпечні, миттєві, приватні і, незважаючи на приватність, абсолютно доказові платежі за допомогою відкритої мережі передачі даних (Інтернет). У технології PayCash реалізована ідея електронної готівки, запропонована Девід Чаум (David Chaum, система "eCash").

E-gold – одна з найбільш популярних платіжних систем у світі. Електронні гроші – еквівалент трійських унцій (31,1 грама), які забезпечуються дорогоцінними металами в європейських і американських банках. Користуватися сервісом можуть жителі різних країн – ніяких обмежень у цьому плані не існує. Це і є головна вигода для українських користувачів – за допомогою E-gold можна робити покупки або продавати щонебудь за кордоном.

PayPal – найбільша електронна платіжна система, у якій зареєстроване більше 150 млн рахунків в усьому світі. Належить вона компанії eBay і тісно інтегрована з відомим інтернет-аукціоном.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дідківський М.І. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства: навч. посібн. – К.: Вид-во "Знання", 2006.- 462 с.
2. Козик В.В. Міжнародні економічні відносини: навч. посібн. – К.: Вид-во "Знання", 2008.- 406 с.



## ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ

Щербина В.А., НУЦЗУ  
НК – Маляров М.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Поява Інтернету й Web-Технологій дало нові можливості в розвитку дистанційного навчання й сьогодні досить часто термін "дистанційне" використовується у відношенні Он-лайн навчання. Але, фактично, Он-лайн навчання - одна з форм дистанційного навчання.

Використання Систем Он-лайн Навчання (СОО) несе певні вигоди: такі системи дозволяють втягнути в процес навчання більшу кількість учнів і зробити його більш доступним, як з погляду вартості навчання, так і з погляду територіальної далекості викладачів і тих кого навчають,.

Серед основних переваг СОО можна відзначити наступні:

- можливість вибору тих, хто навчаються, зручного місця й часу для навчання
- можливість одержання доступу до навчальних курсів особам, які не можуть одержати цей доступ в офф-лайновому режимі в силу певних причин (немає можливості переривати роботу, географічна далекість від НЗ, хвороба і т.п.);
- скорочення витрат на навчання - немає необхідності робити далекі поїздки для приватних осіб, і для організацій - направляти співробітників у відрядження.

Серед завдань, розв'язуваних за допомогою дистанційного навчання, можна виділити:

- розширення можливостей одержання професійної освіти;
- розвиток системи додаткової освіти;
- розвиток післявузівської освіти, підвищення кваліфікації й перепідготовка кадрів;
- створення корпоративних он-лайнових систем навчання й підвищення кваліфікації.

Можливі області застосування СДО пов'язані із проведенням професійного навчання компаніями, що мають територіально розподілену структуру, для своїх фахівців і фахівців компаній-партнерів і суміжників, у тому числі:

- оглядові курси по нових виробках для менеджерів торговельних підприємств, страхових компаній;
- курси по обслуговуванню й ремонту складних технічних виробів;
- навчання роботі із програмними продуктами;
- навчання прийомам роботи з тим або іншим технологічним обладнанням;
- навчання новим методам роботи фахівців планово-фінансових відділів, бухгалтерії й інших підрозділів компанії.

### ЛІТЕРАТУРА

- 1.Полат Е.С. Дистанционное обучение. Учебное пособие для ВУЗов.– М: Владос, 1998.- 192 с.
- 2.Румянцева Т.В. Тенденції розвитку дистанційної освіти // Проблеми формування ціннісних орієнтирів професійної діяльності: Зб. наук. праць / За загальною ред. Г.Є. Гребенюка. – Харків: СтильІздат, 2005. –С. 195-206.

---

---

## Секція 6

# ПСИХОЛОГІЧНЕ ТА ГУМАНІТАРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

---

---

UDC 159.9: 355.23

### THE NECESSITY TO ADAPT CADETS TO THE TRAINING AT HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS OF THE STATE EMERGENCY SERVICE OF UKRAINE

Potashova M.Yu., Institute of Fire Safety Named after the Heroes of Chornobyl  
SA – Spirkina O.O., Institute of Fire Safety Named after the Heroes of Chornobyl

Recently the scientific analysis of different aspects of the adaptation of a person to quickly changing and extreme conditions of the social environment has become especially urgent. Scientific and technological advance has been bringing to a person's life considerable social changes and producing the quick increase of the extent of knowledge and demands to the skills of a specialist of any branch.

It sets up higher claims to the educational activity of higher educational establishments of the State emergency service of Ukraine. According to the assigned tasks to the higher educational establishments of the State emergency service of Ukraine the solution of the issues of the cadets' professional adaptation and their following training which allows a young specialist to achieve the optimal results in their unassisted professional activities has been becoming of great importance. It stimulates a scientific search of new psychological and pedagogical approaches and development of new and more effective models and methodical systems intended for the making of well-defined ways of the cadets' adaptation at the higher educational establishments of the State emergency service of Ukraine which helps to improve the quality of training the officers for the State emergency service of Ukraine.

One of the urgent issues of the professional training of the officers for the State emergency service of Ukraine is the cadets' adaptation to the training at the higher educational establishments. In particular, specific conditions of the training at the military educational establishment demand from cadets corresponding social, psychological and didactic readiness. Beginning the training at the specialized higher educational establishment of the State emergency service of Ukraine, any person faces particular difficulties, disproportions and contradictions, such as contradiction between the regulation of the planning the training and the time for doing homework by cadets, between the pedagogical arrangement of the training and service activity at higher educational establishments and potential cadets' expectations, requests and plans. The existence of such contradictions on the one hand and the cadets' unreadiness to solve them on the other hand often leads to the appearance of difficulties in cadets' training, their uneasiness and nervousness. As a result a great number of cadets are disappointed with their future profession; lose the beliefs in their powers and abilities. Very often it becomes a reason of violation of statute relationships, conflicts between cadets and their trainers, and between cadets in one platoon.

That's why it is extremely necessary to provide good conditions for the successful cadets' adaptation to the training at higher educational establishments of the State emergency service of Ukraine.

## ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ КУРСАНТОВ К ВОЕННО-УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Андриенко Я.Н., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Для адаптации в новой социальной среде важно умение быстро находить свое место в совместной деятельности, свою роль в новом коллективе, умение находить в рамках существующих условий возможности для проявления способностей и интересов. Адаптация в контексте военного образования – это: адаптация непосредственно к учебе, а также, к исполнению служебных обязанностей – готовность к подчинению, соблюдению распорядка дня и воинской дисциплины, наличие поощрений и взысканий за несение службы, хорошие взаимоотношения с командирами. Лица, поступающие в военный вуз, являются представителями различных социальных групп и, отсюда, являются носителями различных, конкретных ценностей и образа жизни. Феномен адаптации является одной из общезначимых областей научного психологического знания, при этом проблемы адаптации в полной мере не решены.

Цель работы: определить основные вопросы адаптации курсантов первого года обучения к условиям военно-учебной деятельности. Всего в исследовании участвовало 40 человек – курсанты НУЦЗУ. Применялись следующие психологические методики: Для оценки личностного адаптационного потенциала применялся многоуровневый личностный опросник (МЛЮ) "Адаптивность" А.Г.Маклакова. Изучение основных стратегий адаптивного поведения курсантов проводилось с помощью методики Н.Н. Мельниковой "Адаптивные стратегии поведения". В качестве основного критерия успешности адаптации курсантов к обучению в военном вузе выступала степень их адаптированности (высокая, средняя, низкая). Внешними и косвенными критериями успешности адаптации выступали учебная успеваемость курсантов, их интеллектуальный и личностный потенциал и социально-психологический статус. Основу оценки уровня адаптированности составили различные сочетания разнообразных стратегий адаптивного поведения

Показатели адаптированности в их соотношении с парциальными и общими показателями личностного потенциала, а также связи между ними, особенно с показателями моральной нормативности и коммуникативного потенциала, позволяют сделать вывод о том, что адаптированность курсантов во многом обеспечивается благодаря освоению и принятию вузовских норм, расширению коммуникативного опыта и, конечно, личностному развитию в целом. Социально-психологический статус также следует рассматривать как условие и как результат успешной адаптации курсантов к обучению. Процесс адаптации на разных этапах обучения определяется структурной перестройкой психологических факторов, его обуславливающих.

### ЛИТЕРАТУРА

1.Суходол Т.В. Волевая регуляция в процессе профессионального обучения курсантов / Т.В.Суходол. – Новокузнецк: Из-во ИПК, 2002. – 242 с.

## ПРОБЛЕМА РОЗРОБКИ ТЕРМІНОЛОГІЇ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ

Афанасьєв Р.Ю., НУЦЗУ  
НК – Старова О.О., к.філол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Одним із провідних елементів фахового мовлення є термін – одиниця лексичного складу мови, покликана визначати реалії певної галузі знань і бути підставою для фахового висловлювання. Без таких лексем неможливе здійснення точного наукового опису явищ і процесів дійсності, об'єктивне передання інформації та порозуміння фахівців будь-якої галузі. Саме тому в кожній країні приділяють значну увагу розвитку термінологічного апарату мови, його постійному збагаченню й оновленню.

У нашій державі через утиски української мови й курс на її «зближення» з російською, які були визначальними за часів СРСР, не встиг сформуватися термінологічний пласт лексики, хоча досить плідні дослідження в цьому напрямку здійснювали ще в 1920-і рр. Ф. Калинович, О. Курило, М. Дорошенко, а за радянських часів – Т. Кияк, М. Матійка, Ф. Циткіна та ін. Наразі в Україні існує кілька термінологічних центрів (зокрема в Харкові, Києві, Львові), які активно працюють у лексикографічному напрямку. Однак термінологія багатьох галузей знань досі лишається поза увагою мовознавців. Зокрема це стосується сфери цивільного захисту. Наразі перед розробниками цієї термінології постає кілька суттєвих труднощів. Передусім це:

1) відсутність україномовних термінів на позначення різних реалій;

2) зловживання іншомовними запозиченнями (передусім англіцизмами), освоєними шляхом транслітерації, що призводить до нівелювання творчих ресурсів державної мови й втрати українською системою термінології зв'язку з національною картиною світу: *антидот – протиотрута, калькуляція – обчислення, моніторинг – спостереження, пролонгація – подовження*);

3) потреба в аналізі й переосмисленні термінологічного апарату, створеного за радянських часів, з метою усунування форм та елементів, не притаманних українській мові (наприклад, форм активних дієприкметників теперішнього часу, терміносполучень із прийменником **по**, назв опредмечених дій та ознак із суфіксом **-к-**: *легковоспламеняющиеся материалы – легкозаймисті матеріали, поражающий фактор – чинник ураження; воздушная переброска – повітряне перекидання; доставка по воздуху – повітряна доставка, группа по восстановлению – група з відновлення* тощо).

Отже, наразі основною метою формування термінології у сфері цивільного захисту є збереження її україномовного духу, узгодження семантичних і прагматичних ви-  
мог до терміна.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Вакуленко О.М. Проблеми сучасної стандартизації запозичених і питомих українських термінів : [Електронний ресурс] / О.М. Вакуленко. – Режим доступу : <http://archive.nbuv.gov.ua>.

2. Рицар Б. Типові помилки у проектах термінологічних стандартів / Богдан Рицар, Роман Миккульчик // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – № 4. – 2007. – С. 27–32.

## СПОРТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ XXI ВЕКА

Байбак А.А., НУГЗУ

НР – Никитин В.И., преподаватель, НУГЗУ

**Спортивная психология** – это психология психодиагностики, регуляции, коррекции, оптимизации и подходит к решению проблемы формирования личности спортсмена. Здесь лежит ключ к решению многих психологических проблем, возникающих в процессе спортивной деятельности и определяющих успех спортсмена в спорте.

**Задача спортивной психологии** – создание системы психологических программ, обеспечивающие решение задач, постоянно встающих перед тренером, спортсменом при подготовке и выступлении в соревновании и технологии их внедрения в учебно-тренировочный и соревновательный процесс.

**Возможности спортивного психолога** – помочь найти будущих чемпионов, определить предпосылки развития необходимых психических качеств.

**Спортивная психология** держится за счет здорового фанатизма, внимания к проблемам спортсмена и готовности их решать, искреннего патриотизма и желания видеть представителей своей страны среди победителей различных соревнований.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Волков И.П. задачи и формы психологического обеспечения высококвалифицированных спортсменов к соревнованиям // Научные исследования и разработки в спорте. 1994, № 1, с. 5 – 10.
2. Горбунов Г.Д. психодиагностика спорта. – М.: ФиС, 1986. – 182 с.
3. Некрасов В.П. Психорегуляция в подготовке спортсменов. – М.: ФиС, 1985.

## МОБИЛЬНЫЙ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС «ПТС-ЛАВА» В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ГАЗОДЫМОЗАЩИТНИКОВ

Бильдиев А.П., ВИ ГПС МЧС России

НР – Анисимов С.Ю., к.т.н., доцент, ВИ ГПС МЧС России

Подготовка личного состава государственной противопожарной службы к действиям в экстремальных условиях неразрывно связана с формированием у него психологических качеств. Важно в процессе обучения формировать у газодымозащитников такие личностные качества, которые гарантировали бы эффективность постоянной психологической готовности к действиям в непредвиденных, опасных для жизни условиях [1].

Инновационным в области психологической подготовки газодымозащитников является применение мобильного учебно-тренировочного комплекса «ПТС - ЛАВА» (УТК).

УТК предназначен для подготовки газодымозащитников, работа которых связана с действиями в непригодной для дыхания среде (при тушении пожаров, ведении спасательных и аварийно-восстановительных работ в зонах повышенной опасности), а также для отработки навыков психологической стойкости тренируемых к всевозможным факторам пожаров.

УТК смонтирован на базе полуприцепа и имеет следующие помещения:

- промышленный участок;
- жилая зона;
- пультовой отсек [2].

Оснащение УТК обеспечивает проведение следующих видов тренировок: одновременная тренировка газодымозащитников в составе звена (отделения); создание условий, приближенных к условиям работы на пожаре или при ликвидации аварий; тушение условного пожара с подачей огнетушащего вещества от автоцистерны, внутреннего пожарного крана или иного источника [3].

Применение мобильного УТК позволяет осуществить в сочетании с повышением профессиональных навыков пожаротушения, психологическую подготовку газодымозащитников, которая не возникает сама по себе, а систематически формируется и закрепляется в ходе учебных занятий и в процессе всей профессиональной деятельности. Так же применение мобильных учебно-тренировочных комплексов позволяет существенно снизить финансовые затраты наряду с постройкой стационарных учебно-тренировочных комплексов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. А.В. Гуров, А.А. Исаев, И.В. Коршунов «Учебно-тренировочный комплекс для подготовки пожарных». – ООО Типография «ЛИО», г. Воронеж, 2011 - 188 с.
2. <http://www.pto-pts.ru/catalog/training/lava.php> - сайт ОАО «ПТС».
3. А.В. Гуров, И.В. Коршунов, А.С. Ткачев «Подготовка газодымозащитника». Учебное пособие. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский институт ГПС МЧС России, 2013 - 238 с.

## ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНА СЛУЖБА ХАРКОВА: НЕВІДОМІ СТОРІНКИ ІСТОРІЇ

Білоус С.С., НУЦЗУ  
НК – Полякова О.О., викладач, НУЦЗУ

У 2014 році оперативно-рятувальна служба Харкова відзначає свій 25-річний ювілей. Організація була створена 11 квітня 1989 року з ініціативи добровольців, які приймали участь у ліквідації наслідків Спітакського лиха у Вірменії у 1988 року. Цей землетрус магнітудою від 6-8 до 11,2 балів в епіцентрі за шкалою Ріхтера мав жахливі наслідки: було знищено 58 поселень, загинуло майже 25 тис. чоловік, а близько 514 тис. залишилися без помешкань.

Повернувшись до Харкова, молоді люди поставили собі за мету за будь-яку ціну врятувати життя людини, будь то пожежа, стихійне лихо чи інша надзвичайна ситуація, і створили недержавну рятувальну організацію, аналогів якій на той момент у СРСР не було. Безперечно, це видатна подія в історії нашого міста. Однак, як не дивно, жодних опублікованих матеріалів чи ґрунтовних досліджень з цього приводу немає. Тому вважаю актуальним в рамках нашої конференції згадати про основні віхи історії становлення Оперативно-рятувальної служби (ОРС) Харкова. Ця інформація доступна нам здебільшого з розповідей послідовників того руху. А найкращою згадкою про ці славні сторінки історії є «кімната пам'яті», яка нагадує міні-музей, створений власними силами волонтерами ОРС, що знаходиться у приміщенні штабу за адресою провулок Театральний, 12.

Протягом 1988 року була створена команда із числа туристів-рятувальників контрольно-рятувальної служби гірського туризму СРСР. До її складу увійшли Олександр Хяннікяйнен, Олег Риженко, Володимир Америків, Сергій Бондарев, Володимир Кобзев, Олександр Голенко, Григорій Слободянюк, Володимир Санніков, Олександр Удовиченко, які вже мали великий досвід рятувальних робіт. Саме ця група стане ядром майбутньої служби.

Повернувшись до Харкова після 14 страшних днів рятувальних робіт, волонтери зібралися, щоб проаналізувати усе, що відбулося і чому радянська система цивільної оборони виявилася не в змозі самотійно впоратися з наслідками землетрусу. Саме в результаті цих дискусій з'явилася ідея створити власну команду. За прототип було взято американську службу «Медик -1». Так, 11 квітня 1989р при центрі «Співдружність» обкому комсомолу була створена Харківська ОРС. Першими добровольцями, що вступили у ряди новоутвореної організації стали Сергій Тюрін, Ігор Кончаєв, Володимир Зімін та Валерій Швед.

У 90-х рр. представники Харківської ОРС приймають участь у рятувальних операціях як на території всієї України, так і міжнародних компаніях (на Кавказі та Румунії). Їх ефективні дії породжують тенденцію до створення подібних організацій, які з'являються у Києві, Керчі та інших містах.

Діапазон діяльності організації з кожним роком роботи розширювався: це й допомога у ліквідації наслідків ДТП, і гасіння пожеж, оперативно-рятувальні роботи на промислових об'єктах та ін. Тому у жовтні 2004 року при ОРС був створений Аварійно-рятувальний загін, зареєстрований і атестований МНС України (свідоцтво РС№0103 и ХАН№001). За роки своєї діяльності служба здійснила більш ніж 3000 виїздів, врятовано близько 300 постраждалих, що красномовно свідчить про відданість своїй роботі та справі рятування життя. Тому, імена тих, хто сам ризикував і ризикує життям заради спасіння інших, мають бути вписані золотими літерами в історію нашого міста.

**ЧЕРКАСЬКЕ ПОЖЕЖНО-ТЕХНІЧНЕ УЧИЛИЩЕ МІНІСТЕРСТВА  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ СРСР ІМЕНІ М.С. УРИЦЬКОГО: СТАНОВЛЕННЯ ТА  
ПОЧАТКОВІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ**

Богун Л.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Чубіна Т.Д., д.і.н., професор, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Розвиток пожежно-рятувальної справи спирається на багатовіковий досвід, і чим ефективніше проводиться боротьба з вогнем, тим глибше і повніше цей досвід використовується. Важливу роль в системі протипожежного захисту відіграє підготовка висококваліфікованих кадрів з цієї галузі. В радянські часи цьому питанню приділяли значну увагу. Зміцнення кадрового забезпечення пожежної охорони республіки, а саме поява ще одного навчального закладу пожежно-технічного профілю – Черкаського пожежно-технічного училища було вимогою часу.

Історія навчального закладу розпочинається з далекого 1973 р., коли добровільне пожежне товариство України виділило кошти на будівництво училища з підготовки фахівців для професійної пожежної охорони з ініціативи генерал-майора вн. сл. Олександра Васильовича Герасімова. Розпочалося будівництво корпусів, формування колективу перед яким стояли великі труднощі, підготовка першого набору до навчального року [1].

Начальником Черкаського пожежно-технічного училища було призначено інженер-полковника вн. сл. Стояновича Олега Едуардовича, офіцера з багатим життєвим та службовим досвідом, гарний організатор. Перший фундамент майбутнього училища закладений під його керівництвом [2].

Перші роки існування навчального закладу були складними і передбачали роботу за трьома напрямками: побудова навчальних, житлових та господарських споруд. На перший курс новоствореного училища було прийнято 165 курсантів.

Училище з кожним роком розширювалося, ріс його авторитет, як навчального закладу, закріплювалися командні і викладацькі кадри, удосконалювалася навчальна база і навчально-виховний процес, збільшувалась кількість курсантів. Навчалися в училищі курсанти з різних куточків СРСР: Азербайджану, Вірменії, Грузії, Молдови, Росії. Значна увага керівництва приділялася спорту, а особливо пожежно-прикладному [3].

В училищі за короткий термін часу був сформований працездатний відповідальний колектив викладачів, командирів, співробітників відділів та служб.

Професія рятувальника завжди була і залишається гордістю нашої країни. Робота тяжка, відповідальна інколи небезпечна і потребує від спеціалістів високої відповідальності, професіоналізму, сміливості і рішучості.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Лицарі порятунку / За заг. ред. М.Г. Шкарабури – Черкаси: Брама-Україна, 2006.
2. Двадцятьп'ять років на варті. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля. Короткий історичний нарис // І.Г. Дробінка, О.Б. Голинський, О.Е. Стоянович / Під заг. ред. М.Г. Шкарабури. – Черкаси: Друкарня ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля, 1998.
3. Офіційний електронний ресурс Академії пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля – Режим доступу до джерела: <http://www.fire.ck.ua/>.



## РАЗВИТИЕ РЕФЛЕКСИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СОТРУДНИКОВ ГСЧС УКРАИНЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Бородин Н.В., НУГЗУ  
НР – Афанасьева Н.Е., к.психол.н., доцент, НУГЗУ

Во время прохождения обучения и службы спасатель ГСЧС накапливает необходимые ему для профессиональной деятельности знания, умения и навыки. В процессе их применения возникает необходимость для служащего оперативника уметь учитывать адекватность своих реакций во время экстремальной ситуации, так как чрезвычайные ситуации и состояния ответственности породили большое количество разрушительных, не конструктивных действий со стороны спасателя.

Размышление человека, направленное на рассмотрение и анализ самого себя и собственной активности (своеобразный самоанализ), например, собственных состояний, поступков и прошедших событий называется рефлексией. Способность же человека к рефлексии обозначается, как рефлексивность. [2]

В процессе деятельности спасателя необходимо учитывать следующие виды рефлексии:

Ситуативная рефлексия — выступает в виде мотивации и самооценивания, которые обеспечивают непосредственную включённость спасателя в чрезвычайную ситуацию, осмысление её элементов, анализ происходящего. Включает в себя способность субъекта соотносить с предметной ситуацией собственные действия, а также координировать и контролировать элементы деятельности в соответствии с меняющимися условиями.

Ретроспективная рефлексия — служит для анализа уже выполненной деятельности и событий, имевших место в прошлом. После анализа служащий ГСЧС переходит к следующему этапу.

Проспективная рефлексия — включает в себя размышления о предстоящей деятельности, представление о ходе деятельности, планирование, выбор наиболее эффективных способов её осуществления, а также прогнозирование возможных её результатов. [2]

Таким образом, мы можем сказать, что рефлексивность является важной составляющей профессионального спасателя службы ГСЧС, и развитие её является важной задачей для психологического обеспечения службы гражданской защиты.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Егорова М.С. Психология индивидуальных различий. - М., 2010.
2. Щедровицкий Г. П. Рефлексия и ее проблемы. - М., 1975.

## ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ХАРКІВСЬКОЇ ШКОЛИ ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ ПСИХОЛОГІЇ

Бородін М.В., НУЦЗУ  
НК – Полякова О.О., викладач, НУЦЗУ

Актуальність даної теми обумовлена декількома обставинами. По-перше, до сих пір не опубліковано жодного монографічного дослідження, яке б послідовно висвітлювало історію становлення Харківської школи екстремальної психології. Окремі публікації, що стосуються або біографічної історії, або історії ідей, не дають цілісного ретроспективного бачення процесу формування наукової школи у нашому місті. По-друге, дискусійним залишається питання про витoki цієї наукової організації, які одними дослідниками пов'язуються з Москвою, а іншими – з Харковом. На нашу думку, саме ретроспективний історичний аналіз і визначення основних етапів становлення Харківської школи екстремальної психології дозволить внести певну визначеність у це питання.

Передумовою появи психологічної школи став переїзд у 1931 році до Харкова групи московських вчених-психологів, яка в історіографії отримала назву «гурток Виготського» [1; 274]. Починаючи з кінця 1931 року до «гуртка Виготського», в який входили О.Р. Лурія та О.М. Леонт'єв, примикає ряд молодих талановитих дослідників – О.В. Запорожець, П.Я. Гальперін, П.І. Зінченко. Саме вони сформували ядро майбутньої харківської школи. Про необхідність появи такої організації на базі Української психоневрологічної академії (УПНА) на офіційному рівні було заявлено у червні 1931 [2; 408], з чого починається якісно новий етап діяльності вже розширеного гуртка психологів під керівництвом Л.С. Виготського. Активна діяльність на ниві екстремальної психології починається з 1933 року, коли О.Р. Лурія розробляє моторну методику, яка дозволяла виявити приховані афективні комплекси. Спільно з О.М. Леонт'євим було проведено ряд експериментальних досліджень, які розкривають механізм формування вищих психічних функцій, як процес «вростання», інтеріоризації зовнішніх форм інструментально-опосередкованих дій у внутрішні психічні процеси. О.В. Запорожець досліджує проблеми орієнтованої діяльності і розробляє метод відновлення рухливих функцій після поранення [3; 415]. Саме ці наукові досягнення знаменують собою зародження у нашому місті екстремальної психології, і тому саме з ними ми пов'язуємо наступний етап у розвитку Харківської психологічної школи. Завершальною віхою у становленні Харківської школи екстремальної психології на базі наукових установ міста є 1939-40рр., коли починаються бойові дії на території СРСР. У повній мірі дослідження у цій галузі психології будуть відновлені лише в 90-х роках.

Отже, наведена періодизація дозволяє стверджувати, що саме на базі наукових установ Харкова у 30-ті роки ХХ століття московськими науковцями «гуртка Виготського», до яких приєднався ряд молодих українських психологів, була створена наукова школа. Подібних їй у той час в СРСР не існувало ніде, в тому числі і в Москві.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Леонт'єв, А.А., Леонт'єв, Д.А. Миф о разрыве: А.Н. Леонт'єв и Л.С. Выготский в 1932 году // Вісник ХНПУ ім. Г.С. Сковороди. – С. 272-288.
2. Сергеева Т.В. Харьковская школа психологии: приемственность научных разработок // Вісник ХНПУ ім. Г.С. Сковороди. – С. 406-413
3. Тимченко А.В. Имеем ли мы основания считать действительным существование Харьковской школы экстремальной психологии? // Вісник ХНПУ ім. Г.С. Сковороди. – С. 414-424.

**СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ  
ІЗ ЛЕКСИЧНИМ КОМПОНЕНТОМ *FIRE* («ВОГОНЬ») В  
АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ**

Бородовко І.В., НУЦЗУ  
НК – Тороповська Л.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Фразеологія є скарбницею здобутків культури, звичаїв, прагнень і сподівань народу, одним із найважливіших джерел дослідження його життя в минулому, вивчення його етичних норм та естетичних цінностей, зокрема й мовних. Як наука фразеологія вивчає семантично пов'язані сполучення слів, які, на відміну від подібних за формою синтаксичних структур (висловів або речень), не виникають у процесі мовлення відповідно до загальних граматичних і значеннєвих закономірностей поєднання лексем, а відтворюються у вигляді усталених і неподільних конструкцій.

За особливостями семантики розрізняють такі види фразеологізмів: фразеологічні зрощення, фразеологічні єдності та фразеологічні сполучення. В англійській мові всі вони представлені одиницями, до складу яких входить лексичний компонент *fire*. Для перекладу таких фразеологізмів українською слід застосовувати пошук еквівалентів в українській мові на рівні фразеології або лексики.

Фразеологічні зрощення – це семантично неподільні фразеологізми, цілісне значення яких не пов'язане зі значенням компонентів. Наприклад: *full of bush fire* – життєрадісний; *to hang fire* – баритися, зволікати, вичікувати.

Фразеологічні єдності – це семантично неподільні фразеологізми, значення яких певною мірою пов'язане зі значенням слів-компонентів. Наприклад: *to drive out fire with fire* – клин клином вибивають; *fire and brim tone* – пекельні муки; *a visiting fireman* – важливий гість.

Фразеологічні сполучення – це семантично подільні фразеологізми, один із компонентів яких характеризується вільним лексичним значенням, а другий – фразеологічно зв'язаним. Компонент фразеологічного сполучення з вільним лексичним значенням можна замінити. Приклад фразеологізмів сполучення: *into the fire* – з вогню та в полум'я; *to fan the flame to* – піддавати жару у вогонь; *to catch (take) the fire* – спалахувати (наприклад, від гніву).

Фразеологізми, як і лексеми, вступають у синонімічні відношення. Наприклад, український вислів «клин клином вибивають» можна передати такими фразеологічними синонімами: *to drive out fire with fire*, *to flight fire with fire*.

Отже, незважаючи на складність і багатогранність значень і форм фразеологізмів, ці одиниці є найяскравішим знаряддям вираження людських почуттів та образного мислення. Саме тому під час здійснення перекладу з англійської дуже важливо зуміти осягнути закладений у фразеологізмі образ та адекватно передати його засобами рідної мови.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Смит Л.П. Фразеология английского языка / Л.П. Смит ; пер. с англ. А.Р. Игнатьева. – М. : Учпедгиз, 1959. – 208 с.
2. Webster's New Twentieth Century Dictionary of the English Language. Unabridged. New-York, 1993. 1564 pp.

## ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Брик Н.С., НУЦЗУ  
НК – Колоколов В.О., викладач, НУЦЗУ

Фізична культура студентів та курсантів НУЦЗУ, які мають ті чи інші відхилення у стані здоров'я, вимагає особливої уваги. Як правило, у них через довгострокового щадного режиму вступу до вузу спостерігається слабкий розвиток основних рухових якостей витривалості, сили, швидкості, що тягне за собою вкрай низьку працездатність.

Ефективність застосування фізичних вправ на заняттях зі студентами та курсантами, багато в чому залежить від підбору адекватних засобів і методів фізичного виховання, а також від правильного визначення інтенсивності впливу фізичного навантаження на організм [1-2] (під фізичним навантаженням розуміється кількісна міра виконаної тренувальної роботи). Прийнято розрізняти поняття «зовнішня», «внутрішня» і «психологічна» навантаження, тобто кількість виконаної роботи, її вплив на організм і її психологічнесприйняття. Як найбільш загальною характеристикою тренувального навантаження, застосовуються показники її обсягу та інтенсивності.

У оздоровчої фізичної культури виділяють такі основні компоненти навантаження, які визначають її ефективність: тип навантаження, її величину, тривалість (обсяг) і інтенсивність, періодичність занять і тривалість інтервалів відпочинку.

У процесі занять фізичними вправами на керований об'єкт (студент, курсант) впливають керуючий вплив у вигляді фізичних параметрів навантаження і впливи (умови зовнішнього середовища, стан котрі займаються та ін.) При цьому основними параметрами навантаження є: форма заняття, характер фізичних вправ, фізична робота і потужність, їх аналоги - обсяг та інтенсивність навантаження, фізичні величини: силові, швидкісні, кількісні (інтегральний ефект цих величин виражається в роботі і потужності).

Проблема індивідуалізації тренувальної навантаження в процесі занять фізичними вправами завжди цікавила фахівців і вирішувалася в практику з тим або іншим ступенем успішності. Подальша розробка цієї проблеми пов'язана з розвитком концепції її програмування на основі оптимального управління.

У закінченні можна відзначити, що заняття фізичними вправами у закладі НУЦЗУ повинні носити переважно оздоровче - тренувальний характер, що забезпечує поступово наростаючий рівень адаптації у навантаженнях курсантів та студентів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Шилько В.Г. Организация физического воспитания студентов в классическом университете с использованием спортивно-оздоровительных технологий // Теория и практика физической культуры. 2007. № 3. С. 2–6.
2. Шилько В.Г. Физическое воспитание студентов на основе личностно-ориентированного содержания физкультурно-спортивной деятельности. Томск: ТГУ, 2003. 196 с.

## ІСТОРІЯ ПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ

Брик Н.С., НУЦЗУ  
НК – Хорошев О.М., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Перша пожежна техніка виникла в Стародавній Греції і Римі. Це були примітивні насоси для подачі води на відстань за допомогою яких гасили невеликі осередки займання. Основним засобом гасіння залишалося відро або будь-який інший посуд.

Основний розвиток пожежна техніка отримала в Західній Європі в середні віки, так як саме там були зосереджені наукові центри людства.

Актуальність даної теми обумовлена тим, що пожежі та їх наслідки часто приймають катастрофічні наслідки як для природи, так і для населених пунктів. Отже, особливе значення має захист цих місць від пожеж. Також важливою проблемою є гасіння пожеж на промислових, хімічних, атомних підприємствах.

Вивчення історичного досвіду розвитку пожежної техніки дозволяє побачити специфіку і визначити закономірності формування пожежної справи в державі.

Досвід гасіння пожеж накопичувався багато років. Протягом цього часу створювалися різні примітивні засоби, що полегшують боротьбу з пожежами, усвідомлювалася необхідність колективного протистояння вогню. Все це призвело до необхідності організації пожежної служби, якій надали статус державної. Так, у Росії в 1649 р. вийшло «Соборное уложение». В цей же час з'явився і «Приказ о городском благочинии». У документах підкреслювалася необхідність готувати людей до гасіння пожеж, пропонувалися різні засоби гасіння пожеж водою, встановлювалися заходи щодо запобігання пожеж і відповідальності за їх виникнення.

Для успішної боротьби з пожежами було необхідно вирішити дві основні групи проблем. Перша група - горючість будівельних матеріалів, нераціональне планування будівель і споруд. Вирішуючи цю проблему замінювали горючі, будівельні матеріали на негорючі, створювали будівлі раціонального планування, що обмежували поширення вогню, використовували різні перешкоди його розвитку.

До другої групи можна віднести швидкість виявлення і сповіщення про пожежу, технічні характеристики засобів гасіння, дорожні умови, водопостачання, пожежна техніка тощо. Ці фактори значною мірою забезпечують необхідні умови гасіння пожеж.

Пожежні машини стали потужним засобом механізації робіт з гасіння пожеж. Їх експлуатація вимагала кваліфікованого технічного обслуговування. З цими роботами могли впоратися тільки спеціально підготовлені кадри. У 1924 р. в Ленінграді відкрився пожежний технікум, реорганізований згодом в пожежно-технічне училище. Таке ж училище було відкрито в 1928 р. в Харкові. Так було покладено початок підготовці кваліфікованих кадрів з середньою спеціальною освітою для пожежної охорони країни.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ильин В.В., Мешалкин Е.А. История пожарной охраны России. М., 2003. - 175с.
2. Макаренко В.К. История пожарной охраны // Краснодарские известия. 1992.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕДУМОВ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ БОРОТЬБИ З ВОГНЕМ В УКРАЇНІ НА ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ

Бурка Д.О., НУЦЗУ  
НК – Харламов М.І., к.і.н., доцент кафедри, НУЦЗУ

Слід зазначити, що питання передумов формування системи пожежної безпеки в Україні у період з 1918 по 1919 рік не знайшли належного відображення у науковій літературі. Сучасні дослідники приділяють увагу лише питанням діяльності пожежних формувань у Наддніпрянській Україні, протипожежної діяльності земств Лівобережної України, протипожежній діяльності органів місцевого самоуправління в Південній Україні.

Революція, а також громадянська війна остаточно зруйнували систему пожежної охорони в Україні та інших республіках. Однак території вже колишньої Російської імперії продовжували потерпати від пожеж. Радянська влада, розуміючи важливість створення ефективної системи пожежної безпеки почала видавати ряд декретів, які повинні були покращити ситуацію в даному напрямі. Згідно першого законодавчого акту у цій галузі – декрету Ради Народних Комісарів РСФРР від 17 квітня 1918 року «Об организации государственных мер борьбы с огнем» було окреслено нові ефективні шляхи боротьби з пожежною небезпекою.

Великий внесок у розробку цього законопроекту зробив М.Т. Єлізаров, якому було доручено зробити аналіз стану справ у пожежній галузі. Єлізаров у доповіді Раді Народних Комісарів наголосив на величезній шкоді, яку завдають господарству республіки пожежі. При чому зауважувалося, що багатомільйонні збитки господарства держави, які були підраховані органами статистики, не є остаточними. Колосальними стали опосередковані збитки держави від вогняного лиха, що проявлялися у зупинці господарчої діяльності, відволікання величезної маси робітників на відновлення підприємств тощо.

Також згідно положень декрету “Об организации государственных мер борьбы с огнем” у 1918 році були прийняті обов’язкові постанови про протипожежну охорону заводів та фабрик, введено в дію положення про організацію протипожежного надзору, розроблений проект пожежної дослідної станції; був створений окремий фонд для отримання позик та допомоги на протипожежні заходи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Глебова И.Н. Испытание огнем: Очерк истории Харьковской пожарной охраны / И.Н. Глебова. – Харків: Прапор, 1991. – 125 с.
2. Замостьев А. Бойцы огненного фронта / Пособие для докладчиков о 40-й годовщине Советской пожарной охраны / А. Замостьев. – К.: Издательский отдел Укргипросельстроя, 1958. – 28 с.
3. Назаров Ю.А. Бойцы огненного фронта / Ю.А. Назаров. – М.: Стройиздат, 1980. – 121 с.

**ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯЦИИ КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ У КУРСАНТОВ  
И СОТРУДНИКОВ ДСНС КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛИЗМА**

Веремейчик В.А., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Межличностное общение играет важную роль в организации жизнедеятельности индивидов и групп, в процессе социализации, обеспечении благоприятного климата, совместимости и стабильности коллективов. Профессиональное становление рассматривается как процесс структурно-динамического развития субъекта, в ходе которого формируются и развиваются профессионально-важные качества личности. В качестве такой профессионально важной особенности в нашем исследовании выступила особенность регулирования конфликтных ситуаций.

Целью данного исследования является выяснения влияния профессиональной деятельности на способ решения конфликтных ситуаций. Нам представляется, что выслуга лет в качестве стажа трудовой деятельности не достаточна для становления профессионализма. Иными словами, если каждый трудовой день реализуется одними и теми же способами трудовой активности и не осмысливается субъектом то в определенной мере блокируется личностное развитие в рамках профессиональной деятельности.

В исследовании принимали участие 10 курсантов НУЦЗУ без опыта в профессиональной деятельности и 10 работников ДСНС со стажем 5 и более лет. Представляем результаты по опроснику К.Томаса. Мы предположили, что стаж проработанных лет не влияет на возможные типы урегулирования конфликтов в межличностном взаимодействии у сотрудников ДСНС.

Выявлено, что эффективным и преобладающим типом регулирования конфликтных ситуаций в группе курсантов является сотрудничество, в котором субъект стремится к удовлетворению интересов обеих сторон. В профессиональном становлении сотрудников такая особенность более свойственна курсантам. С возрастом эта особенность трансформируется в приспособление, возможно, как нежелание менять сложившуюся ситуацию. Также надо отметить, что в группе сотрудников со стажем резко увеличилась представленность также таких типов регулирования конфликтными ситуациями, как избегание и компромисс. Мы считаем, что эти изменения не могут рассматриваться как позитивные и способствующие эффективности профессиональной деятельности.

Данные, полученные в нашем исследовании, обосновывают необходимость более тщательного анализа выявленных особенностей взаимосвязи формирования профессионально-значимых характеристик со стажем работы. Тем не менее, даже наши данные (на примере разрешения конфликтных ситуаций) убеждают, что выслуга лет или стаж работы не могут рассматриваться достаточным условием формирования профессионализма и тех значимых особенностей личности работника, которые обеспечивают успешность деятельности.

## АНАЛІЗ СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ ДО ДІЙ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ

Вержаковська Л.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Мандрик Л.М., ст. викладач, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

При ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру діяльність співробітників ДСНС сполучена з негативними факторами, небезпечними для їх життя і здоров'я, необхідністю виконувати професійні обов'язки в обстановці нервово-психічного та емоційного напруження. Додаткові психологічні наслідки пов'язані з діями з порятунку населення в зонах локальних конфліктів.

Встановлено, що зміна спеціальних, фізичних якостей і прикладних навичок у співробітників ДСНС у процесі їх підготовки відбувається гетерохронно, під впливом специфічних умов цілеспрямованого навчально-тренувального процесу.

У процесі підготовки співробітників ДСНС до дій в особливих умовах ефективно вирішуються завдання формування емоційно-вольової стійкості. З підвищенням їх підготовленості поліпшуються в першу чергу ті функції психіки, які регулюють специфічну рухову діяльність. Виховання психологічної стійкості здійснюється поетапно, шляхом систематичної постановки постійно дедалі складніших завдань і вправ, спрямованих на виконання прийомів, пов'язаних з елементами визни, ризику, небезпеки, дефіциту, часу, тривалого фізичного і психічного напруження, в поєднанні з несподіваними сильними емоційними впливами. При цьому супроводжуються і завершуються вправі обов'язковим контролем за ходом і результатом їх виконання.

Варто зазначити, що поведінка співробітника ДСНС України в екстремальній ситуації визначається не тільки рівнем його фізичної або спеціальної підготовки, а й тією суб'єктивізацією суб'єктивних факторів зовнішнього середовища, які впливають на його психіку. Саме поєднання психологічних рівнів регуляції характеризує реакцію на будь-який екстремальний подразник. Тому основним методичним прийомом вивчення діяльності у цих випадках є моделювання такої діяльності, насамперед – моделювання стресу.

Так, моделі стресових ситуацій повинні відповідати трьом умовам:

- 1) наявність певної мотиваційної спрямованості, адекватною умовам реальної діяльності;
- 2) суб'єктивне сприйняття випробуванням їх як реальності;
- 3) дотримання морально-етичних норм.

Отже, процес створення системи професійної підготовки до дій в екстремальних ситуаціях передбачає вирішення цілого ряду складних проблем методологічного, технологічного, технічного і організаційного характеру. Таким чином, проблема підготовки співробітників до діяльності в екстремальних ситуаціях вимагає значної уваги до її методологічних і теоретичних аспектам, а саме: взаємозв'язку психологічної готовності та фізичної підготовленості співробітників; єдності свідомості і практичної діяльності; про фізіологічні механізми готовності і рівнях регуляції поведінки; усвідомлених і неусвідомлених психічних явищах; вивчення умов формування і методи підтримки емоційно-вольової стійкості під час виконання завдань в особливих умовах професійної діяльності.



## СПОРТИВНЫЕ ИГРЫ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Гаврашенко Е.А., НУГЗУ

НР – Доценко В.А., преподаватель, НУГЗУ

Спортивные игры можно с уверенностью назвать универсальным средством физического воспитания всех категорий населения — от детей дошкольного возраста до пенсионеров. С их помощью достигается цель — формирование основ физической и духовной культуры личности, повышение ресурсов здоровья как системы ценностей, активно и долгосрочно реализуемых в здоровом стиле жизни. Большая роль спортивных игр в решении задач физического воспитания в широком возрастном диапазоне, таких, как формирование осознанной потребности в освоении ценностей здоровья, физической культуры и спорта; физическое совершенствование и укрепление здоровья как условия обеспечения и достижения высокого уровня профессионализма в социально-значимых видах деятельности; природосообразное и индивидуально приемлемое развитие физического потенциала, обеспечивающего достижение необходимого и достаточного уровня физических качеств, системы двигательных умений и навыков; физкультурное общее образование, направленное на освоение интеллектуальных, технологических, нравственных и эстетических ценностей физической культуры; актуализация знаний на уровне навыков проведения самостоятельных занятий и учений приобщать к ним других. Эффективность спортивных игр в содействии гармоничному развитию личности объясняется, во-первых, их спецификой, во-вторых, глубоким разносторонним воздействием на организм занимающихся, развитием физических качеств и освоением жизненноважных двигательных навыков; в-третьих, доступностью для людей различного возраста и подготовленности (уровень физической загрузки регулируется в широком диапазоне — от незначительной в занятиях с оздоровительной направленностью до предельного физического и психического напряжения на уровне спорта высших достижений); в-четвертых, эмоциональным зарядом, здесь по этому признаку все равны — «и стар и млад»; в-пятых, спортивные игры уникальное зрелище, по этому признаку с ними не могут сравниться другие виды спорта.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Спортивные игры: Техника, тактика обучения; учебник. Под ред. Ю.Д.Железняка, Ю.М.Портнова. -М. «Академия», 2001 г.
2. Спортивные игры: учебник для студентов пед. ин-тов. Под ред. В.Д. Ковалева. — М. «Просвещение», 1988 г.
3. Спортивные игры и методика преподавания; учебник для пед. фак. ин-тов физ. культ. Под ред. Портных Ю.И. — изд. 2-е, перераб. и доп.- М.: «Физкультура и спорт», 1986 г.

## ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОНЯТТЯ ГЕНДЕРНИХ ВІДМІННОСТЕЙ

Гаврилюк В.В., НУЦЗУ  
НК – Хмиров І.М., к.психол.н., НУЦЗУ

Гендер в психології – соціально-біологічна характеристика, за допомогою якої люди визначають поняття “чоловік” і “жінка”. Слова “чоловік” і “жінка” асоціюються з безліччю різноманітних ознак, включаючи відмінності репродуктивних функцій, статури, характеру і роду занять, соціального статусу і багато чого іншого. У вузькому сенсі стать – це сукупність морфологічних і фізіологічних особливостей організму, що забезпечують статеве розмноження, суть якого зводиться, в решті решт, до запліднення. Проте слова “стать”, “статева приналежність” мають також ширший сенс, позначаючи особистий біологічний соціальний статус індивіда як чоловіка або жінки, встановлюваний на підставі будови геніталій, а іноді інших соматичних і поведінкових ознак.

В наші дні відбуваються зрушення в статевій моралі і поведінці. Ослаблення поляризації і внутрішня суперечність образів маскулінності, фемінінності примушують суспільство терплячіше відноситися до індивідуальних варіацій в цьому питанні. У всі часи було немало чоловіків і жінок, індивідуальності яких не укладалися в жорсткі рамки статевих стереотипів. На думку американських соціологів Т. Парсонса і Бейлса, диференціювання чоловічих і жіночих ролей в сім'ї і суспільно-виробничому житті, неусувна, оскільки заснована на природній взаємній доповнюваності. Чоловічі ролі і чоловічий стиль життя є переважно “інструментальним”, а жіночий – “експресивним”. Радикальна зміна цієї структури, по Парсонсу, неможлива. Ця теорія підкріплювалася даними диференціальної психології, згідно з якими жінка суб'єктивніше і чуттєвіше ставиться до людських взаємин і їх мотивів, ніж чоловіки; чоловіки більше тяжіють до наочної діяльності, пов'язаної з подоланням фізичних труднощів або з розвитком абстрактної ідеї, тоді як у жінок сильніше виражені гуманістичні схильності. Нарешті, особливе положення жінок в сім'ї обумовлено її материнськими функціями, які детерміновані біологічно і не залежать від соціальних умов.

На основі проведеного аналізу ми можемо зробити висновок, що стиль спілкування тісно пов'язаний з необхідністю підтримувати прийнятий культурою нормативний канон маскулінності і фемінінності [1]. Чоловічий стиль більше орієнтований на підтримку статусу, зобов'язує приховувати свої слабкості і підкреслювати досягнення і високі домагання, що простежується в стилі керівництва, зобов'язуючи чоловіків бути авторитарними. Жіночий стиль розрахований на зменшення соціальної відстані і встановлення психологічної близькості з іншими. Відповідно стиль керівництва оцінюється, як соціальний лідер, що створює “дух команди”. Така нормативна установка примушує чоловіків приховувати такі відчуття, риси і проблеми, які виглядають фемінінними, що зменшує ступінь їх саморозкриття.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Алешина Ю.В., Волович А.С. Проблемы усвоения ролей мужчины и женщины // Вопросы психологи. – 1991. - №1. - С. 74 – 82

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПЕРАТИВНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Гаджиев М.К., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Шмырева М.Б., к.э.н., преподаватель, ВИ ГПС МЧС России

Профессиональная деятельность сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России протекает в экстремальных условиях связанных с ликвидацией пожаров, и характеризуется воздействием значительного числа стрессогенных факторов. Проблема мотивации сотрудников ГПС является профессионально значимой для МЧС России, от нее зависит не только эффективность деятельности сотрудников, но и спасение жизни пострадавших. Оценка и формирование профессиональной мотивации относятся к числу приоритетных задач профотбора, профессиональной, психологической и оперативно-технической подготовки сотрудников ГПС МЧС России. Не смотря на проработанность теоретических вопросов мотивации профессиональной деятельности, мотивационные особенности личности сотрудников практически не изучены. В связи с этим значительный научный и практический интерес представляет изучение особенностей профессиональной направленности и ведущих профессиональных мотивов у сотрудников ГПС.

Для поддержания динамического роста профессионализма в службе автор выделил следующие способы мотивации сотрудников:

1. Не мешать увлечениям сотрудников. То есть служба не должна ущемлять интересы. Позитивное отношение руководства к увлечениям сотрудников, несомненно, скажется на его работе. Благодаря поддержке руководства данная ситуация становится вдвойне выигрышной: чем больших успехов добивается работник в жизни, тем выше качество и производительность его труда.

2. Научить подчиненных отмечать степень успешности проделанной работы. Сотрудники, которые постоянно следят за своей деятельностью, способны замечать и документировать рост собственного профессионализма.

3. Работать субъективно. То есть невозможно мотивировать разных людей общими программами.

4. Повысить коммуникабельность между сотрудниками. Чем больше информации, тем выше мотивация. Можно это сделать посредством собраний, различных мероприятий.

Грамотное применение теоретических знаний в этой области на практике позволит руководителю через эффективную мотивацию быстро и рационально достичь целей, стоящих перед организацией.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Немов Р.С. Психология: Учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений. В 3 кн. – 4-е изд. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2011 - 688 с.
2. Шленков А. В. Психологическое обеспечение профессиональной подготовки сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России. Дисс. На соиск. Ученой степени доктора псих. Наук. - С-Пб.: 2009.

**ПРОБЛЕМА РОЗВ'ЯЗАННЯ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ КОНФЛІКТІВ У ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ СУБ'ЄКТИВНОГО КОНТРОЛЮ НА ПРИКЛАДІ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ**

Гончарик І.А., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

У сучасній психологічній науці і практиці проблема конфлікту і конфліктної поведінки обумовлена низкою як соціально-економічних, так і психологічних факторів. У конфліктних ситуаціях майбутнім працівникам ДСНС необхідний не тільки певний обсяг теоретичних знань про причини виникнення і способи вирішення конфліктів, а й практичні навички управління і регулювання конфліктами, де застосовуються індивідуальні стратегії поведінки в конфліктних ситуаціях. Одним з факторів, що визначає вибір стратегій поведінки в конфліктній ситуації, на наш погляд, може бути суб'єктивний контроль, або локус контролю, який є оцінною характеристикою суб'єктивно сприйманих причин поведінки.

В дослідженні брали участь студенти та курсанти НУЦЗУ в кількості 75 осіб. Методики: «Локус контролю» Дж. Роттера та методика опису поведінки в конфліктних ситуаціях К.Томаса. За результатами вимірювання рівня суб'єктивного контролю, були виділені дві полярні групи: з інтернальним і екстернальним локусом контролю (ЛК). Приналежність майбутнього працівника ДСНС до того чи іншого типу суб'єктивного контролю впливає на різноманітні характеристики психіки та поведінки. Так, характерними рисами групи з інтернальним рівнем ЛК є: емоційна стабільність, моральна нормативність, товариськість і велика сила волі. Екстернальним тип має такі риси: тривожність, депресивність, агресивність, конформізм, авторитарність, безпринципність.

Респонденти з екстернальним рівнем ЛК частіше обирають стратегію суперництва, ніж інтернали. Показник за стратегією компроміс у інтерналів більший ніж у екстерналів, що говорить про більшу здатність інтерналів йти на поступки у конфліктних ситуаціях. Показники за стратегією уникнення свідчать про те, що екстернали більш здатні ухилятися від неприємностей, ніж інтернали. Показники за стратегією пристосування у екстерналів більші, ніж у інтерналів. Отримані дані дозволяють припускати, що представникам групи з інтернальним рівнем суб'єктивного контролю властиво відкладати свої інтереси на користь інших і їм важливіше зберегти дружні взаємини, ніж відстоювати власні інтереси. Причина такої поведінки криється в бажанні уникнути розростання конфлікту. Різниця пояснюється тим, що поведінка особи з екстернальним рівнем ЛК більше залежить від зовнішніх чинників, таких як удача або шанс, а також від заохочення оточуючих; інтерналам же властиве прагнення до партнерства, готовність поступитися, піти від обговорення спірних питань, можуть погодитися з вимогами, претензіями, шукати компромісні рішення проблеми.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология/А.Я. Анцупов. – М.: ЮНИТИ, 2009.

## ЕМОЦІЙНА СТІЙКІСТЬ ЯК УМОВА УСПІШНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ДСНС УКРАЇНИ

Гребінник І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Мандрик Л.М., ст. викладач, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Професійна діяльність співробітників рятувальних формувань ДСНС України протікає в екстремальних умовах і характеризується впливом значного числа стресогенних факторів. Це висуває підвищені вимоги до їх психологічних якостей особистості, рівнем професіоналізму і відповідно емоційної стійкості.

Кручинін С. А. зазначив, що виконання співробітниками своїх функціональних обов'язків без урахування необхідних ПВПК (зокрема емоційно-вольової стійкості), знижує ефективність самої службової діяльності, призводить до передчасної втрати здоров'я, до передчасного звільнення не тільки за станом здоров'я, а й з професійної неспроможності. Це обумовлює не тільки високу плінність кадрів, але і робить можливим зниження рівня боєготовності особового складу рятувальних підрозділів.

Злотніков А. Л. під емоційною стійкістю розуміє складну інтегративну полісистемну якість особистості, що забезпечує високу продуктивність діяльності та цілеспрямованість поведінки в складних емоційно напружених умовах, виявляється в здатності неухильно дотримуватися статутних норм, моральних переконань і принципів, в умінні відстоювати справедливість, утверджувати загальнолюдські норми моралі, у певному „імунітеті” до негативних впливів, що суперечать особистим моральним поглядам і переконанням.

Емоційна стійкість майбутніх рятувальників розглядається як здатність індивідуума до адекватного і гнучкого реагування на значимі зміни внутрішніх (мотиваційних, емоційних, вольових, когнітивних, перцептивних) і зовнішніх (фактори соціального середовища) факторів, і характеризується сформованістю навичок психорегуляції, стійкістю, стабільністю і опірністю курсанта фрустрації і стресогенним впливів в навчально-службовій діяльності.

Основними детермінантами емоційної стійкості майбутніх рятувальників виступають: професійна компетентність, комунікативність, соціальна адаптація, стресостійкість, рефлексивні здібності, відсутність вираженої професійної деформації та емоційного вигорання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Злотніков А.Л. Формування емоційної стійкості курсантів – один із шляхів подолання міжособистісних конфліктів в умовах реформування вищої школи // Багаліївські читання в НУА: Прог. І, матеріали V Багаліївських читань, Харків, 5 листопада 2002р./ Нар. Укр. акад. – Х., 2002.– Ч. 5. Вік ХХ: реформи в українській вищій школі. – С. – 149–152

2. Кручинин С. А. Эмоционально-волевая устойчивость сотрудников спасательных формирований МЧС России к профессиональным стрессовым воздействиям : специальность 05.26.03 "Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических наук / Кручинин Сергей Алексеевич ; [С.-Петербург. ун-т ГПС МЧС России]. - Санкт-Петербург, 2012. - 23 с. <http://www.dissercat.com/content/emotsionalno-volevaya-ustoichivost-sotrudnikov-spasatelnykh-formirovaniy-mchs-rossii-k-profe>

## ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАТИВНИХ БАР'ЄРІВ У ПРОФЕСІЙНОМУ СПІЛКУВАННІ СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Гриньова Г.Ю., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Спілкування - процес багатогранний складний і вимагаючий певних навичок. У спілкуванні відбувається обмін інформацією і її інтерпретація, взаємосприйняття, взаєморозуміння, самооцінка, співпереживання, формування симпатій або антипатій, характеру взаємовідносин, переконань, поглядів, психологічний вплив, вирішення протиріч, здійснення спільної діяльності. Кожен з нас у своєму житті, взаємодіючи з іншими людьми, накопичує практичні навички і уміння у сфері спілкування [2].

Спілкування як взаємодія передбачає, що люди встановлюють контакт один з одним, обмінюються визначеною інформацією для того, щоб будувати спільну діяльність, співробітництво. Проте у багатьох випадках людина стикається з тим, що її слова, думки бажання неправильно сприймаються співрозмовником, інколи навіть складається враження, що співрозмовник захищається від нас, наших слів та переживань, свідомо будує якісь перешкоди, тобто не хоче нас сприймати.

Теоретичною основою цього дослідження стали роботи таких видатних психологів, як: Андреева Г.М., Бодальов О.О., Лабунська В.А., Леонтьєв О.М., Ломов Б.Ф., Лупьян Я.А., Немов Р.С. та інші.

Виникнення психологічних і комунікативних бар'єрів спілкування істотно заважає спілкуванню індивідів. Вони можуть бути зв'язані з характерами людей, їх прагненнями, поглядами, мовними особливостями, з манерами спілкування [1].

Вчені визначали поняття «бар'єр спілкування» по-різному. Бар'єр спілкування – це:

внутрішня перешкода психологічного характеру, що заважає людині успішно спілкуватися [2];

психологічна перепона різного походження, яку реципієнт установлює на шляху небажаної, стомлюючої або небезпечної інформації;

психічний стан, який проявляється в неадекватній пасивності суб'єкта, що перешкоджає виконанню ним тих або інших дій [2].

В процесі професійного спілкування між його суб'єктами часто виникають труднощі спілкування або ж бар'єри - порушення контактів і ходу взаємодії партнерів, аж до їх розриву, коли спілкування складається несприятливо, і партнери (чи один з них) відчувають емоційне неблагополуччя, напругу, що супроводжується дезадаптацією поведінки. Ці перешкоди спотворюють процес спілкування і часто призводять до нерозуміння партнерів по спілкуванню.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева Г.М. Социальная психология / Г.М.Андреева – М.: Прогресс, 1996 – 216с.
2. Немов Р.С. Психология / Р.С.Немов – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003 - 678с.

## ДО ПИТАННЯ МОВНОГО ЕТИКЕТУ ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ ПРАЦІВНИКА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Губенко А.О., НУЦЗУ  
НК – Богданова І.Є., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Мовний етикет – це сукупність правил мовної поведінки, які репрезентуються в мікросистемі національно специфічних стійких формул і висловів у ситуаціях установлення контакту зі співбесідником, підтримання спілкування в доброзичливій тональності. Ці засоби ввічливості «орієнтовані на вираження поваги до співрозмовника та дотримання власної гідності. Вони є органічною частиною культури спілкувальних взаємин, соціальної культури загалом» [1, 30].

Дотримання мовного етикету працівниками служби цивільного захисту має ще й виховне значення, мимоволі сприяє підвищенню як мовної, так і загальної культури пожежника-рятувальника. Але найбільш важливим є те, що неухильне, ретельне дотримання правил мовного етикету працівниками Держаної служби з надзвичайних ситуацій України, чиновниками всіх рангів підтримує позитивний імідж, престиж усієї системи.

Найважливішими чинниками, які визначають формування мовного етикету та його використання є, по-перше, обставини, за яких відбувається спілкування (ювілей університету, нарада, конференція, прийом відвідувачів, ділові перемовини, співбесіда), по-друге, залежність від соціального статусу адресата й адресанта спілкування, їхніх віку, статі, характеру, по-третє, національна специфіка. На цю його особливість указує Я. Радевич-Винницький: «За етикетом упізнають «своїх» етнічно (національно) і/або соціально (за віком, родом занять, релігією тощо)» [1, 30]. Ми б додали ще й професійну складову.

Мовний етикет як соціально-лінгвістичне явище виконує такі функції: контакто-підтримувальну, конотативну, регулятивну, імперативну, апелятивну й емотивну. Наявність цих функцій підтверджує думку, що мовний етикет – це своєрідний механізм, за допомогою якого може відбуватися ефективно професійне спілкування.

Мовний етикет у конкретних актах спілкування за вибором мовних засобів вираження реалізується в мовленнєвому етикеті. Це поняття ширше, ніж мовний етикет, і має індивідуальний характер. Мовець вибирає із системи словесних формул найбільш потрібну, зважаючи на її цінність. Якщо ми під час розповіді надживаємо професіоналізмами, термінами й нас не розуміють слухачі, зловживаємо лайливою лексикою, то це порушення мовленнєвого етикету.

Отже, реалізація мовного етикету в мовленні працівника цивільного захисту й комунікативна поведінка назагал несе інформацію про мовця – з його знаннями, вміннями, уподобаннями, орієнтаціями. Тому кожен повинен дбати про професійну комунікативну компетенцію як із її професійними знаннями, так і з вміннями та навичками мовного етикету.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Радевич-Винницький Я. Етикет і культура спілкування : Навч. посіб. / Я. Радевич-Винницький. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Знання, 2006.

**ОСОБЛИВОСТІ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ НАЗВИ  
ДИХАЛЬНОГО АПАРАТА ЗІ СТИСНЕНИМ ПОВІТРЯМ  
В УКРАЇНСЬКІЙ, РОСІЙСЬКІЙ ТА АНГЛІЙСЬКІЙ МОВАХ**

Гусар Є.Ю., Урсатій В.М., НУЦЗУ  
НК – Кринська Н.В., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Відповідно до вимог щодо забезпечення нешкідливої праці в повітрі, яким дихає газодимозахисник, вміст небезпечних продуктів горіння не повинен перевищувати гранично припустимих концентрацій. Ізоляційні дихальні апарати ізолюють органи дихання рятувальника від довкілля й забезпечують дихання чистим повітрям або повітряно-кисневою сумішшю із самого апарата. Ці пристрої призначені для захисту під час роботи в атмосфері, непридатній для дихання, а також під водою на глибині до 20 метрів.

Нас цікавить термінологічна назва ізоляційного апарата в українській, російській та англійській мовах. Застосування пошукових ресурсів Інтернету виявило, що сьогодні одна з поширених термінологічних назв такого пристрою — «апарат дихальний на стисненому повітрі АСВ-2». Аббревіатура АСВ утворилася від скорочення російської термінологічної назви «аппарат сжатого воздуха» (апарат стисненого повітря). Згідно з російськими стандартами, термінологічна назва цього апарата є такою: «автономный изолирующий аппарат на сжатом кислороде» (автономний ізоляційний апарат на стисненому кисні) [2]. В англійській пожежній термінології автономний дихальний апарат називають SCBA, що є аббревіатурою від «self-contained breathing apparatus» (автономний дихальний апарат). Термін «автономний» означає, що дихання не забезпечується за допомогою віддаленого джерела (наприклад, через довгий шланг). Також існує назва «compressed air breathing apparatus» (САВА), що перекладається як «дихальний апарат на стисненому повітрі», тобто є абсолютним еквівалентом до наведених української та російської назв. Якщо ж апарат призначений для використання під водою, він називається SCUBA — «self-contained underwater breathing apparatus» (автономний підводний дихальний апарат).

Як бачимо, назви дихальних апаратів мають свою специфіку в кожній мові й повинні бути перекладені методом пошуку аналогів, а не добиранням еквівалентів до кожної окремої лексичної одиниці термінологічного словосполучення. Уживання аббревіатури АСВ є не зовсім коректним та актуальним. Доречним перекладом вважаємо використання аббревіатури АСП (апарат стисненого повітря) [1]. Аббревіатура SCBA може бути використана для перекладу аббревіатури АСП, і навпаки.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Ковальов П.А. Вдосконалення порівняльної оцінки апаратів на стисненому повітрі / П.А. Ковальов, В.М. Стрілець, М.В. Васильєв // Проблеми надзвичайних ситуацій : Зб. наук. пр. : Вип. 10. – Х. : НУЦЗУ, 2009. – С. 91–97.
2. NFPA 1852 : Standard on Selection, Care and Maintenance of Open-Circuit Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA) : [www.nfpa.org/codes-and-standards/document-information-pages].



## ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСУ І ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ

Дичок Н.П., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Теслюк П.В., к.психол.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Аналіз літературних джерел показує, що існують різноманітні теоретичні підходи до визначення поняття стресу. Згідно визначенню Всесвітньої організації охорони здоров'я, стрес – це неспецифічна реакція організму на будь-яку висунуту до нього вимогу. До основних причин виникнення стресових станів відносять: інформаційне та емоційне перевантаження, конфліктні ситуації, неадекватні установки та переконання особистості, прискорення темпу життя, нестабільність політичної і економічної ситуації в суспільстві, надзвичайні ситуації та несприятливі умови життя.

Одним із серйозних наслідків гострого чи довготривалого стресу є посттравматичний стресовий розлад (термін вперше запропонував М. Горовіц у 1979 році). ПТСР – це психічне порушення, безпосередньо пов'язане з емоціями, що виникли в результаті надзвичайної ситуації, яка могла заподіяти або вже заподіяла фізичну чи психологічну шкоду організму. На думку більшості дослідників, ПТСР є наслідком якоїсь конкретної надзвичайної ситуації, яка перевищує адаптаційні можливості людини і супроводжується переживаннями страху та безпорадності. Така надзвичайна ситуація може включати загибель близьких людей, загрозу життю постраждалого, серйозні фізичні каліцтва, загрозу фізіологічній або психологічній цілісності організму тощо [1].

Згідно міжнародного класифікатора психічних розладів DSM-IV, посттравматичний стресовий розлад характеризується рядом клінічних симптомів, а саме: підвищена тривожність як основна складова звичайного емоційного стану; підвищена агресивність, тенденція вирішувати проблеми з допомогою грубої сили; невмотивована пильність, що переходить у підозрілість, очікування загрози чи нападу; знижений настрій, депресія, почуття самотності і відчаю; порушення пам'яті і концентрації уваги, труднощі концентрування, особливо у соціально значимих ситуаціях; наявність так званих «непрощених спогадів»; почуття провини та ін.

У світовій психологічній практиці для діагностики посттравматичних стресових розладів розроблений і використовується комплекс клініко-психологічних методів. Основними методами діагностики ПТСР вважаються:

- структуроване клінічне діагностичне інтерв'ю – СКІД (SCID – Structured Clinical Interview for DSM);
- клінічна діагностична шкала (CAPS – Clinical-administered PTSD Scale).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Садковий В.П. Особливості прояву посттравматичних стресових розладів у працівників пожежно-рятувальних підрозділів МНС України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук: спец. 19.00.09 «Психологія діяльності в особливих умовах» / В.П. Садковий. – Харків, 2005. – 19 с.

**ГОТОВНОСТЬ К РИСКУ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
ОБЯЗАННОСТЕЙ РАБОТНИКАМИ ОРГАНОВ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Дорошко А.А., КИИ МЧС РБ  
НР – Чиж Л.В., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Психологические различия между людьми могут быть настолько значительны, что несмотря на достаточное здоровье и активное стремление овладеть определенной деятельностью, фактически не могут достигнуть необходимого минимума профессионального мастерства. При всем многообразии профессионально важных качеств можно назвать ряд из них, которые выступают как профессионально важные практически для любого вида трудовой деятельности. К таким качествам относятся: ответственность, самоконтроль, профессиональная самооценка, эмоциональная устойчивость, отношение к риску. Особый интерес представляют такие особенности личности, которые способны регулировать уровень функционального состояния при несении службы. Наиболее часто таким качеством выступает эмоциональная устойчивость, позволяющая работнику ОПЧС сохранять необходимую физическую и психическую работоспособность в чрезвычайных условиях. Эмоциональная устойчивость позволяет эффективно справляться со стрессом, уверенно применять усвоенные навыки, принимать адекватные решения в обстановке дефицита времени. Устойчивые к стрессу лица характеризуются как активные, неимпульсивные, настойчивые в преодолении трудностей. Эмоциональная устойчивость может быть обусловлена мотивацией и уровнем притязаний на достижение высоких результатов, знаком эмоционального переживания, его длительностью, глубиной. Важную роль в профессиональной деятельности играет самооценка, ее неадекватность уменьшает надежность работы при ЧС. Самооценка во многом определяет формирование других профессионально важных качеств. Склонность к риску порождается неадекватно завышенной самооценкой. Психологическая устойчивость в большей степени выражена у работников, мало подверженных тревоге. Эти лица более рациональны и с меньшим эмоциональным напряжением способны преодолевать стрессовую ситуацию, характеризующиеся более высокой подвижностью психических процессов, и широкими возможностями адаптации.

В эмпирических исследованиях использовались методики: «Опросник Минимульт (сокращенный вариант Миннесотского многомерного личностного перечня ММРП) Адаптация Ф.Б. Березина и М.П. Мирошникова» и «Методика диагностики степени готовности к риску Шуберта».

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Самонов А.П. Психология для пожарных / А.П. Самонов П: Звезда, 1999.-599 с.
2. Шойгу Ю.С. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных / Ю.С. Шойгу. – М:Смысл, 2007.-319с.

## СИНОНІМІЯ В НІМЕЦЬКІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Дяченко С.С., Кіпров А.І., Мудрий С.О., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко О.Ф., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Сучасна німецька термінологія цивільного захисту постає як динамічна система, що постійно розвивається, збагачуючись новими термінами й терміносполученнями.

Для досліджуваної термінології характерне явище синонімії. Аналіз німецьких текстів, що стосуються галузі цивільного захисту, підтвердив наявність значної кількості синонімів, які постійно функціонують як в усному, так і в письмовому фаховому мовленні.

У німецькій терміносистемі цивільного захисту процес виникнення синонімів безперервний та динамічний. Значення термінів-синонімів може звужуватися або розширюватися. Так, ключовий термін німецької термінології цивільного захисту *der Brand* (пожежа) використовується паралельно з лексемою *das Feuer* (пожежа, вогонь). У фаховому мовленні терміни «вогонь» та «пожежа» постають нерідко синонімічними. Наявне розширення значення терміна «вогонь» через те, що пожежа – це обов'язково вогонь та багато інших факторів, і, навпаки, звуження семантики термінологічної одиниці «пожежа» до однієї характеристики – вогню.

Для називання важливого знаряддя гасіння спостережено іменник з однією основою *der Löscher* (вогнегасник) та іменник із двома основами *das Löschgerät*, у якому перша основа – *löschen* (гасити), а друга – *das Gerät* (прилад). Дослівний переклад терміна *Löschgerät* – «прилад для гасіння», тобто «вогнегасник». На нашу думку, термін, що найточніше відповідає цьому поняттю, з часом відбере сама терміносистема.

У досліджуваній термінології спостережено декілька німецьких еквівалентів для українського термінологічного словосполучення «надзвичайна ситуація»: *die ungewöhnliche Situation, die außergewöhnliche Situation, der Unfall, der Notfall, der Not*. Можна спостерігати структурну варіантність у номінаціях: терміносполучках (*die ungewöhnliche Situation, die außergewöhnliche Situation*) та термінах, утворених словоскладанням (*der Notfall*). Згадані номінації абсолютно взаємозамінні, різниці в їхньому значенні не зафіксовано ні в нормативних документах, ні в усному мовленні.

Дієслівний термін «рятувати» презентований у німецькій термінології цивільного захисту двома відповідниками — *retten* та *bergen*. Дієслово *retten* має значення «рятувати істот», а дієслово *bergen* означає «рятувати техніку, обладнання тощо».

Таким чином, причиною активного використання різноманітних синонімічних одиниць для однієї номінації є постійний розвиток німецької термінології цивільного захисту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Д'яков А.С. Основи термінотворення : Семантичні та соціолінгвістичні аспекти / А.С. Д'яков, Т.Р. Кияк, З.Б. Куделько. – К. : Видав. дім «KM Academia», 2000. – 218 с.

## ІНФОРМАЦІЙНА КУЛЬТУРА УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА І ЇЇ ВПЛИВ НА СИСТЕМУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Єрещенко В.Є., НУЦЗУ  
НК – Каріков С.А., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Постіндустріальне суспільство характеризується глобальною інформаційною революцією, яка впливає на різні сфери життєдіяльності суспільства. Одним із чинників розвитку сучасного суспільства є вдосконалення його інформаційної культури – якісної оцінки рівня функціонування структурних одиниць суспільства щодо скеровування технологічного забезпечення отримання, передачі, зберігання й використання соціально значущої інформації [1].

Форми інформаційної культури поступово змінювалися. У давні часи через сприйняття легенд, переймання колективного досвіду людина прилучалася до норм традиційного суспільства. У давньоруський період вплив на розвиток культури справило поширення писемності: слова “читати”, “письмо”, “книга”, пов’язані з переданням інформації, є спільними для слов’янських мов. У XV-XVII ст. вплив на розвиток інформаційної культури здійснило книгодрукування. З переходом до капіталізму в Україні новими формами поширення інформації стали ЗМІ. У радянські часи наклад періодичних видань в УСРР у 1928 р. досяг 37,1 млн. прим.; за 10 років Радянської влади книг українською мовою було видано в 4 рази більше, ніж за попередні 120 років [3]. Ці успіхи, разом з ліквідацією неписьменності, забезпечили поступ інформаційної культури, що сприяло модернізації радянського суспільства. Але у другій половині ХХ ст. виникла певна “закритість” вітчизняної культури, своєрідний “голод на образи”: адже крім задоволення природних потреб, яке забезпечують речі, людині потрібне і споживання певних символів. На Заході ж виробництво дешевих, легко споживаних образів впливало на маси [3]. Нестача образів вплинула на потреби людей в оновленні інформаційної сфери, що виявилось в часи “перебудови”.

Вступ незалежної України у міжнародний інформаційний простір відкриває перед нашою державою низку можливостей. Використання інформаційно-комунікативних технологій в розвинених країнах відбувається не лише в економіці, але й у політиці, науці, освіті, охороні здоров’я. Загальні норми інформаційної культури суспільства втілено і в Кодексі цивільного захисту України. Цей документ (ст. 7) визначає, що цивільний захист здійснюється за принципами гласності, прозорості, вільного отримання та поширення публічної інформації про стан цивільного захисту, крім обмежень, встановлених законом.

### ЛІТЕРАТУРА

- 1.Цимбалюк В. Проблеми формування інституту інформаційної культури в теорії інформаційного права України / Цимбалюк В. // Правова інформатика. – 2003. – №1. – С. 31–36.
- 2.Буньківська О.В. Інформаційний простір: соціокультурна сутність, стан та проблеми функціонування в Україні : автореф. дис. ... канд. культурології: спец. 26.00.01 / Буньківська О.В. ; Київський національний університет культури і мистецтв. – К., 2009. – 19 с.
- 3.Кара-Мурза С.Г. Советская цивилизация. От Великой Победы до краха / Кара-Мурза С.Г. – Харьков : Книжный Клуб “Клуб Семейного Досуга”, 2007. – 768 с.

## ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ

Єфіменко О.А., НУЦЗУ

НК – Хорошев О.М., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Пожежі на Русі здавна були одним з найтяжчих лих. З незапам'ятних часів стихія вогню знищувала все на своєму шляху, пожежі приписувалися надприродній силі, вони вважалися «карою небесною за гріхи людські».

Історія розвитку пожежної охорони на Русі починаються в середні XV століття.

У 1472 році Великий князь Іван III разом з царською дружиною брав участь у гасінні пожежі в Москві і отримав при цьому опіки, що обумовило створення указу про заходи пожежної безпеки в місті. Перші протипожежні правила, видані в 1504, наказували не топити влітку хат і лазень без необхідності, не тримати вечорами вогню в будинках (скіпи, лампади, свічки); ковалям, гончарам, зброярам вести свої роботи далеко від будівель. Заборонялося в межах міста займатися скляним виробництвом, яке вважалось дуже пожеже небезпечним, суворо переслідувалося куріння тютюну в вечірній час та ін.). У 1547 році заходи доповнив указ Івана Грозного, який вимагав від мешканців Москви мати на дахах будинків і в дворах чани з водою. Зі створення у 1550 р. Стрілецького приказу до гасіння пожеж у Москві стали залучатися стрільці. Стрілецькі підрозділи використовувалися для боротьби з вогнем до кінця XVII століття

У 1582 р. правила пожежної безпеки, введені в Москві поширилися і на інші поселення. У квітні 1649 р. виходить «Наказ про міське благочиння». Цим актом всім заможним людям пропонувалося тримати у дворах мідні водозливні труби і дерев'яні відра. Жителям із середнім і малим достатком належало тримати одну таку трубу на п'ять дворів; відра ж належало мати всім дворам. Наказ вимагав, щоб під час пожежі «з ґратковими прикажчиками і з усякими людьми і з водозливним запасом бути готовим». На початку XVIII ст., в ході реформ Петра I, в Росії замість стрілецького війська створюється регулярна армія. Армійські полки також залучалися до гасіння пожеж. Ця міра була законодавчо закріплена указом Петра «Про неухильне прибуття військ на пожежу». В 1737 р. проводяться додаткові заходи щодо зміцнення пожежної безпеки. Відсутність професійних навичок, постійна змінюваність людей утруднювали гасіння пожеж. Для ліквідації пожеж і загорянь були потрібні спеціальні знання. До складу пожежних команд увійшли брандмейстер, сім унтер-брандмейстерів, два коваля, слюсарний майстер з двома учнями, мідник, ливарник, токар, сажотрусний майстер, сорок сажотрусів, 120 ремонтників пічного опалення, швець, чотири вози для перевезення бочок і чотири коні. З 1772 р. змінюється структура пожежних формувань. При всіх поліцейських частинах Санкт-Петербурга були створені пожежні команди, до складу яких увійшли брандмейстер, 106 працівників і 10 візників. На кожному частину доводилося по 20 коней.

І тільки у 1934 році, знову ж при НКВС, було створено Головне управління пожежної охорони. Престиж професії був відновлений. У середині 1930-х років вступили в дію Московський і Горьківський автозаводи і вони стали випускати шасі для автомобілів ЗІС-5 і ГАЗ-АА, на основі яких стали випускати і пожежні автомобілі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ильин В.В., Мешалкин Е.А. История пожарной охраны России. М., 2003.-175с.

## ЕМОЦІЙНА СТАБІЛЬНІСТЬ ЯК ОДНА З ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ПРАЦІВНИКІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Зеленська К.С., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Професійна діяльність працівників ДСНС України має свої особливості, які вимагають не тільки професійної компетентності працівника, а й певних особистісних якостей, що приділяють ефективність його фахової діяльності. Емоційна стабільність фахівця забезпечує стійкість у повсякденній та екстремальній обстановці, особливості реагування на обставини, що склалися. Сьогодні такі працівники зіштовхуються із надзвичайними ситуаціями, зміною умов виконання фахової діяльності, складною оперативною обстановкою, підвищеною відповідальністю за наслідки своїх дій. Кожне професійне завдання потребує визначення цілі та програми дій, подолання труднощів, мобілізації сил, вживання вольових зусиль для досягнення мети, чого не можливо досягти без емоційної стабільності. Тому сьогодні проблема дослідження емоційної стабільності викликає постійний інтерес вчених.

Мета дослідження: вивчення емоційної стабільності майбутніх працівників ДСНС України. Для дослідження емоційної стабільності було використано опитувальник Г.Айзенка, зокрема шкала емоційна стабільність/нестабільність. В дослідженні брали участь дві групи досліджуваних: курсанти НУЦЗУ та студенти ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Загальна вибірка склала 50 осіб.

В ході дослідження було встановлено, що 60% респондентів групи курсантів має високий рівень емоційної стабільності; 32% – середній рівень і 8% – низький рівень. В групі студентів лише 35% досліджуваних має високий рівень емоційної стабільності; 25% має середній рівень і 40% – низький рівень емоційної стабільності. Таким чином, ми бачимо, що курсанти відрізняються вираженою емоційною стабільністю.

Емоційна стабільність – це багатосистемна якість, яка забезпечує продуктивність діяльності й адекватність поведінки працівника при вирішенні завдань в екстремальних та стресових умовах. Емоційна стабільність є важливою якістю у повсякденному житті для представників різноманітних професій. Особливу роль дана якість відіграє у роботі ДСНС. Працівники ДСНС з високим рівнем емоційної стабільності не схильні до імпульсивності, метушливості. Емоційна стабільність як професійна якість дозволяє тверезо дивитися на різні ситуації, без напливу емоцій, покладаючись на логічний розум, діяти послідовно. Це дозволяє адекватно оцінити ці ситуації, що полегшує процес прийняття рішень та виконання рятувальних робіт. В якості перспективи дослідження можна вказати на дослідження інших важливих професійних якостей працівників ДСНС, таких як відповідальність, самоконтроль, професійна самооцінка, схильність до ризику.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Писаренко В.М. Роль психики в забезпеченні емоціональної устійчивости человека / В.М. Писаренко // Психологический журнал. – 1986. – Т. 7, № 5. – С. 62-72

## ТЕРМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

Иванчин А.Г., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Никитская Л.М., к.т.н., н.с., ВИ ГПС МЧС России

Термический ожог появляется в результате воздействия на кожу высоких температур. Это может быть пламя огня, горячий пар, горящая или горячая жидкость, соприкосновение с раскаленными предметами, световое излучение [1,2].

Терапия ожогов является актуальной проблемой в комбустиологии. Как показывают данные ВОЗ, число поражений ожогами во всем мире непрерывно увеличивается. Ожоговые поражения представляют серьезную медицинскую, социальную и экономическую проблему. В структуре общего травматизма они занимают 3-е место среди травм мирного времени[4].

По глубине поражения кожи выделяют 4 степени ожогов:

I степень — эпидермальный ожог, заживает самостоятельно в течение нескольких дней; проявляется гиперемией и отеком кожи.

II степень — поверхностный дермальный ожог. На коже появляются пузырьки, наполненные прозрачным содержимым. Заживление происходит в течение 2-х недель;

III степень — глубокий дермальный ожог (затронуты все слои кожи), заживление длительное, происходит по типу рубцевания, очень часто переходит в длительно-незаживающие рубцовые язвы, часто для восстановления кожного покрова прибегают к кожной пластике, лечение проводят только в стационаре;

IV степень — заживление глубоких структур (фасции, мышцы, кости). Заживление длительное и только в стационаре, так как очищение ран от некротических тканей проводят с помощью хирургического вмешательства и, при благоприятном течении, прибегают к отсроченной кожной пластике [2,3].

На различных этапах заживления ожоговой раны применяют разные принципы терапии. В первой фазе заживления ожоговой раны следует предупредить распространение бактериальной инфекции, для этого применяют антибактериальные и антисептические средства, затем применяют лекарственные средства для нормализации местного гемостаза, а также активации отторжения некротических тканей. Во II и III стадиях используют препараты, направленные на предотвращение вторичной контаминации с подавлением роста в ней «остаточной» микрофлоры, оказание протекторного действия в отношении регенерируемых тканей от повреждений, обеспечение активации обменных процессов в тканях и улучшение регионального кровотока, обеспечение направленной стимуляции репаративных процессов в ранах.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Анощенко Ю. Д. Медико-социальная характеристика больных с ожоговой травмой.— 1993.— № 8.— С. 16–17.
2. Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г. Ожоги: Руководство для врачей. – СПб.: СпецЛит, 2000. – 480с.
3. Приказ Минздрава России от 20.12.2012 N 1278н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при ожогах, гипотермии».
4. <http://medcollect.ru/721.html>.

## НАВЧАЛЬНО-РОЛЬОВА ГРА ЯК СКЛАДОВА НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ КУРСАНТІВ

Іваненко О.М., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Снісаренко Я.С., к.філол.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Сьогодні науковці виділяють такі компоненти ігрової пізнавальної діяльності майбутніх спеціалістів екстремального профілю у процесі вивчення іноземних мов: предмет – ігрова ситуація професійної спрямованості; діяльність викладача щодо вибору змісту навчального матеріалу, постановки завдань, організації і керування ігровою пізнавальною діяльністю курсантів; діяльність курсантів (ролі, посади у грі); правила гри; ігрове поле (модель середовища) [1].

На основі вивчення теорії ігор вважаємо за доцільне в основу своєї типології покласти такі критерії: змістова доцільність навчально-рольової гри; етап навчання; стратегія навчання; відповідність змісту гри темі та знанням, умінням і навичкам гравців; мотивація учіння, показники пізнавального інтересу; відповідність ігрової ситуації змісту професійної діяльності, яка імітується (моделювання); різноманітність зв'язків між типами ігор; взаємодія викладача і курсантів у процесі поєднання індивідуальної, групової та колективної форм навчання. Поряд з цим виділяємо типи комунікативних навчально-рольових ігор професійної спрямованості: тренувальні ігри, ігрові етюди; ситуативні навчально-рольові ігри; професійно-діяльнісні навчально-рольові ігри; інструментально-змагальні навчально-рольові ігри.

Слід підкреслити, що саме по собі використання навчально-рольових ігор не гарантує підвищення ефективності навчальної діяльності майбутніх рятувальників. Їх ефективне конструювання і застосування у процесі навчання курсантів іноземних мов можливе за таких педагогічних умов: послідовне проведення різних типів ігор з урахуванням рівня комунікативної підготовки курсантів, фази і стратегії навчання; імітаційне й ігрове моделювання предметно-соціального контексту професійної діяльності; налагодження партнерської взаємодії і співробітництва учасників гри на основі суб'єкт-суб'єктних відносин; орієнтація викладача на діалогічну форму спілкування з курсантами, яка забезпечує сприятливий психологічний мікроклімат, атмосферу творчості і спонтанності під час занять, емоційний контакт із курсантами; оптимальне співвідношення двох планів навчально-ігрової діяльності – власне ігрового і дидактичного; забезпечення проблемності змісту імітаційної моделі і процесу його розгортання в ігровій діяльності.

Таким чином, на основі теоретичного вивчення проблеми визначено структуру організації навчально-ігрової діяльності курсантів у процесі навчання їх іноземних мов, розроблено типологію навчально-рольових ігор професійної спрямованості, обґрунтовано деякі педагогічні умови їх ефективного використання в процесі вивчення майбутніми рятувальниками іноземних мов.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Назола О. В. Психолого-дидактичні стилі та підходи курсантів до учіння іноземної мови / О. В. Назола // Наукові записки : зб. наук. статей Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. – К. : НПУ, 2003. – Вип. 54. – С. 118-125.



## ПСИХОЛОГІЧНІ УМОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ МІЖОСОБИСТІСНОЇ ВЗАЄМОДІЇ КУРСАНТІВ У ВНЗ ДСНС УКРАЇНИ

Іващенко А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Мохнар Л.І., викладач кафедри, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Навчання у вищому закладі освіти – процес складний і важкий, який вимагає від курсантів високої свідомості й активності, надзвичайно високого інтелектуального напруження, зосередженості уваги, мобілізації вольових зусиль і підвищеної працездатності, самоорганізації, раціонального розподілу часу на навчання і відпочинок. Це в свою чергу може призводити до появи внутрішніх та міжособистісних конфліктів, які ведуть до особистісних дисгармоній, фрустрацій, тривоги, негараздів у навчанні, особистому житті, невміння спілкуватися в колективі, психічного перевантаження, психофізіологічного напруження, виникнення стресових ситуацій.

Розглядаючи навчально-виховний процес як систему взаємин між викладачем і курсантом, між командиром і курсантом, зупинимось на характеристиці соціальних зразків поведінки, що визначають міжособистісні взаємини у курсантському середовищі. У дослідженні М. В. Савчина [1] доведено, що вирішальним чинником, який сприяє результативності процесу навчання та виховання, є взаємодія викладача та вихованця. Ефективність цієї взаємодії залежить від їх індивідуально-психологічних і соціально-психологічних особливостей. Важливими соціально-психологічними умовами, що сприяють успішності навчально-виховного процесу є досягнення взаємопорозуміння між викладачем і курсантом, формування сприятливих взаємин як у педагогічному, так і в курсантському колективах.

Причинами протиріч у курсантському колективі можуть бути: завищена самооцінка окремих курсантів; порушення почуття справедливості; перекручення інформації; авторитаризм лідера взводу; некоректне ставлення один до одного та ін. Якщо протиріччя вирішуються психологічно виправдано, вони не переростають у конфлікти й можуть навіть мати конструктивний характер, тобто згуртовувати взвод. Але є і такі питання з життя курсантського колективу, які залишаються проблемними й вирішувати їх не так просто.

Зрештою, до психологічних умов оптимізації міжособистісної взаємодії можна віднести: розвиток у курсантів комунікативної компетентності; вдосконалення техніки міжособистісного спілкування; вироблення навичок саморегуляції; попередження і корекція наявних соціальних порушень; подолання комунікативних бар'єрів; розвиток комунікативних умінь за допомогою відповідних вправ і активних методів групового навчання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Савчин М. В. Психологічні основи розвитку відповідальної поведінки особистості: Дис... д-ра психол. наук: Інститут педагогіки та психології професійної освіти АПН України. – К., 1997. – 410 с.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТРЕСС КАК ФАКТОР РИСКА ДЛЯ  
АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РАБОТНИКОВ ОРГАНОВ И  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ  
БЕЛАРУСЬ**

Кайко Н.В., КИИ МЧС РБ  
НР – Чиж Л.В., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Здоровье – это комплексное, целостное, многомерное динамическое состояние, развивающееся в процессе реализации генетического потенциала в условиях конкретной социальной и экологической среды, позволяющее человеку в различной степени осуществлять биологические и социальные функции.

Изучению адаптации работников ОПЧС к стрессовым условиям в последнее десятилетие уделяется большое внимание, что связано с увеличением числа экстремальных ситуаций природного происхождения, масштабов и числа промышленных катастроф.

Профессиональная деятельность в экстремальных условиях сопровождается истощением компенсаторных ресурсов, увеличивает риск развития психических нарушений и осложняет их течение, что в совокупности приводит к увеличению показателей соматической и психоневрологической заболеваемости. Боевая обстановка является причиной основных невротических состояний. Ведущие из них: несоответствие между биосоциальной сущностью личности и предъявляемыми к ней требованиями; борьба между долгом и желанием выжить, моральными принципами. Патогенетическое влияние боевой обстановки на психику настолько мощно, что психические и психосоматические расстройства оказываются весьма своеобразными по своей симптоматике, ряд из них не укладывается в рамки известной патологии мирного времени, и привычные лечебно-диагностические схемы становятся неэффективными.

При воздействии внешних или внутренних экстремальных факторов помимо специфических реакций возникает и неспецифическое реагирование – общий адаптационный синдром, проявляющийся в мобилизации ресурсов организма для преодоления нежелательных последствий воздействия экстремального фактора вне зависимости от его природы.

Профессиональный стресс может проявляться в ряде положительных физиологических сдвигов в организме пожарного-спасателя, способствующих повышению его энергетических возможностей и успешности выполнения сложных и опасных заданий.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Бобров В. А. // Профессиональный стресс: развитие учения и современное состояние проблемы / РАН, Ин-т психологии. - М.: ИП РАН, 1995. -136 с.
2. Губачев Ю.М., Иовлев Б.В., Карвасарский Б.Д. и другие. // Эмоциональный стресс в условиях нормы и патологии человека. Л., 1976.
3. Васильев В. Н // Здоровье и стресс- М: Знание, 1991 .-160 с.

## ДО ПИТАННЯ ВИНИКНЕННЯ Й ФУНКЦІОНУВАННЯ НЕОЛОГІЗМІВ У СУЧАСНІЙ ФРАНЦУЗЬКІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Калниш М.С., НУЦЗУ  
НК – Латишев Р.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Завдяки постійним змінам у суспільстві, зокрема науково-технічній революції XXI ст., у сучасному дискурсі безперервно з'являються нові поняття, а разом із ними – і нові слова.

Лексика – найбільш відкритий і мінливий рівень мови, який «оперативно» реагує на те, що відбувається в реальності й безпосередньо відображає людські уявлення й поняття про різноманітні явища. Характерною рисою словника будь-якої мови є його здатність нескінченно збільшуватися за рахунок появи нових слів і формування у вже наявних лексем нових значень, які утворюються в різні способи. Виникнення й побутування неологізмів — свідчення «життя» мови, її розвитку в прагненні висловити все багатство людських знань.

Словники зазвичай відстають у фіксації неологізмів. З метою подолання цього відставання у Франції з 1980 р. регулярно перевидається «Словник сучасних слів» П. Жильбера, відображаючи всі новоутворення, які входять до складу французької мови. Значну увагу автор приділяє технічній термінології.

Аналіз останніх видань названого словника засвідчив, що з огляду на низку екстралінгвістичних факторів, зокрема активний розвиток техніки й технологій, у французькій мові можна виокремити кілька тематичних груп неологізмів, які стосуються сфери цивільного захисту: 1) транспортні засоби; 2) атомна енергетика; 3) аудіо-візуальні засоби й системи спостереження; 4) медицина (зокрема перша невідкладна допомога); 5) охорона довкілля.

Спостережено також, що в сучасній французькій мові терміни-неологізми будуються за традиційними словотворчими моделями (префіксація, суфіксація, осново- та словоскладання). Надзвичайно продуктивним способом є лексико-семантичний (*corbeau* – 1) ворон; 2) *кронштейн*; *manche* – 1) рукав; 2) шланг). За частиномовною приналежністю ці новотвори відносяться до іменників, дієслів, прикметників, рідко трапляються прислівники.

Отже, на нашу думку, цей шар лексики у французькій мові потребує серйозного дослідження, що становить інтерес не тільки в практичному, але й у теоретичному вимірі, адже поява нових термінів є одним із джерел поповнення словникового запасу мови. Вивчення новоутвореної термінологічної лексики, зокрема належної до сфери цивільного захисту, має велике значення як із погляду відображення сучасного рівня розвитку науки й техніки, так і з позицій вивчення шляхів формування терміносистем різних мов, зокрема французької.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бородина М.А. Диалекты или региональные языки? (К проблеме языковой ситуации в современной Франции) / М.А. Бородина // Вопросы языкознания. – 1982. – № 5. – С. 29–38.
2. Современное состояние неологизмов в области терминологии : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.transneed.com/philology/fr\\_1.html](http://www.transneed.com/philology/fr_1.html).

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ЖЕНСКОГО ПОЛА

Карпенко М.В., КИИ МЧС РБ  
НР – Чумила Е.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Физическая подготовка военнослужащих женского пола направлена на повышение общефизической подготовленности, укрепление здоровья и проводится с учетом особенностей и характера их служебной деятельности. Учебные занятия по физической подготовке с военнослужащими женского пола носят, как правило, комплексный характер.

Дополнительно, для развития и совершенствования физических качеств у военнослужащих женского пола, предусмотрены следующие упражнения: прыжки со скалкой, приседание, прыжок в длину с места.

Комплексные занятия в начале периода обучения направлены на повышение общей, а в дальнейшем – специальной физической подготовленности военнослужащих. Занятия проводятся в спортивной форме одежды. Курсанты и слушатели учебных заведений военного профиля из числа военнослужащих женского пола овладевают на каждом курсе обучения физическими упражнениями, предусмотренными учебной программы, а также совершенствуют специальные знания, методические навыки и умения. В процессе занятий необходимо сочетать рациональное чередование физической нагрузки и отдыха. В процессе боевого дежурства выполняются комплексы физических упражнений продолжительностью 5–10 мин. Время, место, периодичность и порядок их выполнения устанавливаются соответствующими руководителями.

### Таблица – Регулирование физической нагрузки по частоте сердечных сокращений

Физическая нагрузка	Частота сердечных сокращений (уд./мин.) в зависимости от возрастной группы				
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
Низкая	До 125	До 120	До 115	До 110	До 105
Средняя	125-145	120-140	115-135	110-130	105-125
Высокая	146-170	141-165	136- 155	131-145	126-135
Максимальная	Свыше 170	Свыше 165	Свыше 165	Свыше 145	Свыше 135

### ЛИТЕРАТУРА

1. Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009): Изд-во Физо-До, 2009.
2. Барчуков, И.С. Физическая подготовка военнослужащих: Изд-во СпортАкадемПресс, 2001.

## ОСНОВИ НАДАННЯ ЕКСТРЕНОЇ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОТЕРПІЛИМ

Кердивар В.В., НУЦЗУ  
НК – Боснюк В.Ф., ст. викладач, к.психол.н., НУЦЗУ

Екстреної психологічної допомоги – це самостійна галузь психологічної практики, методами якої можна істотно полегшити стан людини і певною мірою запобігти віддаленим наслідкам психологічної травми. Вона надається тільки в тому випадку, коли психічні реакції людини можна охарактеризувати як «нормальні» реакції на «ненормальну» ситуацію.

Роботу з надання екстреної психологічної допомоги фахівцями психологічної служби можна умовно розділити на три етапи: підготовчий, етап надання екстреної психологічної допомоги і етап завершення робіт.

Метою роботи на підготовчому етапі є підготовка розгорнутого плану дій з надання психологічної допомоги. Для цього необхідно вирішити ряд завдань:

а) збір інформації про психологічну ситуацію, що склалася в результаті надзвичайної ситуації. У деяких випадках такі дані є у фахівців-психологів або спеціалістів іншого профілю, які вже працюють на місці події. Якщо інформації такого роду немає необхідно зібрати її самостійно за наступною схемою:

- встановлення місця передбачуваної роботи психолога: зони дислокації потерпілих, їх родичів, місця проведення масових заходів (панахиди, упізнання загиблих, зустрічей з представниками владних структур і т.д.). Часто таким місцем є сама територія надзвичайної ситуації;

- уточнення приблизної кількості людей, які потребують екстреної психологічної допомоги;

- з'ясування обсягу, порядку, часу та місця дій, які необхідно здійснити потерпілим або їхнім родичам (виплата компенсацій, процес впізнання, отримання свідоцтв про смерть і т.д.);

- визначення кількості спеціалістів, які вже працюють або приступлять до роботи найближчим часом.

На основному етапі робіт з надання екстреної психологічної допомоги можна виділити два основних завдання: допомога потерпілим та допомога спеціалістам, які беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Це забезпечить підвищенню ефективності їх професійної успішності і підтримки високого рівня працездатності.

Основним критерієм вибору методів корекції в період екстреної психологічної допомоги із всього різноманіття – це можливість здійснити короткостроковий і ефективний вплив на психіку людини.

На завершальному етапі робіт з надання екстреної психологічної допомоги необхідно узагальнити та проаналізувати інформацію, яка отримана в ході надання екстреної психологічної допомоги та складання прогнозу розвитку віддалених наслідків психологічної травми.

Таким чином, екстрена психологічна допомога – це структурована система короткотривалих заходів особам, які постраждали в результаті надзвичайної події, шляхом оптимізації їх актуального психологічного (психофізіологічного) стану та зниження негативних емоційних переживань.

## ПРОБЛЕМИ БОРотьБИ З ПІДПАЛАМИ ТА ЇХ ЗАПОБІГАННЯ В УКРАЇНСЬКИХ СЕЛАХ В ПЕРІОД НОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ

Кіневич М.В., НУЦЗУ

НК – Харламов М.І., к.і.н., доцент кафедри, НУЦЗУ

В сучасній Україні проблема боротьби з пожежами є дуже важливою. Розглядається достатньо широке коло питань та проблем з запобігання та боротьби з цим лихом. Проте часто поза увагою дослідників залишаються історичні аспекти боротьби та протидії вогняній небезпеці. На нашу думку, досліджуючи досвід боротьби з вогнем в Україні в минулому можна взяти для себе певні знання з протидії лиху в теперішньому. Так малодослідженою темою є проблема підпалів та їх попередження в Україні у 1921-1927 роках, тобто в період нової економічної політики.

Кримінальний кодекс УСРР того часу не містив спеціального розділу, що розглядав би підпал, як самостійний злочин. Кодекс розглядав підпал, як спосіб вчинення злочину: навмисного знищення або пошкодження майна. Залежно від того, чиє майно було знищено або пошкоджено, за яких обставин, а також від розмірів шкоди заподіяного злочином, підпал кваліфікувався за різними статтями Кримінального кодексу Української Соціалістичної Радянської Республіки.

У роботі В.Іванова та А. Віганда «Пожежі та підпали», виданій у 1931 році, виділені деякі способи запобігання підпалам на селі. «На селі здебільшого солом'яний дах є те місце, де роблять підпал. Дуже часто селяни, що бояться підпалу і вживають відповідних засобів безпеки, оглядаючи перед настанням темноти дахи своїх хат, виявляли в них ганчірки, обмочені в олії або в керосині. Звідси ясно, що палій заздалегідь підготовував усе потрібне для вчинення злочину. Якщо близько дому є сіно, солома або якась інша легкозаймиста речовина, то злочинець може скористатися цим для підпалу. Таким чином, необхідно тримати подалі від будівель запаси сіна чи соломи, тримати діжки з водою напоготові, та звичайно бути дуже уважним».

Питання боротьби з підпалами та попередження цього лиха в різні періоди розвитку українських земель є недостатньо розробленим, тому звернення до цієї проблематики має науково актуальний характер.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Іванов В., Ваганд А. Пожежі та підпали / В. Іванов, А. Ваганд. – Державне видавництво «Пролетар». – Харків, 1931. – 31 с.
2. Коваленко О. Як організувати пожежну допомогу на селі / О. Коваленко. – Державне видавництво України. – Харків, 1926. – 93 с.
3. Пожежа – лихо селянинові. (Порадник, як боротися з пожежами). – Видання Всеукраїнського Кооперативного Страхового Союзу «Коопстрах». – Київ, 1924. – 24 с.

## ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ КУРСАНТОВ И СТУДЕНТОВ ГСЧС УКРАИНЫ

Китань Ю.О., НУГЗУ

НР – Колоколов В.О., преподаватель, НУГЗУ

Стратегической целью образования является создание среды, способствующей физическому и нравственному оздоровлению курсантов и студентов, поддержанию уровня имеющегося здоровья, укреплению и формированию здоровья, обеспечивающей профилактику вредных привычек, безопасность жизнедеятельности, формирование навыков здорового образа жизни, воспитание культуры здоровья.

Физическое воспитание позволяет разносторонне воздействовать на личность. Вместе с тем, многие социально значимые результаты физического воспитания достигаются в настоящее время лишь частично.

Одной из главных проблем, которую призвано решать физическое воспитание, является проблема укрепления здоровья курсантов и студентов.

Целью физического воспитания является достижения человеком гармоничного физического и духовного развития, физического совершенства, профилактики заболеваний, сохранения и укрепление здоровья, подготовки к учебной и профессиональной деятельности.

Психическое здоровье должно, как и здоровье в целом, характеризоваться:

- отсутствием психических или психосоматических заболеваний;
- нормальным развитием психики, если речь идёт о её возрастных особенностях;
- благоприятным (нормальным) функциональным состоянием.

Проблеме влияния физических нагрузок на становление психических свойств личности и её психического склада посвящено большое количество как отечественных, так и зарубежных исследований.

В процессе тренировок совершенствуется способность управлять своими эмоциями и эмоциональными состояниями, а также использовать навыки саморегуляции в других сферах жизни.

Высказываются различные мнения относительно влияния на человека физических нагрузок и эмоциональных стрессов. С одной стороны, подчеркивается их позитивная роль как средства подготовки к трудностям. В подтверждение приводятся сведения о том, что регулярно тренирующиеся люди имеют более высокий уровень социальной адаптации и устойчивости к стрессам, чем не тренирующиеся. С другой стороны, приводятся данные о том, что часть людей сознательно избегают регулярных физических нагрузок, считая их неприятными.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильков А. А., Теория и методика физического воспитания. Феникс, Ростов-на-Дону, 2008.
2. Выготский Л. С., Психология. ЭКСМО-Пресс, Москва, 2000.
3. Железняк Ю.Д., Минбулатов В.М., Теория и методика обучения предмету «Физическая культура», АСАДЕМА, Москва, 2004.
4. Кретти Дж., Психология в современном спорте. Физкультура и спорт, Москва, 1978.

## ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ КОПІНГ-СТРАТЕГІЙ І ТРИВОЖНОСТІ У МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Китань Ю.О., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Вивчення взаємозв'язку тривожності і копінг-стратегій у майбутніх працівників ДСНС України видається важливим і закономірним, оскільки це основні загальнови-знані процеси, що забезпечують в цілому адаптацію до навколишнього середовища. Професійна діяльність майбутніх рятувальників характеризується впливом значного числа стресогенних факторів і висуває підвищені вимоги до стресостійкості і психоло-гічним якостям особистості, що забезпечує поведінку яка допомагає долати стрес і ефективність у діяльності .

Мета нашого дослідження полягала у теоретичному обґрунтуванні ролі тривож-ності та копінг-стратегій в діяльності людини та емпіричному дослідженні особливос-тей і взаємозв'язку копінг-стратегій і тривожності у майбутніх працівників ДСНС Укра-їни. В дослідженні брали участь студенти та курсанти НУЦЗУ. Загальна вибірка дослі-джуваних складала 100 респондентів, віком від 17 – 22 років. Методики: діагностика копінг-механізмів (Е.Хейма); дослідження базисних копінг-стратегій (Д.Амірхан); шка-ла оцінки тривожності (Ч.Д.Спілбергер, Ю.Л.Ханін); метод кореляційного аналізу Спі-рмена.

Висновки: у курсантів та студентів НУЦЗУ переважаючою копінг- стратегією є «вирішення проблем». Однак у 37% респондентів суміщені дві базисні копінг-стратегії: «вирішення проблем» і «пошук соціальної підтримки», що допомагає випробуваням швидше виходити з стресогенних ситуацій, знаходити більше варіантів для рішення проблем. Була виявлена залежність між базисними копінг-стратегіями особистості і рівнем її ситуативної та особистісної тривожності. За результатами методики Е. Хейма видно, що в блоці когнітивних копінг-стратегій більшість досліджуваних вибрало таку копінг-поведінку як «надання сенсу»; в блоці емоційних копінг-стратегій – «оптимізм»; в блоці поведінкових копінг-стратегій – «співпраця » і «відступ». Хоча не всі ці копінг-стратегії є адаптивними, але в сукупності вони допомагають швидше справлятися зі стресогенними ситуаціями, які виникають як у повсякденному житті, так і у професій-ній діяльності працівників аварійно-рятувальних підрозділів.

Дані стратегії в сукупності можуть надати портрет людини, яка характеризу-ється активним протестом по відношенню до труднощів, впевненістю в наявності ви-ходу в будь-який, навіть найскладнішій ситуації; така особистість спрямована на об'єктивну оцінку труднощів; можлива співпраця з більш досвідченими людьми; іноді їй потрібна підтримка найближчого соціального оточення. Ми вважаємо, що дана хара-ктеристика повністю відповідає вимогам професії рятувальника, оскільки тільки впевнена та рішуча особистість зможе швидко орієнтуватись в екстремальній ситуації та допома-гати людям.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Набиуллина Р.Р., Тухтарова И.В. Механизмы психологической защиты и сов-ладания со стрессом / Р.Р.Набиуллина. – Казань: КГУ, 2003. – 360 с.



## РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СОТРУДНИКОВ ГСЧС УКРАИНЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ковалевская Л.А., НУГЗУ  
НР – Ушакова И.М., к.психол.н., доцент, НУГЗУ

Работа в экстремальных условиях требует от спасателя ГСЧС Украины определенных умений и навыков, таких как: эмоциональная устойчивость, готовность к риску, дисциплинированность, настойчивость, целеустремленность при ведении спасательных работ, способность к управлению собственным состоянием, мобилизации психических и физических резервов организма. Но одно из важнейших мест в работе спасателя занимает установление контакта с людьми, которое требует высокого уровня развития коммуникативных умений и навыков (М. Шнайдер, Л. Михельсон, Т.И. Дементьева, Н.И. Гез, Ю.М. Жуков, Б.Ф. Ломов, С.В. Петрушин и др.).

В экстремальных условиях спасателю необходимо уметь быстро и правильно воспринимать информацию вербального и невербального характера, и соответствующим образом реагировать на нее. Для того, чтобы правильно интерпретировать полученную информацию, необходимо быть компетентным в этом вопросе. Под коммуникативной компетентностью мы понимаем владение сложными коммуникативными навыками и умениями, знание культурных норм и ограничений в общении, знание обычаев, традиций, этикета в сфере общения, соблюдение приличий, воспитанность, ориентация в коммуникативных средствах, выражающихся в рамках данной профессии.

Необходимо учитывать тот факт, что в условиях экстремальной ситуации, спасатель не всегда имеет возможность вербального взаимодействия с объектом спасения или с коллегами по работе. Для этого сотруднику службы ГСЧС Украины должен обладать навыками невербальной коммуникации и способностью к адекватной интерпретации невербальных знаков. Под невербальным поведением принято понимать все виды поведения, исключая произносимые слова, которые имеют место во время общения. К ним относятся: выражение лица, жесты, движения рук и ног, поза, наклон, ориентация тела, тон голоса и другие вокальные характеристики, в том числе высота, скорость речи, интонация и паузы, дистанция между людьми при общении, прикосновения друг к другу, взгляд и визуальное внимание.

Еще С.Л. Рубинштейн писал, что каждая деятельность, в том числе и профессиональная, имеет влияние на формирование и изменения черт нашего характера.[1] Мы считаем, что такие изменения происходят и в коммуникативной сфере сотрудников ГСЧС в связи с их профессиональной деятельностью. Такого рода профессиональные коммуникативные «приобретения» положительно влияют как на личность самого спасателя, так и на его трудовую деятельность. Поэтому их изучение - актуальная проблема современной психологии.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. - СПб.: Питер, 2002. – 720 с.

## АЕРОБНЕ ТА АНАЕРОБНЕ ТРЕНУВАННЯ СПОРТСМЕНІВ

Коваль Т.Г., НУЦЗУ  
НК – Богданов М.В., викладач, НУЦЗУ

Не всі починаючі спортсмени і любителі знають, що види навантажень на організм людини поділяються на аеробні та анаеробні. Аеробні навантаження - це такі, які проходять в пульсових межах 140-160 ударів за хвилину.

За таких вправ відбувається достатнє забезпечення організму киснем. Аеробні тренування підтримують в тонусі серцево-судинну систему, допомагають спалити невелику кількість жиру, зайві калорії, а також роблять м'язи щільнішими, готовими до більш сильних навантажень.

Аеробними тренуваннями вважаються біг, плавання, аеробіка, їзда на велосипеді, ходьба на лижах. Під час таких тренувань частішає дихання, пульс, жири і вуглеводи окислюються і, тим самим, забезпечують м'язи енергією.

Анаеробні тренування - це інтенсивні, короткочасні вправи, під час яких організм людини відчуває брак кисню. Виконуються такі вправи за рахунок енергії, яка була запасена в м'язах. На відміну від аеробних тренувань, при анаеробних немає потреби у великому надходженні кисню повітря. Анаеробні вправи - це швидкий спринт, важка атлетика, стрибки зі скакалкою, заняття на силових тренажерах, подолання крутого підйому, а також будь-яка активність, пов'язана з важкими навантаженнями.

Так, анаеробні вправи спалюють менше жиру, калорій в порівнянні з аеробними тренуваннями, але вони ефективніше у зміцненні мускулатури, поліпшення роботи серцевого м'яза.

У процесі тренувань організм адаптується і все легше з кожним разом сприймає накопичення молочної кислоти в крові. Крім того, молочна кислота з кожним разом все швидше виводиться з крові.

Для кого корисні анаеробні тренування? В першу чергу для тих, хто хоче збільшити витривалість свого організму і силу в цілому. Але не варто практикувати такі вправи спортсменам-початківцям. Вони для них дуже важкі і інтенсивні і ніякої користі не принесуть, а можуть виявитися навіть шкідливими.

Чи ефективні аеробні тренування? Звичайно! Скільки аеробних тренувань треба провести, щоб побачити перші позитивні результати? На жаль, прямої відповіді на це питання немає. Цей залежить від декількох факторів, які для кожної людини індивідуальні: від рівня підготовленості, системи живлення, генетики, тривалості та інтенсивності тренувань.

З чого ж можна почати аеробні тренування? Правильним буде спробувати декілька видів аеробних робіт і визначити, що вам більше подобається і підходить? Можливо ви відчуваєте, що ваші м'язи краще «відгукуються» на регулярну їзду на велосипеді або легкий біг вранці. А для когось найкращим стане плавання

### ЛІТЕРАТУРА

1. Волков Н.І., Карасьов А.В., Хосні М. Теорія і практика інтервального тренування в спорті. -М.: Військова академія ім. Ф.Е. Дзержинського, 1999 рік. -196с.

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ОРГАНОВ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ БОЕВОЙ ЗАДАЧИ**

Козловская Е.Л., КИИ МЧС РБ  
НР – Чиж Л.В., ст.преподаватель, КИИ МЧС РБ

Практические задачи профессиональной деятельности работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям относятся к сферам человеческой деятельности в особых или экстремальных условиях, настоятельно требуют поиска конструктивных решений проблем оценки, анализа и управления функциональными состояниями спасателя. Основопологающие закономерности в научном и практическом изучении стресса и средств его профилактики базируются на таком фундаментальном физиологическом понятии, как функциональное состояние человека. Практически все параметры работы физиологических систем, психической активности и показатели эффективности деятельности обладают ритмической характеристикой. Функциональное состояние можно считать сложной системой, в которой осуществляется динамическое равновесие между двумя тенденциями. Первая представляет программу вегетативного обеспечения мотивационного поведения, вторая направлена на сохранение и восстановление нарушенного гомеостаза. В указанной двойственности отражается противоречивость адаптационных стратегий, связанная с сущностью живой материи, сохраняемой за счет непрерывного изменения и обновления. Главным содержанием функционального состояния является характер интеграции функций и, особенно, регулирующих механизмов. Ключевым моментом, определяющим весь рисунок функционального состояния человека, его динамику и качественные характеристики, является структура деятельности, психологические процессы.

Эмпирические исследования проводились с использованием методик Р.М.Баевского «Исследования комплексной оценки адаптационного потенциала работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям», Г.Л.Апанасенко «Исследования комплексной оценки физического состояния работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям».

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Ю.Дьяченко М.И. и др. // Готовность к деятельности в напряженных ситуациях / Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А., Пономаренко В. А. - Минск: Изд-во «Университетское», 1985. - 206 с.
2. Тигранян Р. А. // Стресс и его значение для организма — М.: Наука, 1998 - 176 с.
3. Марищук В.Л., Евдокимов В.И. // Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса, Санкт-Петербург 2001.
4. Бобров В. А. // Профессиональный стресс: развитие учения и современное состояние проблемы / РАН, Ин-т психологии. - М.: ИП РАН, 1995. -136 с.

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ-КУРСАНТОВ

Козловский А.В., КИИ МЧС РБ  
НР – Чумила Е.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Физическое воспитание является органической частью профессиональной подготовки будущих специалистов. Как учебная дисциплина, обязательная для всех специальностей, она осуществляется кафедрой физической подготовки с использованием разнообразных форм урочных и внеурочных занятий на протяжении всего периода обучения.

От каждого будущего спасателя требуется не только хорошее здоровье и разностороннее физическое развитие, но и владение знаниями, умениями и навыками, обеспечивающими сознательное и правильное применение разнообразных средств физической культуры и спорта в режиме профессионального труда и отдыха с целью повышения и сохранения на высоком уровне их работоспособности. Процесс занятий физической культурой предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных и оздоровительных задач:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-целостного отношения к физической культуре и установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и воспитание потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность курсанта к будущей профессии;
- приобретение опыта использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что необходимо выявить закономерности, которые позволят нам создать целостную систему физической подготовки спасателей, которая будет учитывать все факторы профессиональной деятельности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков А.А., Смоляр С.Н. Пути повышения эффективности учебно-тренировочного процесса в подготовке спасателей. – М.: ФиС, - 120с.
2. Грузных Г.М. Учёт и планирование учебно-тренировочного процесса в подготовке спасателей. – Омск, 2006. – 119с.

**СОЦИАЛЬНОЕ ПРИЗНАНИЕ И ПОДДЕРЖКА,  
КАК ФАКТОР – ПРОТЕКТОР ПСИХИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО  
ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СЛУЖБ**

Колмачевский Ю.О., ГИИ МЧС РФ  
НР – Крутолевич А.Н., научный сотрудник НИО, ГИИ МЧС РФ

Постоянная конфронтация работников экстремальных служб со стрессовыми ситуациями приводит к ухудшению физического и психического здоровья. Исследователи отмечают также большое число жалоб у пожарных-спасателей на боли в спине, головы, нарушений сна, памяти и концентрации внимания, увеличение числа депрессивных и агрессивных состояний, алкоголизм, посттравматических стрессовых расстройств[1].

Анализ полученных данных о 168 работниках экстремальных служб показал, что состояние своего психического и физического здоровья оценили достаточно низко (средняя арифметическая оценка физического здоровья составила 49.73 и средняя арифметическая оценка психического здоровья составила 46.83), что соответствует оценке состояния психического и физического здоровья группе лиц с «острыми и хроническими заболеваниями». Особенно низко опрошенными было оценено их психическое здоровье. Частота проявления посттравматического стрессового расстройства работников экстремальных служб на момент исследования составила 13.1%, из них 7.7% соответствовало легкой и средней форме данного расстройства, 5.4% - тяжелой форме. Тем самым, уровень вторичной травматизации среди работников экстремальных служб близок к средним мировым показателям.

Одним из важнейших социально-психологических факторов, рассматриваемых в контексте поддержания психического здоровья работников экстремальных служб, является социальное признание и поддержка со стороны администрации, коллег, друзей, родных. Эффект фактора «социальное признание и поддержка» заключается в том, что наличие социальной сети удовлетворяет такие потребности человека, как эмоциональная близость, защищенность, социальная принадлежность, действуя напрямую на самочувствие и здоровье человека, а в ракурсе стрессовых ситуаций, социальная поддержка имеет эффект «буфера»[2]. Исследование работников экстремальных служб показало отрицательную корреляционную зависимость между социальной поддержкой и наличием симптомов посттравматического расстройства ( $r=-.28$ ,  $p<0,01$ ), а также положительную взаимосвязь между социальной поддержкой и уровнем психического ( $r=.27$ ,  $p<0,05$ ) и физического ( $r=.20$ ,  $p<0,05$ ) здоровья.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Teegen, F.; Domnick, A. & Heerdegen, M. (1997). Hochbelastende Erfahrungen im Berufsalltag von Polizei und Feuerwehr: Traumaexposition, Belastungsstörungen, Bewältigungsstrategien. Verhaltenstherapie und psychosoziale Praxis, Vol. 29, No. 4, S. 583-599.
2. Reinhard, F., Maercker, A. Sekundäre Traumatisierung, Posttraumatische Belastungsstörung, Burnout und Soziale Unterstützung bei medizinischem Rettungspersonal//Zeitschrift für Medizinische Psychologie. – 1/2004 – S.29-35.

## РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ В АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ

Корєнєва К.В., НУЦЗУ  
НК – Латишев Р.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Великі географічні відкриття, що збагатили світ відомостями про нові місцевості, рослини й тварин із далеких країн, сприяли розвитку екології шляхом конкретного, натуралістичного вивчення довкілля.

У першій половині XIX ст. сформувався чітко виражений екологічний напрям у наукових дослідженнях ботаніків і зоологів. Терміни, які перебувають у вжитку в цей час, мають грецьке й латинське походження. За структурними характеристиками їх можна поділити на прості й двоосновні складні терміни (*climate* – клімат, *nature* – природа, *agriculture* – сільське господарство).

Другий етап у формуванні англійської екологічної термінології тривав із другої половини XIX століття до першої половини XX століття. На цьому етапі екологія з галузі біології починає поступово перетворюватися на самостійну науку, що має відношення не тільки до природи, а й до людського суспільства. Відповідно змінюється й кількість, семантичне поле та структура термінів. З'являються складні терміни з першими компонентами *eco* й *bio*. Дослідження лексикографічних матеріалів у мережі Інтернет засвідчило, що в цей період формується основний словник екологічної термінології, який є актуальним і широко використовуваним нині. Наприклад: *ecology* – екологія, *ecosystem* – екосистема, *biometry* – біометрія, *biocenosis* – біоценоз.

Третій, новітній, етап розвитку екологічної терміносистеми в англійській мові розпочався в другій половині XX століття й триває донині. Розширення кола проблем в екології спричинилося до збагачення екологічної лексики новою термінологією, пов'язаною насамперед із природокористуванням та охороною навколишнього середовища. Екологія все більше сприймається як наука про охорону довкілля, що позначається на семантиці та ускладненні будови термінів в англійській мові як мові міжнародного спілкування. Наприклад: *guidance on water conservation* – правила охорони вод, *environment related activity* – природоохоронна екологічна діяльність, *air pollution network* – мережа контролю забруднення атмосфери.

Отже, екологія як комплексна наука з особливим підходом до вивчення складних процесів, що відбуваються в різних природних середовищах, формувалася протягом тривалого часу, розвиваючи специфічний поняттєвий апарат. Склад екологічної термінології в англійській мові повною мірою відображає цю специфіку.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Григорьева Е.А. Из истории термина «экосистема» / Е.А. Григорьева // Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Западно-Сибирского региона : Материалы IV международной научно-практической конференции. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2012. – С. 40–41.

2. Ритікова Л.Л. Сучасні тенденції розвитку біотехнологічної термінології англійської мови : [Електронний ресурс] / Лариса Леонідівна Ритікова. – Режим доступу : [http://www.rusnauka.com/1\\_NIO\\_2008/Philologia/25675.doc.htm](http://www.rusnauka.com/1_NIO_2008/Philologia/25675.doc.htm).

**ВПЛИВ КОГНІТИВНИХ СТИЛІВ НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ КУРСАНТІВ  
АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ**

Коробейник І.А., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Останнім часом вивчення проблеми прийняття рішень стає актуальним, тому що цей акт присутній майже у всіх видах діяльності. Діяльність рятувальника протікає в умовах, які пов'язані з постійним фактором ризику та характеризується значною кількістю стресогенних факторів. Саме характер таких факторів негативно впливає на прийняття рішень співробітників ДСНС. Тому діяльністю підчас ліквідації надзвичайної ситуації повинна керувати людина, що зможе за короткий проміжок часу прийняти правильне рішення, яке знизить рівень матеріальних збитків від аварій та стихійних лих. Надзвичайна ситуація – це завжди практична пізнавальна проблема, успішне виконання якої потребує від рятувальника високого розвитку особистісних когнітивних властивостей. Когнітивні стилі – це своєрідні засоби переробки інформації. При дослідженнях когнітивного стилю було встановлено, що люди вирішують завдання з різною швидкістю, використовують різні стратегії і це дало нам основу для того, щоб стверджувати, що когнітивні стилі впливають на прийняття рішення.

Мета нашого дослідження – виявити особливості зв'язку між параметрами когнітивного стилю імпульсивність/рефлексивність, особистісними факторами та прийняттям рішення в умовах альтернативного вибору. Методики: Тест «Порівняння схожих малюнків» Дж. Кагана та опитувальник «Особистісні фактори прийняття рішення» Т. Корнілової.

В дослідженні було встановлено, що існує кореляція між показниками кількості помилок за тестом Кагана та шкалою раціональності по опитувальнику особистості. Курсанти, у яких домінуючим фактором є раціональність, приймають рішення із значно меншою кількістю помилок на відміну від тих, у кого даний фактор виражений менше, тобто, вони перед тим, як діяти в надзвичайних ситуаціях обмірковують свої рішення достатньо довго.

Також, тест Кагана передбачає розподіл досліджуваних на мікрогрупи. Було виділено три групи досліджуваних: 1. «швидкі і точні»; 2. «імпульсивні»; 3. «рефлексивні». Ми бачимо, що курсанти в різних групах можуть з різною швидкістю приймати рішення в умовах альтернативного вибору. Імпульсивні характеризуються більш низькими показниками прийняття рішень. Швидкі і точні в умовах альтернативного вибору будуть швидко приймати рішення, не допускаючи при цьому великої кількості помилок. Рефлексивні досліджувані виконують завдання повільно, але при його виконанні допускають мало помилок. Це може говорити про те, що їхні показники в прийнятті рішень також будуть вище на відміну від показників імпульсивних досліджуваних.

Висновки: вплив когнітивного стилю на прийняття рішення проявляється в тому, наскільки швидко та вірно буде вирішене завдання та наскільки швидко людина зможе переключитися з одного виду діяльності на інші у відповідності до об'єктивних вимог.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Холодная М.А. Когнитивные стили: о природе индивидуального ума / М.А. Холодная. – СПб: Питер, 2004. – 384 с.

**УКРАЇНЬСЬКА ПСИХОЛОГІЧНА ТЕРМІНОЛОГІЯ:  
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ**

Коров'яковська В.О., НУЦЗУ  
НК – Тороповська Л.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Свідомість людини – це вербально орієнтована функція її психіки, яка, формуючи відповідні мовні категорії, раціонально осмислює й пояснює духовну діяльність особистості: творчий процес, його сутність і результати, оцінює твори мистецтва, спонукає до досягнення законів спілкування й діяльності. При цьому необхідною умовою, що забезпечує об'єктивний науковий підхід до розробки термінологічної лексики й водночас є важливою його складовою, стає філософське осмислення еволюції психологічних понять, встановлення зв'язку між ними та поняттями з інших сфер знання.

Відсутність виробленої, сталої термінології обмежує можливості будь-якої науки. Не є винятком і психологія. Від точності термінів (що означають, «називають» поняття) і понять (що розгортають, пояснюють зміст і значення термінів) залежить глибина й адекватність розуміння суті досліджуваного предмета чи явища. Основою критичного (логічного, аналітичного чи будь-якого іншого) способу мислення є чіткість термінології, однозначність формулювання базових наукових понять, максимальне їх наближення до універсальності. Глобалізація інформаційних процесів й нові технічні можливості обміну знаннями наразі зумовили актуальність розробки й стабілізації психологічної термінології на світовому рівні.

Теоретичний потенціал української психологічної науки безпосередньо залежить від розробленості її наукової мови. Лаконічність і точність формулювання основоположних понять категоріального апарату науки, своєю чергою, обумовлює її дієвість та своєчасність. Концептуальний підхід у розробці психологічних понять і термінів не лише забезпечує їхню чіткість і досконалість, а й сприяє загальному пошукові ґрунтовної термінологічної лексики. Однак ще й сьогодні не можна вважати остаточно відпрацьованими як поняттєво-категоріальний апарат психології в цілому, так — і це особливо підкреслимо — базові характеристики її україномовного словника. Певну кількість термінів становлять запозичення з німецької, французької, англійської та інших мов. Значну частину сучасних українських психологічних термінів становлять лексеми латинського та грецького походження, які часто потрапляли в українську мову через посередництво польської, німецької та ін.

Наразі термінологічний словник психології в українській мові потребує значного доопрацювання й наповнення питомо українськими лексемами.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Грабовська С.Л. До проблеми розвитку термінологічного апарату психології / С.Л. Грабовська // Актуальні проблеми психології : традиції і сучасність : Тези Міжнародних наукових костюківських читань. 9–11 червня 1992 року. — Т. 1. — К., 1992. — С. 24.
2. Кочерга О. Деякі міркування про шляхи і манівці розвитку української наукової термінології / О. Кочерга // Сучасність. — 1994. — № 7–8. — С. 173–181.



## СУЇЦИДАЛЬНА ПОВЕДІНКА ТА СУЇЦИДАЛЬНИЙ РИЗИК В ЮНАЦЬКОМУ ВІЦІ

Коров'яковська В.О., НУЦЗУ  
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Суїцидальна поведінка в даний час є глобальною суспільною проблемою. За даними ВООЗ в світі щорічно близько 400-500 тис. людей закінчують життя самогубством, а число спроб – в десятки разів більше.

Самогубство (суїцид) – це умисне позбавлення себе життя. Суїцидальна поведінка – різні форми активності особистості, зумовлені прагненням позбавити себе життя. Вона є засобом виходу з особистісної кризи, яка виникає при фрустрації потреб. У наші дні суїцидальна поведінка не розглядається як однозначно патологічна – у більшості випадків це поведінка психічно нормальної людини. Водночас, поширена точка зору на суїцид, як на крайню точку в ряду форм саморуйнівної поведінки.

Суїцидальна поведінка - усвідомлені дії, що направляються уявленнями про позбавлення себе життя. У структурі розглянутого поведінки виділяють

- власне суїцидальні дії;
- суїцидальні прояви (думки, наміри, почуття, висловлювання, натяки).

Таким чином, суїцидальна поведінка реалізується одночасно у внутрішньому і зовнішньому планах.

Суїцидальні прояви включають в себе суїцидальні думки, уявлення, переживання, а також суїцидальні тенденції, серед яких можна виділити задуми та наміри.

Суїцидальна поведінка особливо актуальна для юнацького віку, оскільки в цей час спостерігаєте безліч форм суїцидальної поведінки (істинний, демонстративний та прихований суїцид).

Вік суттєво впливає на особливості суїцидальної поведінки. Наприклад, кризові періоди життя, такі, як юність або початок старості, характеризуються підвищенням суїцидального ризику..

Суїцидальний ризик – ступінь можливості виникнення суїцидального наміру, формування суїцидальної поведінки та здійснення суїцидальних дій.

Відбуваються самогубства за різними мотивами і з різних приводів, але завжди впливають із конфлікту або всередині особистості, або особи і довкілля, коли індивід не може вирішити такий конфлікт іншим, більш позитивним шляхом. І є очевидним, що самогубства - явище негативне і необхідно розробляти способи боротьби з ним або хоча б шукати можливості знизити його рівень. Найкраще було б зуміти забезпечити особі допомогу у вирішенні конфлікту на пресуїцидальній стадії, не доводячи справу до самогубства. А це можливим стане за умови вчасної діагностики суїцидального ризику.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Баттерворт Дж. Принципы психологии развития / Дж. Баттерворт, М. Харрис. - М., Когито-центр, 2000. – 267 с.
2. Вайзер Г.А. Отношение старшеклассников к проблеме смысла жизни / Г.А. Вайзер // Психологические, философские и религиозные аспекты смысла жизни. - М., Смысл, 2001. – С. 127-135.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ

Котов А.В., КИИ МЧС РБ  
НР – Чумила Е.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Современный этап развития профессионально-прикладной физической подготовки в учебных заведениях МЧС Беларуси характеризуется совершенствованием форм, средств и методов организации занятий физическими упражнениями. Реорганизация структуры МЧС расширила сферу выполняемых работниками профессиональных задач и обусловила необходимость качественного пересмотра содержания подготовки будущих специалистов пожарно-спасательных подразделений в учреждения высшего образования МЧС Республики Беларусь.

Известно, что пожарные при решении профессионально-прикладных задач в экстремальных условиях испытывают значительные физические и нервные нагрузки.

Опыт работы выпускников учреждений высшего образования МЧС Республики Беларусь показывает, что психофизическое состояние при работе на ЧС требует более качественной подготовки. Это объясняется тем, что методика проведения занятий по профессионально-прикладной физической подготовке (далее ППФП) не в полной мере обеспечивает психическую и физическую готовность курсантов и студентов для дальнейшей работы в ОПЧС.

Практически ставится задача создания новой более углубленной методики проведения занятий по ППФП. Введение данного тренажёра изменит процесс подготовки спасателей, что в свою очередь значительно улучшит качество проведения аварийно-спасательных работ.

Предлагаемый тренажерный комплекс относится к области тренажерной техники и применяется для обучения спасателей-пожарных в обстановке, аналогичной реальным условиям при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Тренажер представляет собой многофункциональный комплекс, состоящий из объектов различного функционального назначения, связанных в единую цепь и направленных на развитие профессионально-прикладных физических качеств и формирование широкого спектра навыков у обучающихся.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Динаев, Б.М. Совершенствование профессионально-прикладной физической подготовки курсантов в вузах пожарно-технического профиля: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Б.М. Динаев. – Шуя, 2009. – 157 с.
2. Инструкция о порядке организации физической подготовки и спорта в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь и нормативов по пожарной аварийно-спасательной подготовке: Приказ МЧС Республики Беларусь, 15.12.2011 г., № 281.

## **РОЛЬ ВЕТЕРАНОВ ГПС МЧС РОССИИ В ВОПРОСЕ ИДЕЙНО-ПРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ КУРСАНТОВ ВОРОНЕЖСКОГО ИНСТИТУТА ГПС МЧС РОССИИ**

Кравцов А.В., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Калач Е.В., к.пед.н., доцент, ВИ ГПС МЧС России

Важное место в формировании идейно-нравственной позиции курсанта ГПС МЧС России отводится его ознакомлению с историей и героическим прошлым родного края, региона, подразделения, увековечению памяти погибших при исполнении служебного долга.

Эффективность работы по идейно-нравственному воспитанию значительно повышается, когда к участию в ней привлекаются ветераны. Тем более, что в решении Коллегии МЧС России от 6 февр. 2013 г. «Об утверждении церемоний и ритуалов, связанных с соблюдением традиций, сложившихся в системе МЧС России» отмечается, что обращение ветеранов МЧС России раскрывает не только историю деятельности подразделения, но и несет в себе воспитательную функцию. Богатый жизненный и служебный опыт ветеранов используется для усиления воспитательной работы с личным составом в различных формах: встречи с курсантами и студентами, лекции, беседы, тематические вечера, вечера-портреты, участие в торжественных ритуалах.

Задачи организации данной воспитательной работы можно сформулировать следующим образом:

- оказание руководящему составу учебного заведения помощи в выборе методов и средств индивидуального воздействия на переменный состав;
- выявление курсантов, требующих обязательного проведения воспитательной работы. К ним относятся лица, имеющие низкие показатели в учебной деятельности, допускающие нарушения служебной дисциплины;
- осуществление анализа и контроля за состоянием и результативностью воспитательной работы;
- выявление, обобщение и распространение положительного опыта воспитательной работы.

Вся система воспитательной работы будет аморфна, если в ней не будет присутствовать образ конкретных сотрудников, чей авторитет не подвергается сомнению.

Действенность данной работы, безусловно, во многом зависит от степени взаимодействия воспитательных подразделений аппаратов по работе с личным составом с советами ветеранов.

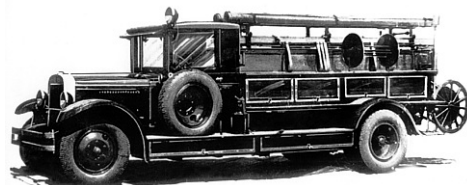
### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Об утверждении церемоний и ритуалов, связанных с соблюдением традиций, сложившихся в системе МЧС России: Решение Коллегии МЧС России от 6 февр. 2013 г.

## РОЗВИТОК ПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ

Крадожон В.А., НУЦЗУ  
НК – Лаговський І.Н., к.і.н., ст. викладач, НУЦЗУ

На сьогоднішній день відомо чимало протипожежної техніки , яка зазнала за багато років значної модернізації. Відомий технічний процес в області виготовлення протипожежного обладнання, інструментів та машин.



**Рис. 1. Пожежний автонасос ПМЗ-1**



**Рис. 2. Пожежна автоцистерна ПМЗ-17**



**Рис. 3. Автомеханічна драбина АМЛ-32**

Завдяки тому, що у 1936 р. заводи протипожежного обладнання були об'єднані в трест, а потім в Головне управління з виробництва протипожежного обладнання, покращилося планування великої за кількістю номенклатури протипожежного обладнання . Почали випускати піногенератори , повітряно- пінні стволи , збільшили випуск рукавної арматури та пожежних рукавів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Безбородько М.Д. и др. Пожарная техника. – М.: ВИПТШ МВД СССР, 1989. – 236 с.
2. Яковенко Ю.Ф., Зайцев А.И. и др. Эксплуатация пожарной техники. – М.: Стройиздат, 1991. – 414 с.

## ЖИТТЄВІ ЦІННОСТІ ОСОБИСТОСТІ В РІЗНІ ВІКОВІ ПЕРІОДИ

Красюк В.О., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., доцент, НУЦЗУ

Ціннісні орієнтації- це елементи внутрішньої структури особистості. Сюди відносяться: спрямованість, мета індивіда, механізм індивідуальної взаємодії. Наявність життєвих цінностей у свідомості людини залежить як від вікового етапу, на якому знаходиться індивід, новоутворень цього періоду, так і рівня розвитку суспільства загалом. Вони є найважливішими елементами внутрішньої структури особистості, які закріплені життєвим досвідом індивіда, всією сукупністю його переживань.

Гроші виступають неодмінним атрибутом життя сучасної людини. Вони пронизують усі сфери її життя. У вітчизняній психології проблема ставлення до грошей вивчалася в роботах О.С.Дейнека, І. Зубіашвілі, В. Москаленко, Н.А.Нізовських, М.Ю.Семенова, А.Б.Фенько. У зарубіжній літературі вивченням цієї проблеми займалися Д.І.Темплер, А.Фернем, К.Т.Ямаучі.

**Об'єкт дослідження:** матеріальні цінності особистості.

**Предмет дослідження:** гендерні та вікові чинники відношення до грошей.

**Мета дослідження:** вивчення гендерних та вікових особливостей відношення до грошей як матеріальної цінності особистості.

**Виклад основного матеріалу.** При обробці результатів, отриманих під час проведення методики «Визначення ціннісних орієнтацій» М.Рокича ми виявили, що у системі життєвих цінностей людини найбільш пріоритетними як для чоловіків так і для жінок виявилися цінності «здоров'я» та «матеріально забезпечене життя».

Згідно з результатами другої методики («Рівень співвідношення «цінності» та «доступності» у різних життєвих сферах» Є.Б.Фанталової) було виявлено, що у чоловіків всіх вікових груп є деяке розходження в показниках. Це свідчить про ступінь незадоволеності поточної життєвою ситуацією, внутрішньої конфліктності, блокади основних потреб. У жінок було виявлено, що вони частіше всього задоволені життєвою ситуацією, не конфліктні.

**Висновки.** Отримані результати свідчать про те, що у системі життєвих цінностей людини найбільш пріоритетними як для чоловіків, так і для жінок виявилися цінності «здоров'я» та «матеріально забезпечене життя». Чоловіки та жінки різного віку більш зосереджені на особистісному розвитку та самореалізації. Внаслідок цього спостерігається ігнорування таких цінностей як «щастя інших», «розваги», «краса природи та мистецтва».

Вивчення співвідношення «цінності» та «доступності» у різних життєвих сферах дозволили зробити висновок, що жінки більш задоволені життям, відсутність внутрішнього конфлікту, в той час як у чоловіків більш виражений внутрішній конфлікт, який може бути в слідстві незадоволеності життєвими цінностями.

Таким чином, ми окреслили певну систему життєвих цінностей чоловіків та жінок на сучасному етапі.

## ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНОГО КОМПОНЕНТА У СТРУКТУРІ ОСОБИСТОСТІ НАЧАЛЬНИКІВ КАРАУЛІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Кришталь Д.Д., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Снісаренко А.Г., к.психол.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Особливості професійної діяльності начальників караулів пожежно-рятувальних підрозділів (висока відповідальність як керівника за прийняті рішення, вчинки та дії; постійна загроза для життя і здоров'я; емоційні та стресові розлади; неочікувані перешкоди, що ускладнюють виконання оперативної задачі) висувають підвищені вимоги до розвиненості їх професійно важливих якостей [1]. Серед останніх важливе місце належить когнітивним якостям фахівців, оскільки основною їхньою професійною функцією є об'єктивне сприйняття інформації, її аналіз, узагальнення та прийняття правильних управлінських рішень щодо гасіння пожеж, ліквідації наслідків аварій та надзвичайних ситуацій.

За методикою «Короткий відбірковий тест» визначено особливості когнітивного компонента у структурі особистості начальників караулів пожежно-рятувальних підрозділів з високим, середнім та низьким рівнем професійної успішності.

Встановлено, що в цілому рівень сформованості та розвиненості когнітивних якостей у всіх групах досліджуваних є достатньо передбачуваним і прямо пропорційним успішності професійної діяльності:

- фахівці із високим рівнем професійної успішності відрізняються найвищим рівнем сформованості здібностей до узагальнення та аналізу інформації, просторової уяви, гнучкості мислення, а також розподілом та концентрації уваги;
- у фахівців із середнім рівнем професійної успішності спостерігається високий рівень розвиненості таких розумових операцій, як здібність до узагальнення та аналізу, емоційна деструкція;
- фахівці із низьким рівнем професійної успішності характеризуються середнім рівнем розвиненості емоційної деструкції, проте всі інші пізнавальні функції в них розвинені на недостатньому рівні.

Відзначимо, що найбільш ефективним подальше професійне вдосконалення буде для найуспішніших фахівців, оскільки високий рівень інтелектуальної лабільності визначає здатність особистості до навчання, перенавчання, оволодіння новими знаннями, вміннями та навичками.

Тож, спираючись на отримані результати дослідження, необхідно відмітити значну роль когнітивного компонента у структурі професійно важливих якостей начальників караулів пожежно-рятувальних підрозділів. Вивчення виділених когнітивних якостей допоможе при прогнозуванні професійної успішності фахівців управлінського напрямку діяльності в пожежно-рятувальних підрозділах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Професіографічний аналіз діяльності начальників караулів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України: [монографія] / М.А. Кришталь, В.П. Садковий, А.Г. Снісаренко, О.В. Тімченко. – Х. – Черкаси: АПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2011. – 230 с.

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОГО СТРЕСУ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ

Крячун В.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Мандрик Л.М., ст. викладач, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Формування концепції професійного стресу знаходить своє відображення у цілій низці його теорій і моделей, які істотно різняться між собою, хоча у той же час чимось одна одну доповнюють і розвивають.

Так, професійний стрес виникає в результаті невідповідності вимог робочого середовища й індивідуальних ресурсів працюючої людини. А це, у свою чергу, створює потенційну загрозу для успішності трудової поведінки, здоров'я і самопочуття.

Варто зазначити, розмежовуючи поняття фізіологічного і психологічного стресу, Р. Лазарус підкреслював, "... що в кожній конкретній ситуації індивід жадає від самого себе" та чи може він "ефективно справитися із суб'єктивно сприйнятою загрозою, якщо ситуація здається йому такою". Логіка розвитку подій – від виникнення об'єктивної проблеми до її успішного або неуспішного вирішення – стала основним аналізованим питанням у ряді когнітивних моделей стресу.

Таким чином, якщо два перших підходи дозволяють досить грамотно вирішувати питання, пов'язані з оптимізацією праці й усуненням об'єктивних джерел стресу, то даний підхід у дослідженні професійного стресу дозволяє індивідуалізувати засоби надання психологічної допомоги, спираючись на знання про вид станів, що підлягають корекції і профілактиці.

Саме даний підхід дозволяє виявити дефіцит індивідуальних способів і навиків подолання стресових ситуацій, що може бути надолужений у ході спеціального навчання і тренування.

Професійний стрес являє собою специфічний вид стресу, що, природно, відбиває фізіологічні і психологічні особливості його розвитку.

Професійний стрес можна визначити як багатомірний феномен, що виражається у фізіологічних і психологічних реакціях індивіда на складну трудову ситуацію.

Відтак, організаційний підхід до вирішення проблеми професійного стресу працівників ДСНС України повинен складатися з трьох основних етапів:

- перший етап, що передбачає вивчення організації службової діяльності підрозділу ДСНС України із метою виявлення так званих "стрес-центрів";
- другий етап, що містить основні блоки розв'язання проблеми.

Такими, стосовно до діяльності підрозділів ДСНС України, можуть бути:

- зміна організаційної структури, системи звітності або підпорядкованості в рамках підрозділу (наприклад, недосконала система підпорядкованості, як правило, призводить до виникнення стану безпорадності);

- визначення поняття "добра робота";
- виявлення рівня напруги, що відчуває рядовий виконавець;
- проведення дослідження ефективності роботи з особовим складом: наскільки раціонально здійснюються відбір, розстановка і навчання кадрів;

- визначення ефективності системи стимулювання службової діяльності.

## КРЕАТИВНІСТЬ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ

Кухта А.І., НУЦЗУ

НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

На етапі інтенсивного розвитку економічного і політичного життя суспільства та змін, що відбуваються в системі вищої школи зростає важливість вивчення та врахування особистісних властивостей і особливостей студентів психолого-педагогічних факультетів. Це пов'язано з високою соціальною відповідальністю професії психолога, з розширенням поля його професійної діяльності і основних професійних завдань, зростаючою потребою допомоги іншим людям. Однією з центральних властивостей особистості і професійним інструментом психолога є комунікативні здібності.

Професійно-комунікативні здібності сучасного психолога є багатогранним особистісно професійним утворенням, яке забезпечує здатність до оптимальної організації взаємодії з іншими учасниками психологічного процесу та індивідуально-психологічних особливостей співрозмовників, швидкість та легкість засвоєння нових, більш ефективних форм професійно-спрямованої комунікативної поведінки [2].

Розвиток креативності як чинника професійно-комунікативних здібностей майбутніх психологів у вищих навчальних закладах відбувається на ґрунті психологічних передумов, серед яких виокремлено такі: вроджені, загально-психологічні, соціально-психологічні, психолого-педагогічні, котрі розглядаються в єдності та взаємозумовленості. Було виділено показники креативності (креативний потенціал, оригінальність, гнучкість, швидкість мислення, розвинена уява, надання переваг труднощам, схильність до ризику, допитливість, соціальна, особистісна, вербальна, невербальна, комунікативна креативність). Виявлено різні профілі креативності студентів та їх рівні, що тісно пов'язано з рівнем розвитку професійно-комунікативних здібностей. Важливою психолого-педагогічною умовою розвитку професійно-комунікативних здібностей у майбутніх спеціалістів є спеціальна організація у вищому навчальному закладі професійно спрямованої комунікативної підготовки студентів-психологів, орієнтована на активізацію творчих ресурсів особистості. Спеціально розроблені тренінгові психотехнології виступають умовою інтегрованого розвитку творчих ресурсів особистості, що активізує, в свою чергу, розвиток професійно-комунікативних здібностей [1].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Белоусова Р.В. Комунікативна креативність як професійно важлива властивість представників соціономічних професій / Р.В.Белоусова // Проблеми розвитку педагогіки вищої школи в ХХІ столітті: теорія і практика, 2002. – С. 105-107.
2. Вайновська М. К. Теоретико-методологічні підходи до формування творчої особистості / М. К. Вайновська // Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки: зб. наук. пр. / АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти; Запоріж. облас. ін-т післядиплом. пед. освіти. – К.; Запоріжжя, 2002. – Вип. 22. – С. 7–11.



**ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ СТРЕССОВЫЕ РАССТРОЙСТВА РАБОТНИКОВ  
ОРГАНОВ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Левашко К.С., КИИ МЧС РБ  
НР – Чиж Л.В., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Здоровье - это один из важнейших компонентов человеческого счастья, одно из условий успешного социального и экономического развития. Согласно принципу единства организма и среды, индивидуальное здоровье формируется на протяжении всей жизни в конкретных условиях динамично изменяющегося социального окружения, которое характеризуется поэтапной сменой одной педагогической системы - другой и их взаимодействием: семейной, дошкольной, вузовской, общественной.

Воздействие экстремальных факторов на спасателей вызывает не только физические повреждения, но и психогенные реакции. В настоящее время выделена особая диагностическая категория - посттравматические стрессовые расстройства. Эти расстройства определяются как состояния, формирующиеся в результате переживания человеком психотравмирующих событий – посттравматические состояния. Наиболее характерные симптомы посттравматических стрессовых расстройств: навязчивое переживание травмирующего события в сновидениях или воспоминаниях; избегание всего, что может напомнить о нем; генерализованная тревога; нарушение сна; эмоциональные расстройства со стремлением к изоляции и ограничению контактов с внешним миром.

В деятельности работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям все большее значение приобретают индивидуально-личностные, психофизиологические и социально-психологические факторы. От них в большой степени зависит эффективность и надежность действий личного состава в сложных и напряженных ситуациях, связанных с тушением пожаров и ликвидацией последствий аварий.

Эмпирические исследования проводились по методикам В.Н.Ростовцева «Исследование комплексной оценки индивидуального качества жизни работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям», Е.А.Пироговой «Исследование физиологических параметров организма под воздействием физической нагрузки работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям».

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Немчин Т.А. // Состояния нервно-психического напряжения. - Л., 1983.
2. Бобров В. А. // Профессиональный стресс: развитие учения и современное состояние проблемы / РАН, Ин-т психологии. - М.: ИП РАН, 1995. -136 с.
3. Марищук В.Л., Евдокимов В.И. // Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса, Санкт-Петербург 2001.

## РОЛЬ ПСИХИЧЕСКОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПАСАТЕЛЯ

Лобко А.В., КИИ МЧС РБ

НР – Богомаз О.В., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

В современном прогрессирующем мире человек ежедневно сталкивается со стрессами, поэтому он должен уметь правильно распределять свои психические возможности. Специалист в области ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) в своей повседневной практике ежедневно сталкивается с воздействием значительного числа стрессогенных факторов (задымленность, вибрации, шумы, высокая температура и т.д.), поэтому он должен владеть методами психической саморегуляции [1].

На первый взгляд способности руководителя тушения пожара определяются его физическими возможностями, но после ликвидации ЧС ему также необходима психическая саморегуляция перед последующим выездом на вызов. Как известно, функциональные состояния и эффективность деятельности находятся во взаимосвязи, причем психофизиологическое состояние спасателя выступает в качестве интегральной характеристики психического стресса, личности, мотивов в ходе ответственного отношения к профессиональной деятельности в процессе ликвидации ЧС. Из-за неумения расслабиться существует риск возникновения неврозов, что в свою очередь может отрицательно сказаться на психоэмоциональном состоянии специалиста по ликвидации ЧС.

Чрезвычайно важную роль в успешности ликвидации ЧС играют не только профессиональный опыт, знания и умения руководителя тушения пожара, но не менее важны и его индивидуально-психологические качества, а также способность к саморегуляции психического состояния.

К сожалению, вопросы, касающиеся анализа руководства личным составом, процесса принятия решения в условиях ЧС, а также специфики саморегуляции психической устойчивости в стрессогенных условиях на сегодняшний момент практически не решены. Поэтому проблема саморегуляции психической устойчивости спасателя требует дополнительного исследования.

Исходя из этого, следует сделать вывод о необходимости разработки единого современного подхода к исследованию психической саморегуляции состояния специалиста по ликвидации ЧС в ее взаимосвязях с регуляторными механизмами профессиональной работоспособности и индивидуально-личностными свойствами. Особо актуальным решение этих задач становится в настоящее время для обеспечения надежности, высокой работоспособности руководителей тушения пожара и повышения их устойчивости к воздействию экстремальных факторов ЧС в сложных условиях деятельности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Рубенштейн, С.Л. Проблемы общей психологии / С.Л. Рубенштейн – М.: Педагогика. – 1973. – 423 с.

## ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ СПАСАТЕЛЯМИ

Лях К.Д., Бондарчук И.Н., КИИ МЧС РБ  
НР – Чиж Л.В., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Организм человека устроен природой так, что максимальные компенсаторные функции при внезапных и серьезных повреждениях эффективно поддерживают стабильное состояние примерно в течение 1 ч. Затем наступает период постепенного истощения запасов прочности и организм выключает определенные участки тела, стремясь обеспечить остатками жизненных сил самую главную свою часть – мозг. Именно в течение первого часа оказание медицинской помощи наиболее эффективно.

Действия спасателя на месте происшествия в чрезвычайных ситуациях должны носить характер спасения жизни пострадавшего. Спасатель может обеспечить максимальные шансы человека на выживание, если будет оказывать первую медицинскую помощь согласно заранее продуманной тактике и четко отработанной последовательности действий.

Первая медицинская помощь - это комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых участниками спасательных работ с использованием табельных и подручных средств. Первая медицинская помощь пострадавшим оказывается посиндромно, исходя из характера, тяжести и локализации повреждений.

Оптимальный срок начала проведения мероприятий первой медицинской помощи - до 30 мин после получения травмы.

Личная безопасность оказывающего медицинскую помощь спасателя зависит от целесообразности и профессионализма.

Приступая к оказанию помощи пострадавшему, спасатель должен выполнить необходимые мероприятия:

- убедиться в отсутствии угрозы для своего здоровья и жизни;
- проверить безопасность места происшествия.;
- при наличии опасности в очаге сообщить экстренным службам и покинуть его до момента устранения опасности, если это возможно и допустимо;
- при недопустимости подобного, максимально обезопасить себя;
- приступить к оказанию первой медицинской помощи пострадавшему.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Чиж, Л. В. Экстренная медицинская помощь. Практикум: учеб.пособие / Л. В. Чиж [и др.]. – Минск :РЦСиЭ МЧС,2011. – 142 с.
2. Туманов, Э. В. Экстренная медицина : учеб.пособие / Э. В. Туманов [и др.] – Минск : РЦСиЭ МЧС,2010. – 292 с.
3. Чиж, Л. В. Экстренная медицина : учеб.пособие / Л. В. Чиж. – Минск : КИИ МЧС, 2009. – 107 с.

## ВПЛИВ ТРИВОЖНОСТІ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ УЧБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Маджиді С.І., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Тривожність - стан доцільного підготовчого підвищення сенсорної уваги і моторного напруження в ситуації можливої небезпеки, що забезпечує відповідну реакцію на страх. Схильність індивіда до переживання тривоги, характерна низьким порогом виникнення тривоги; один з основних параметрів індивідуальних відмінностей. У цілому тривожність - суб'єктивний прояв неблагополуччя особистості. [2]

Висока тривожність є одним з індикаторів стану дисбалансу внутрішньої природи людини з навколишнім світом. Всім людям притаманна тривога, яка різниться лише виразністю рис. Багатьма авторами виділяються види і рівні тривожності. Особистісна тривожність позначає мотив або придбану поведінкову диспозицію, яка привертає суб'єкта до сприйняття широкого кола об'єктивно безпечних обставин які містять загрозу. Інтенсивність реакції на її стан тривожності не відповідає величині об'єктивної небезпеки. Ситуативна тривожність характеризується суб'єктивними, свідомо сприймаючими відчуттями загрози і напруги, супроводжуваними або пов'язаними з активацією або порушенням автономної нервової системи Вона зазвичай виникає як короткочасна реакція на якусь конкретну ситуацію, об'єктивно чи суб'єктивно загрозову людині.[1]

Останнім часом тривожність вивчається також як процес, зокрема, в роботах Ч. Спілбергера, Ф.Є. Василюка, Ф.Б. Березіна, В.М. Астапова.[3]

Діяльність є одним з основних факторів розвитку особистості. У різні періоди життя ведуча діяльність змінюється. В період навчання домінуючим видом діяльності студентів є учбова діяльність.

Тривожність впливає на успішність учбової діяльності студентів. Як встановлено, тривожність сприяє діяльності в досить простих для індивіда ситуаціях і заважає - у складних, при цьому істотне значення має вихідний рівень тривожності людини.

Тривожні студенти - не цілком благополучний контингент: їх успішність може бути вкрай низькою, у них може розвинутися невроз. Надмірно високий рівень, як і надмірно низький - дезадаптивні реакції, що виявляються в загальній дезорганізації поведінки та діяльності і вимагає різних способів корекції.

Постійне відчуття тривоги має негативний вплив на психологічний стан студента: постійна тривожність переходить у стрес і займає особливе місце в житті та учбовій діяльності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Прихожан А.М. Изучение личностной тревожности в контексте теории Л.И.Божович. Формирование личности в онтогенезе / А. М. Прихожан [Сб. науч. тр.]. - М.: Вид. АПН СССР, 1991, - 98.
2. Психология мотивации и эмоций / Под редакцией Ю.Б. Гиппенрейтер и М.В. Фаликман. - М.: ЧеРо, МПСИ, Омега-Л, 2006. - 752 с.

**ОСОБЛИВОСТІ МІЖОСОБИСТІСНИХ ВІДНОСИН СТУДЕНТІВ -  
ПСИХОЛОГІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ЕМПАТІЇ**

Мармаза Я.В., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

У наш час склалися деякі протиріччя у підготовці фахівців - психологів. Часто, основна увага вищих навчальних закладів направлена на реалізацію теоретичної частини навчання, вміння реалізовувати знання на практиці, але про особистісну підготовку (компетентності, розвитку) майбутнього професіонала психолога мови не йде (тільки побічно, через викладання дисциплін, що, ймовірно, не є достатнім). Разом з тим підготовка людини до такої діяльності передбачає розвиток професійно значущих показників особистісної компетентності, зокрема оволодіння емпатією. Невипадково в професійних психологічних колах емпатію часто називають «основним інструментом роботи психолога». Успішна діяльність фахівця - психолога не можлива за відсутності або зниженні у нього рівня емпатії. В даному випадку, важливо вміння психолога наблизитися до внутрішнього світу іншої людини, відповідно до його емоційного стану, що неможливо без досить виражених емпатичних здібностей. Дослідженням емпатії займалися такі автори, як О.О. Бодальов, Т.П. Гаврилова, Ю.А. Менджеріцька, А.М. Прихожан, К. Роджерс, Н.А. Щербакова та інші. Проведені дослідження вказують на те, що одним з найбільш важливих факторів розвитку і зміни характеристик емпатії є система відносин особистості до інших людей [1].

Емпатичні прояви можна вважати основними в процесі встановлення довірчого контакту з іншою людиною. Як відомо, емпатія є головною складовою міжособистісних відносин. Особливо на етапі студентства та юнацтва міжособистісні відносини стають в центр уваги, визначаючи багато в чому становлення особистості та її соціальні установки, визначають ставлення з суспільством, поряд з особистісним і професійним самовизначенням. У цей період існують труднощі пов'язані, насамперед, з формуванням стилю міжособистісних відносин, з пошуком стійкого набору соціальних ролей, а також умінням емпатично сприймати і адекватно відображати їх. Через розбіжність сприйняття й оцінок різних подій, небажання розуміти іншу людину, низького рівня здатності співчувати, співпереживати іншим людям, виникають проблеми в міжособистісних взаєминах. Тому вивчення емпатії, як базисної міжособистісної здатності досягти емоційний стан іншої людини, співпереживати, співчувати та бути готовим до допомоги, є на сьогоднішній момент особливо актуальною [2].

Емпатія як механізм формування міжособистісних відносин сприяє їх розвитку та стабілізації, дозволяє надавати підтримку партнерові не тільки у звичайних, але і у важких, екстремальних умовах. Особливо ці якості співвідносяться з вимогами професійної та особистісної компетенції професій сфери «людина-людина», до яких відноситься професія психолога.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Бодалев А.А. Восприятие и понимание человека человеком / А.А.Бодалев. – М.:Знание, 1982. -264с.

## ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ЯК ЧИННИК СТАНОВЛЕННЯ ФАХІВЦЯ У СИСТЕМІ ДСНС УКРАЇНИ

Марущак Є.О., НУЦЗУ

НК – Краснокутський М.І., начальник кафедри, НУЦЗУ

Одним із перспективних сучасних підходів до вивчення професійної підготовки майбутнього фахівця системи ДСНС України є використання фізичної підготовки. Фізична культура є однією з навчальних дисциплін професійної освіти курсантів і слухачів - майбутніх фахівців ДСНС України. Вона спрямована на забезпечення фізичної готовності до оволодіння обраною професією і подальшої успішної службової діяльності.

У зв'язку з цим важливого значення набувають пошуки нових форм, засобів та методів організації фізичної підготовки у майбутніх фахівців системи ДСНС України. Таким чином, необхідно створювати умови та організаційні механізми занять з курсантами, починаючи з першого курсу, щоб виконання поставлених завдань з фізичної підготовки приводило не тільки до задоволення, а й сприяло їхньому розвитку та підготовці до майбутньої професійної діяльності, зокрема, своєчасно, організовано, сміливо та без затрат зайвого часу впливало на поведінку й діяльність майбутніх фахівців системи ДСНС України з метою підвищення їх ефективності.

Дослідники підкреслюють, що фізична підготовка – це педагогічний процес, спрямований на фізичний розвиток особистості, на підготовку соціальних обов'язків у суспільстві. Таке розуміння включає: навчання, виховання, що сприяє не тільки фізичному розвитку особистості, але й впливає на формування фізичних якостей, підвищує функціональні можливості організму, що в цілому сприяє повній реалізації генетичної програми кожної людини.

Тому такі заняття у непрофільних вищих навчальних закладах розглядається як складова професійної підготовки. Саме в цьому є місце значних резервів удосконалення фізичної підготовки у курсантів до професійної діяльності. Фізична підготовка як навчальний предмет в Національному університеті цивільного захисту України спрямований на формування особистості фахівця, а не тільки на розвиток фізичних умінь та навичок. У зв'язку з цим метою фізичної підготовки є забезпечення як фізичного, духовного розвитку особистості фахівця, так і професійної підготовки до праці в екстремальних ситуаціях з подоланням труднощів у різних умовах реальної дійсності.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Вишняков С.М. Профессиональное образование словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика.– М; НМЦ СПО, 1999 – 538 с.
2. Ильин Е.П. Психология физического воспитания: Учебник для институтов и факультетов физической культуры. – 2-е изд. – СПб. – Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. – 486с.
3. Ключ П.П., Палюх В.Г.; Росоха В.О. Тактична і психологічна підготовка особового складу пожежної охорони.– Харків “Основа” – 2002. – 287 с.

## ІНДИВІДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕДІНКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ

Махія М.М., НУЦЗУ  
НК – Хмиров І.М., к.психол.н., НУЦЗУ

Катастрофи, що відбуваються в нашій країні останнім часом, стихійні лиха, міжнаціональні і міжрегіональні конфлікти в країнах далекого та ближнього зарубіжжя з очевидністю показали, наскільки важливими є психологічна готовність персоналу ДСНС України до роботи в екстремальних ситуаціях, здатність співробітників цих служб долати наслідки впливу підвищених навантажень на психіку, їхнє вміння успішно протистояти впливу різноманітних стресогенних факторів, зберігаючи при цьому високу працездатність. Сьогодні очевидно, що система психологічно обґрунтованих заходів, спрямованих на попередження (зменшення) негативних наслідків професійного стресу у представників небезпечних професій, що включає врахування індивідуально-особистісних і організаційно-управлінських факторів, – це не данина моді, а насущна, першочергова необхідність.

Психологічні характеристики і умови діяльності рятувальників ДСНС України визначаються високою відповідальністю за виконання поставлених завдань, тривалим перебуванням у стані емоційної напруги, гіподинамією, недостатністю сенсорної інформації, відірваністю від соціального середовища, сім'ї, дефіцитом часу, наявністю перешкод, ризиком для життя, що призводить до розвитку стресу та посттравматичних стресових розладів [1].

Стрес являє собою систему напружень, що виникають у результаті взаємодії мотивів діяльності, з одного боку, умов і засобів діяльності – з іншого, тобто постає необхідним компонентом будь-якої діяльності. Індивідуальні властивості особистості включені у структуру її діяльності як внутрішні умови або внутрішні характеристики й у цій функції прямо чи непрямо впливають на характеристики стресової реакції та на результати діяльності. Отже, виникнення і переживання стресу залежить не стільки від об'єктивних, скільки від суб'єктивних чинників, від особливостей самої людини: оцінки нею ситуації, зіставлення своїх сил і особливостей з тим, що вимагається, тощо. Будь-яка несподіванка, що порушує звичний перебіг життя, може стати причиною стресу або стресором, за термінологією Г. Сельє. При цьому не мають значення зміст самої ситуації та ступінь її об'єктивної загрози. Важливим є саме суб'єктивне ставлення до неї. Тому певна ситуація (скажімо, отримання "двійки") одними може сприйматися як стресова, а у інших вона не викличе жодного стресу.

Визначивши даний аналіз проблеми з метою зменшення постстресових станів, після перебування під впливом екстремальних факторів, нагальною є проблема проведення психотерапевтичної роботи з рятувальниками.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гагдиш Д. Г., Магомедов Я. Д. Человек в экстремальных ситуациях. – М.: Знание, 1991. – 236 с.

РОЗВИТОК СЕМАНТИЧНОГО ПОЛЯ «ФЕЄРВЕРК»  
В АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ

Мацюрак Б.К., Ткаченко А.С., НУЦЗУ  
НК – Логвиненко І.В., викладач, НУЦЗУ

Феєрверки (*fireworks*) – це пристрої, що містять горючі матеріали, які спалюють або підривають, щоб виробити світло, шум та дим. Поняття «феєрверк» має дуже давню історію, протягом якої воно стало ядром великого семантичного поля, до якого належить значна кількість лексем.

**Мета** запропонованої роботи – розглянути генезу поняття «феєрверк» та складові його семантичного поля в англійській мові у зв'язку з історією таких пристроїв як невід'ємної складової загальнолюдської культури.

До семантичного поля *firework* в англійській мові належить передусім такі лексеми: *fire* (вогонь), *light* (світло), *noise* (шум), *smoke* (дим). Вони позначають поняття, пов'язані із застосуванням та наслідками дії феєрверків.

У всьому світі від доби Середньовіччя феєрверки традиційно використовують під час відзначання великих свят, наприклад Нового року та Різдва, Хеллоуїна, днів незалежності та видатних військових перемог. Це пов'язано з давнім віруванням у те, що яскраві вогні й шум здатні захищати від зла. Таким активним застосуванням можна пояснити наявність різних видів феєрверків, створених від давнини до сьогодення, а отже, і відповідних номінацій в англійській як мові міжнародного спілкування: *stars* («іскри», «зірки»), *shells* («раковини»), *roman candles* («римські свічки»), *rockets* («ракети»), *fountains* («фонтани») тощо.

На сучасному етапі розвитку семантичне поле «феєрверк» в англійській мові поповнилося значною кількістю термінологічної лексики, покликаної фахово описати конструкцію, хімічний склад та механізм дії цих пристроїв, наприклад: *case* (ємність, «кожух»), *combustible materials* (горючі матеріали), *gunpowder* (порох), *fuse* (оплавлення), *firing* (займання), *burst* (вибух), *spark* (іскри).

Наразі у зв'язку з модифікуванням конструкції та хімічного складу феєрверків, на нашу думку, слід очікувати на подальше розширення семантичного поля цього поняття за рахунок нових лексем, які потребуватимуть творчого підходу та ретельного опрацювання під час перекладу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Funk, W. *Word Origins and Their Romantic Stories: An Exploration and History of Words and Language*. Bell Pub. Co., 1998. 432 pp.
2. Partington, J. R. *A History of Greek Fire and Gunpowder*. Heffer, Cambridge, England, 1960. 381 pp. Illus.
3. *Webster's Ninth New Collegiate Dictionary* / Ed. By Ph. Gove-Springfield. Massachusetts, 1986. 1564 pp.



**СОМАТИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ РАБОТНИКОВ ОРГАНОВ И  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ  
БЕЛАРУСЬ**

Мельник П.Н., КИИ МЧС РБ  
НР – Чиж Л.В., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

В условиях чрезвычайной ситуации воздействия на работника органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям психической травмы возникает альтернатива: либо в связи со стрессоустойчивостью и под влиянием методов психологической защиты работника остается психически и соматически здоровым, либо заболевает психосоматическим заболеванием.

Под действием различных эмоционально-стрессовых раздражителей у спасателя происходит или формирование процессов адаптации, или нарушение саморегуляции основных физиологических систем организма. Нарушение динамического равновесия, характерного в норме для корково-подкорковых взаимоотношений, в значительной степени являются причиной определенной степени дезинтеграции психического, вегетативного и соматического компонентов эмоций как целостной функциональной системы. В патогенезе боевого стресса и формировании психосоматических заболеваний и посттравматических стрессовых расстройств принимает участие комплекс социальных, биологических и психологических факторов. В каждом конкретном случае ведущее значение имеет один из указанных факторов при обязательном совокупном участии других. Вследствие сложности патогенетических механизмов, множественности воздействующих факторов, проблема адаптации при профессиональном стрессе и ее значения в развитии посттравматического стресса может быть решена в процессе комплексного изучения воздействия стрессогенных факторов на человека в раннем и отдаленном периодах.

Эмпирические исследования влияния профессионального стресса на развитие соматических заболеваний работников осуществлялись с использованием методик: В.Н. Ростовцев «Определение оценки индивидуального качества жизни»; Р.М. Баевский «Определение комплексной оценки коэффициента здоровья»; Холмс и Раге «Определение стрессоустойчивости и социальной адаптации»; А.Н. Сизанова «Определение уровня угрозы развития соматических заболеваний»; К. Пирсон «Определение критерия сопряженности».

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Ростовцев В.Н., Ростовцева В.М. // Основы культуры здоровья: пособие для педагогов и воспитателей учреждений образования – Минск: Нац. ин-т образования, 2008. – 120 с.
2. Сидоренко Г.И., Зборовский Э.И. // Как уберечь себя от гипертонической болезни. - 2-е изд., перераб. и доп. - Мн.: Беларусь, 1998. - 112 с.
3. Сизанов А. Н. // Познай себя: Тесты, задания, тренинги, консультации / А. Н. Сизанов. - Мн.: Полымя, 2001. - 592 с.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ ГСЧС УКРАИНЫ**

Мишина К.В., НУГЗУ  
НР – Колоколов В.А., преподаватель, НУГЗУ

Физическая культура является одной из учебных дисциплин профессионального образования курсантов и слушателей – будущих специалистов ГСЧС Украины. Она направлена на обеспечение физической готовности к овладению избранной профессией и дальнейшей успешной служебной деятельности.

Служебно-боевая деятельность специалистов пожарно-спасательного профиля связана с различными по характеру и значительными по величине физическими нагрузками и нервно-психическими напряжениями. Теоретический анализ литературы по данной проблематике позволяет сделать вывод о том, что воспитание профессионально-важных психических качеств возможно лишь при сознательной постановке конкретных воспитательных задач, решение которых осуществляется с помощью различных физических упражнений и разнообразных методических приёмов их выполнения.

Роль и место психологических компонентов в процессе физического совершенствования специалистов ГСЧС, связано с спецификой их физкультурно-спортивной деятельности и позволяет говорить о психологии физической подготовки как о специфической отрасли психологической науки. Объектом её рассмотрения являются:

- специалист физической подготовки и спорта как личность и организатор психологической подготовки с помощью физических упражнений;
- сотрудники ГСЧС, непосредственно занимающиеся и проводящие физическую подготовку как личности, а также подразделения ГСЧС как физкультурно-спортивные коллективы;
- психологические аспекты процесса физического совершенствования как совместная деятельность начальника и подчинённых.

Итак, психология физической подготовки, в силу специфики предмета исследования, играет роль теоретического фундамента педагогического процесса формирования психических качеств сотрудников ГСЧС в рамках системы профессионально-прикладной физической подготовки.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Зинченко В.П. Психологическая педагогика / Материалы курса лекций. Живое знание. Ч. 1. Самара: Самарский гос. пед. ун-т.
2. Ильин Е.П. Психология физического воспитания. М.: Республика, 1993.
3. Родионов А.В. Психологические аспекты подготовки спортсменов высокого класса // Психология и современный спорт. М.: ФиС.

## ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ЛЮДЕЙ З РІЗНИМ СОЦІАЛЬНИМ СТАТУСОМ

Мішина К.В., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність даного дослідження полягає у необхідності вивчення структури комунікативної компетенції людини, як проблеми психології, вирішення якої має важливе значення як для конкретної людини, так і для суспільства в цілому. Велике значення для людини, як особистості має її взаємозв'язок із спілкуванням, що виступає у реальному житті повсякденно а це в свою чергу, впливає на те, що воно піддається теоретичному і експериментальному вивченню, науково описується і систематизується.

Робота проводилась на базі Національного університету цивільного захисту України, у якості досліджуваних виступали: студенти 1, 2, 3, 4 курсу різних факультетів, усього 20 груп. Вибірка склала: 262 особи. У роботі були використані теоретичні, емпіричні та статистичні методи дослідження і методики: КОСКОМ (вимір комунікативної і соціальної компетентності) В. Н. Куніциної та соціометрична процедура (соціометрична картка) Дж. Морено.

За визначеністю результатів ми застосували t-критерій Стюдента. Проведене нами дослідження дало змогу: оцінити характер співвідношення показників групи лідерів і аутсайдерів по шкалам соціальної та комунікативної компетенції, була виявлена відсутність залежності комунікативної компетентності від соціального статусу особистості. Прояв комунікативної компетентності не залежить від соціального статусу особистості, так як немає певної закономірності між соціальним статусом і комунікативною компетентністю особистості, це підтверджується тим, що комунікативна компетентність може бути добре розвинена як і у лідерів, так і у аутсайдерів, але вже в силу їх особистісних характеристик вона у одних виявляється в процесі її взаємодії з іншими членами групи, а у інших ні. Ми можемо припускати, що високий соціометричний статус (лідерство) обумовлюється певними чинниками та симптомокомплексами. В свою чергу люди з низьким соціальним статусом (аутсайдери) в поєднанні з високою комунікативною обізнаністю мають певні комунікативні бар'єри, що приводять до появи в особистісному неформальному і професійному спілкуванні особливих труднощів, з якими їм доводиться стикатися при вирішенні завдань у процесі їх спільної діяльності з іншими людьми.

Комуникативну компетентність можна вважати самостійною властивістю, що не має прямого відношення до соціального статусу особистості в групі. Відсутність будь-яких зв'язків між соціальним статусом і комунікативною компетентністю говорить про різні психологічні особливості (типу нервової системи, темпераменту, характеру і т. д.), які характеризують кожну особистість, як індивідуальність.

Таким чином, за результатами дослідження ми не можемо говорити про вплив комунікативної компетентності на соціометричний статус особистості, але припускаємо, що між ними існує певний зв'язок.

## СПОРТИВНІ ІГРИ В РІЗНИХ ФОРМАХ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Мотора Е.С., НУЦЗУ  
НК – Доценко В.А., викладач, НУЦЗУ

Фізичне виховання - це педагогічний процес , який спрямований на вдосконалення форм і функцій організму людини , формування рухових навичок , умінь пов'язаних з ними знань , а також на виховання фізичних якостей.

Спорт - домінуюча форма прояву фізичної культури , це слово часто вживають як синонім до поняття «фізична культура». Спорт може розглядатися як система результатів фізичної культури , оскільки цей термін позначає прагнення до фізичних досягнень на основі норм і правил , тренувань і змагань.

Фізичне виховання у ВНЗ проводиться протягом усього періоду навчання студентів і здійснюється в різноманітних формах , які взаємопов'язані , доповнюють один одного і являють собою єдиний процес фізичного виховання студентів.

Навчальні заняття є основною формою фізичного виховання у вищих навчальних закладах. Вони плануються в навчальних планах по всіх спеціальностях , і їх проведення забезпечується викладачами кафедр фізичного виховання .

Самостійні заняття студентів фізичною культурою , спортом , туризмом сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу , дозволяють збільшити загальний час занять фізичними вправами , прискорюють процес фізичного вдосконалення, є одним із шляхів впровадження фізичної культури і спорту в побут і відпочинок студентів. У сукупності з навчальними заняттями правильно організовані самостійні заняття забезпечують оптимальну безперервність і ефективність фізичного виховання. Ці заняття можуть проводитися у позанавчальний час за завданням викладачів або в секціях .

Фізичні вправи в режимі дня спрямовані на зміцнення здоров'я підвищення розумової і фізичної працездатності , оздоровлення умов навчального праці , побуту і відпочинку студентів , збільшення бюджету часу на фізичне виховання.

Процес навчання організовується в залежності від стану здоров'я , рівня фізичного розвитку та підготовленості студентів , їхньої спортивної кваліфікації , а також з урахуванням умов і характеру праці їх майбутньої професійної діяльності .

Фізична підготовка студентів є однією з головних завдань вищих навчальних закладів. Загальне керівництво фізичним вихованням і спортивно- масовою роботою серед студентів , а також організація спостережень за станом їх здоров'я покладено на ректора , а конкретне їх проведення здійснюється адміністративними підрозділами та громадськими організаціями вузу. Безпосередня відповідальність за постановку і проведення навчально - виховного процесу з фізичного виховання студентів згідно з навчальним планом та державної програми покладена на кафедру фізичного виховання вузу. Масова оздоровча , фізкультурна і спортивна робота проводиться спортивним клубом спільно з кафедрою і громадськими організаціями.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Деманов А.В. Короткий курс лекцій з предмету / А.В. Деманов. – Астрахань. 1999р. «Фізична культура» (методичний посібник).

## СОЦИОНИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ИССЛЕДОВАНИИ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ КУРСАНТОВ НУГЗУ

Мохонько Д.А., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Дисстресс – это наложение одной стрессовой ситуации на другую. Именно в такой ситуации дисстресса особенно сильно проявляется влияние соционаческого типа. Соционика – научное направление, изучающее составляющие коммуникации, типы энерго-информационного обмена. В узком смысле это социально-психологическая типология людей и межличностных отношений. Социотип – устойчивая структура личности человека. Социотип человека на протяжении всей его жизни остаётся неизменным, хотя отдельные его функции и «наполняются» в разной степени в зависимости от фактора времени и среды.

Группы стрессоустойчивости характеризуют скорость реакции на стресс, показывают, как тот или иной психологический тип с ним справляется. В нашем исследовании участвовали курсанты НУГЗУ в количестве 20 человек. Методика: блочный тест-алгоритм В.Гуленко на определение соционаческого типа. Автор опросника выделяет 4 группы: 1. стрессонеустойчивые; 2. стрессотренируемые; 3. стрессотормозные и 4. стрессоустойчивые. Соционический подход говорит о том, что все мы, в зависимости от своего типа, с разной скоростью реагируем на сам тот факт, что стрессовая ситуация наступила. Чем быстрее человек замечает наличие стресса, тем больше у него возможностей правильно отреагировать, пока еще сохраняются для этого силы.

Результаты исследования распределились следующим образом: 10% респондентов были отнесены к 1 гр. Эта группа дольше всех входит в стрессовую ситуацию и дольше всех их нее выходит. Они часто ломаются под напором стресса, им необходима своевременная помощь извне. 20% исследуемых составили 2 гр. Эта группа также относится к низкой стрессоустойчивости, однако они могут переключаться от стресса на что-то другое быстрее, чем представители 1 группы. 50% испытуемых были отнесены к 3 гр. Они легко переносят стресс по мелочам, а серьезный стресс воспринимают как тренирующий фактор. Со стрессом данные индивиды справляются уверенно, но реагируют на стресс не очень быстро. Стресс на работе люди этого типа будут переносить легче, чем предыдущие типы, главное после этого отдохнуть. 20% респондентов вошли в 4 гр. Такие индивиды быстрее всех реагируют на стресс и быстрее выходят из него, менее подвержены накоплению нагрузки. Они переносят стресс легче, чем представители вышеперечисленных групп. Их преимущество в том, что они хорошо решают задачи в экстремальных условиях, сохраняют способность эффективно действовать в стрессе. Внезапное изменение ситуации мобилизует их, придавая новые силы.

В заключение можно сказать, что формирование стрессоустойчивости является залогом психического здоровья и обязательным условием социальной стабильности, а также профессионально важным качеством сотрудника ДСНС.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Водопьянова Н.С. Психодиагностика стресса / Н.С.Водопьянова. – СПб.: Питер, 2005. – 527 с.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СОТРУДНИКОВ ДСНС УКРАИНЫ

Муртазина З.Р., НУГЗУ

НК – Светличная Н.А, к.психолн., преподаватель, НУГЗУ

Человек постоянно преодолевает какие-либо трудности, однако далеко не все они оказывают разрушительное воздействие на психику. Не каждая личностная проблема, внутриличностный или межличностный конфликт, ощущение кризиса неизбежно приводят к стрессу. Сохранять ровное настроение и внутреннюю гармонию позволяет психологическая устойчивость личности.

Подход к проблеме психологической устойчивости многоплановый, он прослеживается практически во всех психологических направлениях. Однако понимание внутренней природы психологической устойчивости, ее структуры в исследованиях представлено противоречиво.

Анализ взглядов на проблему психологической устойчивости позволяет сделать вывод, что это относительно стабильное конкретное проявление всех компонентов психики в целом и вместе с тем системное свойство личности.

Особое место нужно выделить психологической устойчивости сотрудников ДСНС - как своеобразному фундаменту профессиональной готовности к выполнению действий в экстремальных условиях.

Профессиональная деятельность сотрудников ДСНС несет в себе специфичность служебной деятельности, когда в ходе выполнения служебных задач часто возникают ситуации с реальной опасностью для жизни и здоровья. Частое пребывание в опасных, а иногда и угрожающих жизни ситуациях требует от спасателей умения владеть собой, быстро оценивать сложные ситуации и принимать наиболее адекватные решения, что будет способствовать более эффективному выполнению поставленных задач. Наряду с этим здесь действуют такие факторы, как неожиданность, внезапность, значительный уровень психической напряженности труда.

Вопросы психологической устойчивости личности имеют огромное практическое значение, поскольку устойчивость охраняет личность от дезинтеграции и личностных расстройств, создает основу внутренней гармонии, полноценного психического здоровья, высокой работоспособности.

Психологическая устойчивость рассматривается как один из важнейших показателей психологической подготовленности спасателей, которая проявляется в способностях не поддаваться воздействию негативных обстоятельств.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Экстремальна психологія: [підручник / Євсюков О.П., Куфлієв-ський А.С., Лебедєв Д.В., Миронець С.М. та ін.; за заг. ред. О. В.Тімченка]. — К.: ТОВ «Август Трейд», 2007. — 502 с.

2. Корчемный П. А., Елисеев А. П. Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях / П. А. Корчемный, А. П. Елисеев. – Новогорск, 2000. 239 с.

**СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
«ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОДИНОЧЕСТВА» У СПАСАТЕЛЕЙ МЧС  
УКРАИНЫ**

Муртазина З.Р., НУГЗУ

НР – Лебедева С.Ю., к.психол.н., начальник НИЛ Э и КП, НУГЗУ

Современная ситуация развития государства вскрывает социально-психологические проблемы происходящие в обществе и приводит к увеличению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. В связи с этим, профессия спасателя, характеризующаяся повышенной степенью риска и высоким уровнем профессионального стресса, становится общественно необходимой. Однако прохождение службы самими спасателями в экстремальных условиях может негативно влиять на индивидуально-психологические особенности сотрудников МЧС. По нашему мнению именно эти факторы и являются основными психогенными детерминантами, ведущими к возможному возникновению состояния «профессионального одиночества».

В процессе проведения исследования нами была выявлена проблема возникновения состояния «профессионального одиночества» у спасателей после выполнения боевых задач в очаге чрезвычайной ситуации. Для подтверждения актуальности данной проблематики нами была разработана авторская анкета.

Интересным оказался и тот факт, что среди событий профессиональной деятельности, которые могут привести к возникновению состояния одиночества, респонденты отмечали такие факторы как: большая физическая и психологическая нагрузка, неприятности на службе, конфликты и непонимание в коллективе, смерть товарища по службе, увечья, смерть во время ликвидации чрезвычайной ситуации

В процессе дальнейшего исследования нам удалось установить, что в основе «профессионального одиночества» у спасателей лежат негативные психические состояния, которые возникают как ответная реакция на психотравмирующую ситуацию профессиональной деятельности. Компоненты одиночества - тоска, угнетенность, обреченность, эмоциональное отчуждение, депрессия, отчаяние, подавленность, изоляция, уединение, психическая напряженность являются основными состояниями, которые подлежат первоочередной диагностике для проведения дальнейшей психологической помощи спасателям.

Таким образом, состояние одиночества является механизмом реагирования личности сотрудника МЧС на непосредственное или опосредованное изменение характеристик социального пространства-времени, определяющих степень и форму индивидуальной психологической адаптации к этим изменениям, что и представляет собой систему регуляции социальных связей спасателей МЧС.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Лефтеров В. О. Особистісно-професійний розвиток фахівців екстремальних видів діяльності: дис. докт. психол. наук. : спец. 19.00.09. – Донецьк : Донець-кий юридичний інститут Луганського державного університету внутрішніх справ, 2008. – 428 с.
2. Слободчиков, В. И. Психологические проблемы становления внутреннего мира человека // Вопр. психол.-1992.- №. - С. 16-23.

## ВПЛИВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ФАКТОРІВ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЕМОЦІЙНЕ РЕАГУВАННЯ КУРСАНТІВ

Никитенко В.Є., НУЦЗУ

НК – Краснокутський М.І., начальник кафедри, НУЦЗУ

Професійна діяльність працівників різних підрозділів ДСНС більшу частину часу проходить в екстремальних умовах, що не може не відбиватися на їх психічному стані.

При відповідній організації навчально-виховного процесу на заняттях з фізичної підготовки саме курсанти оволодівають певними вміннями та навичками, які їм допоможуть цілеспрямовано поводитися в екстремальних ситуаціях. Фізична підготовка в курсантів повинна бути більш цікавою, організованою та творчою.

Службово-бойова діяльність фахівців пожежно-рятувального профілю пов'язана з різними за характером і значними за величиною фізичними навантаженнями і нервово-психічними напруженнями.

Першою вітчизняною роботою, присвяченій психічним станам є стаття А.О. Чернікової, виконана в рамках психології спорту і присвячена передстартовому стану спортсмена. Загально психологічну розробку проблема психічних станів отримала, починаючи зі статті Левітова Н.Д.. Подальша розробка психічних станів у рамках фізіології пов'язана з ім'ям Купалова П.С., яке показало, що тимчасові стани формуються зовнішніми впливами по механізму умовного рефлексу. Установка в теорії установки теж розглядається як психічний стан. Згідно концепції Д.М. Узнадзе установка як готовність до дії є станом саме особистості в цілому - цілісно-особистісним станом, не яким-небудь приватним психічним процесом. В.М. М'ясищев розглядав психічний стан як один з елементів структури особистості, в одному ряду з процесами, властивостями і відносинами. Психічні стани знайшли своє місце в психології і суміжних дисциплінах. Б.Ф. Ломів писав про те, що психічні процеси, стани і властивості не існують поза живого людського організму, як екстра церебральні функції. Через малу вивченість впливу екстремальних ситуацій на психічні стани вивчення даних аспектів є актуальним. Екстремальність може мати різну ступінь вираженості.

Вплив екстремальних чинників, безумовно, впливає на психічні стани курсантів ДСНС, в процесі їх професійної діяльності. Цей вплив негативно позначається на всіх сферах діяльності людини. Отже, щоб зменшити вплив екстремальних ситуацій, на психічні стани, потрібно більше приділяти уваги професійній психологічній підготовці курсантів, а також вчасно реагувати, і надавати психологічну допомогу, якщо вони цього потребують.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Спортивная психология в трудах отечественных специалистов / Сост. и общ. редакция И.П. Волкова – СПб., Питер, 2002. – 384 с.
2. Дикая Л.Г., Гримак Л.П. Теоретические экспериментальные проблемы управления психическим состоянием человека // Психические состояния и эффективность деятельности. - М.: Изд-во АН СССР, 1983. - С. 28 - 54.



## ЗДОРОВЬЕ И ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА НУГЗУ

Никоненко Ю.Н., НУГЗУ  
НР – Колоколов В.А., преподаватель, НУЦЗУ

Одним из основополагающих условий, обеспечивающих здоровье, является рациональная двигательная активность – естественная и специально организованная двигательная деятельность человека, обеспечивающая его успешное физическое и психическое развитие. Двигательные действия являются мощными факторами, повышающими адаптационные возможности организма студента НУГЗУ, расширяющими функциональные резервы.

Мышечная деятельность активизирует обменные процессы, стимулирует работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем, усиливает защитные реакции, улучшает работу пищеварительной системы, повышает работоспособность. Систематическая двигательная активность оказывает благотворное влияние на эмоциональное состояние студента НУГЗУ, воспитывает “стойкий иммунитет” к вредным привычкам. Двигательная деятельность весьма разнообразна. Выбор конкретных видов физических упражнений во многом зависит от склонностей каждого студента, его индивидуальных особенностей. Физические упражнения – действия, выполняемые для приобретения и усовершенствования каких-либо физических качеств, умений и двигательных навыков.

При подборе того или иного вида физической активности необходимо руководствоваться ее оздоровительной направленностью. Положительное влияние двигательных действий определяется следующими требованиями: всестороннее воздействие на организм, доступность, безопасность, постепенное повышение нагрузки, положительное эмоциональное состояние.

Здоровье определяется уровнем развития качественных сторон двигательной деятельности. Рабочая нагрузка студента НУГЗУ в обычные дни достигает 12 часов в сутки, а в период экзаменационной сессии – 15–16 часов. Неудивительно, что умственный труд студентов по тяжести относят к 1 категории (легкий), а по напряженности – к 4-й (очень напряженный труд). Сочетание сниженной мышечной нагрузки с нарастанием интенсивности нервно-психической деятельности способствует ухудшению работоспособности, функциональному старению и увеличению заболеваемости. Снижение двигательной активности в первую очередь сказывается на появлении нарушений со стороны нервной, сердечно-сосудистой систем, органов дыхания, системы пищеварения. На физическое развитие студентов обращали внимание многие авторы. Так, О.К. Александровская и Г.В. Волков отмечают ухудшение таких показателей, как экскурсия грудной клетки, кистевая и станова динамометрия, жизненная емкость легких.

А.В. Чоговадзе отмечает, что к концу обучения в вузе наблюдается тенденция к росту хронических заболеваний, особенно болезней системы кровообращения (тромбофлебит, облитерирующий атеросклероз, ревматизм и др.), которые увеличиваются, по данным Л.А. Травинской, с 8,6 % на первом курсе до 11,7% на пятом–шестом курсах у мужчин и с 13,8 до 16,4 % у женщин.

В заключение можно отметить, что физические упражнения оказывают благоприятное влияние на человека в любом возрасте и нужно принимать во внимание возрастных изменений лиц 17–29 лет.

## СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАДОВОЛЕНІСТІ ПРАЦЕЮ У ОСОБИСТОСТЕЙ РІЗНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО НАПРЯМКУ

Никоненко Ю.М., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю. Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Задоволеність працею і трудова мотивація розглядаються в якості дуже важливих людських ресурсів в організаціях, навчанні. Актуальність даної роботи обумовлена сучасною ситуацією в сфері навчання. З метою подальшого вдосконалення організації навчання доцільно вивчення задоволеності працею в особистостей різної кваліфікації.

Дослідження проводились на базі Національного університету цивільного захисту України і Університету повітряних сил України протягом 2012-2013 років. У ньому прийняли участь курсанти та студенти різних курсів навчання, вибірка складала 80 респондентів. В роботі використано теоретичний аналіз та емпіричне дослідження: для дослідження задоволеності працею ми використовували методику «Визначення мотивації навчання у вузі» Т.І. Ільїної, для визначення рівня мотиваційної спрямованості на досягнення успіху- методику «Діагностика особистості на мотивацію до успіху» Т.Елерса, для визначення мотивації професійної діяльності - методика «Вивчення мотивації професійної діяльності» Замфіра та для визначення соціальної обумовленості задоволеності працею - тест смисложиттєвих орієнтацій Джеймса Крамбо.

Результати свідчать про те, що у 38% досліджуваних (15 осіб) гуманітарного мотивація навчання у вузі заради здобуття знань. Шкалу отримання диплома мають 35,4% (14 чол.) та 26,6% (11 чол.) досліджуваних вважають, що оволодіння професією є перевагою. У респондентів технічного спрямування результати наступні: шкала отримання диплома - 37,7% (15 чол.) у курсантів технічного спрямування є переважною в мотивації навчання, 33,1 % (13 чол.) zvolili вибрати в більшій мірі показники шкали оволодіння знаннями. Шкала оволодіння професією є переважною для 29,2% (12 чол.).

Після обробки результатів методами математичної статистики можна сказати, що відмінності між трьома шкалами не є значущими (всі значення  $t$  потрапили в зону незначущості), розходження в результатах обумовлене дією випадковостей. За рівнем мотивації у двох групах переважав помірно високий рівень мотивації. Саме частота зустрічаємості за цим рівнем є найбільшою ( $\varphi = 1,803$  при  $P \leq 0,05$ ). Після математичної обробки ми не можемо стверджувати про те, що частка респондентів у групі студентів гуманітарного напрямку переважає групу курсантів технічного спрямування. Були виявлені достовірні відмінності між студентами та курсантами різного кваліфікаційного напрямку. Особистості гуманітарного спрямування мають більшу осмисленість життя, вищу мотивацію в порівнянні із особистостями технічного спрямування. На наш погляд, саме мотивація разом із факторами, що входять в структуру осмисленості життям, характеризує задоволеність працею.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кирхлер Э. Мотивация в организациях : Пер. с нем. / Кирхлер Э. – Х.: Гуманитарный Центр, 2003.- 142 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ЛІДЕРСЬКИХ І КОМУНІКАТИВНИХ ЯКОСТЕЙ КУРСАНТІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ЕМПАТІЇ В СИСТЕМІ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

Ніколайцева І.А., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

У наш час психологія розширилась до таких меж, що її по праву можна ставити на вершину піраміди наук, вирішуючих завдання, пов'язані з роллю «людського чинника» в розвитку суспільства, економіки і світу в цілому. Під впливом відчуття емпатії розвиваються комунікативні та лідерські уміння і навички особистості. Отже вони допомагають людині в майбутньому і в професійному зростанні. Емпатія – це глибоке і безпомилкове сприйняття внутрішнього світу іншої людини, його прихованих емоцій і смислових відтінків. Емпатичність є важливою складовою харизми, яка являє собою особливий тип лідерства, заснований на виняткових якостях індивіда, що дозволяють йому здійснювати вплив на поведінку оточуючих. Виходячи з цього можна побачити тісний зв'язок між емпатією та лідерством. Лідерство – це відносини домінування і підкорення, впливу й наслідування в системі міжособистісних і групових відносин, які звичайно неможливо уявити без комунікації. Комунікативні здібності – індивідуально-психологічні особливості особистості, що характеризують здатність до ефективної взаємодії і адекватного взаєморозуміння між людьми в процесі спілкування або виконання спільної діяльності.

Метою нашого дослідження стало вивчення особливостей емпатії, лідерських і комунікативних якостей. Нами були використані наступні методики: «Методика діагностики рівня емпатії» І.М. Юсупова, методика «Лідер», «Тест діагностики здібностей в спілкуванні», «Тест оцінки комунікативних вмінь». Для статистичної обробки даних нами був використаний критерій Фішера. Дослідження проводилось на базі Національного Університету цивільного захисту України, в якому брали участь студенти та курсанти у кількості 50 осіб.

В результаті проведеної роботи встановлено наявність достовірних відмінностей між досліджуваними показниками. Найбільша кількість респондентів з високим рівнем емпатії має низький рівень розвитку лідерських якостей, а найбільша кількість випробуваних з низьким рівнем емпатії має середній рівень розвитку лідерських якостей. В групі досліджуваних з низьким рівнем емпатії значущо переважає низький рівень здібностей в спілкуванні. В групі з високим рівнем емпатії відзначається значно вищий рівень розвитку здібностей в спілкуванні.

Отже, результати нашого дослідження підтверджують висунуту гіпотезу про те, що у осіб з високим рівнем емпатії будуть виражені комунікативні здібності та лідерські якості.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Битянова М. Р. Социальная психология / М. Р. Битянова. – М. : ЭКСМО-пресс, 2001. – 576 с.

## ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ ОСОБИСТОСТІ ПІД ВПЛИВОМ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВ

Онопрієнко М.К., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Мандрик Л.М., ст. викладач, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

До явищ стихійного лиха, які можливі на території України відносяться: землетруси; повені (паводки; підтоплення; катастрофічне затоплення); селеві потоки; зсуви; сильний вітер (ураган, смерч), снігопад, хуртовина, бурі та інші явища природи, що виникають як правило раптово. До них можна також віднести і пожежі, особливо лісові і торф'яні. Вони порушують нормальну життєдіяльність людей, руйнують і знищують матеріальні цінності, а іноді призводять до загибелі людей. Кожний громадянин, який опиниться у районі стихійного лиха, зобов'язаний проявляти самовладання, особистим прикладом оказувати вплив на оточуючих, а при необхідності покладати край випадкам грабежів, мародерства та інших порушень законності [3].

Як зазначають ряд дослідників, робота в екстремальних умовах вимагає наявності у людини певного типу структури особистості та професійних якостей, а саме: міцного типу нервової системи, стресостійкості, рівноваженості, гнучкості мислення, здатності до швидкого переключення уваги, наявності особистісного стрижня та самовизначеності щодо власних морально-ціннісних переконань, що є необхідною умовою морально-ціннісної саморегуляції людини в екстремальних умовах.

Варто зазначити, що екстремальна ситуація – це ситуація, що виходить за рамки звичайного, пов'язана з особливо несприятливими або загрозливими факторами для життєдіяльності людини. Відмінність екстремальної ситуації від надзвичайної полягає в тому, що екстремальна ситуація – це пряме взаємодія людини з надскладною обстановкою, що відбувається протягом короткого періоду часу і приводить людину до персонального порога адаптованості, коли створюється небезпека його життя і здоров'ю. Екстремальна ситуація – не просто надзвичайний, а саме виключно небезпечна подія або сукупність небезпечних подій [2].

У непередбачених психологічно, незагартованих людей з'являється відчуття страху й прагнення втекти з небезпечного місця, в інших – психологічного шоку, супроводжуваний заціпенінням м'язів. Саме тоді порушується процес нормального мислення, слабшає чи цілком втрачається контроль свідомості над почуттями і волею. Нервові процеси (порушення чи гальмування) виявляються по-різному. Відомі навіть випадки смерті при раптовому страху від різкого порушення роботи серцево-судинної системи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гуренко Т.Н., Єлісєєва І.Н., Кузнєцова Т.Ю., Макарова О.Л., Матафонова Т.Ю., Павлова М. В., Шойгу Ю. С. Психологія екстремальних ситуацій. М., 1997.
2. Шамионов Р.М. Поведінка людини в екстремальних і надзвичайних ситуаціях. 2013.
3. Снітка Ю.С. Правила поведінки та дії населення під час природних надзвичайних ситуацій. 2011.

## НАПРУЖЕНІСТЬ ПРАЦІ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА

Осипчук О.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Снісаренко А.Г., к.психол.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Відомо, що напруженість праці – це характеристика трудового процесу, що відображає навантаження переважно на центральну нервову систему, органи чуттів, емоційну сферу працівника. До факторів, що характеризують напруженість праці, відносяться: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи [1].

Виходячи з принципів класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, умови праці розподіляються на 4 класи: оптимальний, допустимий, шкідливий, небезпечний (екстремальний) [1].

З метою об'єктивної оцінки напруженості праці фахівців пожежно-рятувальних підрозділів проведено анкетування 46 працівників, які мають тривалий стаж служби та є загальноновизнаними професіоналами: командири відділень, начальники караулів, начальники частин та їх заступники.

У ході дослідження фахівцям пожежно-рятувальних підрозділів запропоновано виділити один або декілька основних показників напруженості професійної діяльності. Такими показниками (у порядку проведеного ранжування) стали: ризик для здоров'я та життя (відзначили близько 84% від загальної кількості опитаних); екстремальні умови діяльності (76%); велика кількість обов'язків (69%); значні нервово-психічні навантаження (63%); понаднормова робота (57%); ступінь відповідальності у роботі (52%); недостатня оцінка складності роботи (45%).

Разом з тим, визначені вище умови праці не виключають того, що наслідками особливої професійної діяльності пожежних-рятувальників можуть бути різноманітні порушення та хвороби. Так, за результатами дослідження визначено: основними функціональними порушеннями під час чергування є втома (відзначили близько 56% від загальної кількості опитаних), дратівливість (20%), головні болі (19%); близько 40% працівників страждають різними порушеннями сну; найпоширенішими хронічними захворюваннями є захворювання шлунково-кишкового тракту (19%), радикуліт (17%), захворювання серцево-судинної системи (12%) і захворювання бронхів і легенів (8%).

Таким чином, на підставі аналізу особливостей професійної діяльності пожежних-рятувальників і «Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» можна констатувати, що їхня робота є дуже напруженою і за умовами праці відноситься до четвертого класу – небезпечна (екстремальна). Тобто, умови праці значених фахівців характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, вплив яких протягом робочої зміни (або ж її частини) створює загрозу для життя, високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МОЗ України від 27.12.2001 №528 «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». – К.: МОЗ України, 2001. – 56 с.

## ТРАДИЦІЇ ТА ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ДСНС

Пастухов Г.О., НУЦЗУ  
НК – Барабаш Г.О., к.ю.н., доцент, НУЦЗУ

Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи (МНС України) — колишнє міністерство в Україні. 9 грудня 2010 року реорганізоване в Міністерство надзвичайних ситуацій України, а надалі в Державну службу України з надзвичайних ситуацій.

Історія створення ДСНС України:

Необхідність організації захисту населення і об'єктів народного господарства була викликана появою у роки першої світової війни (1914-1918 рр.) нового роду військ – авіації та застосуванням хімічної зброї. Для запобігання загрози тилу та мирному населенню була створена протиповітряна оборона (ППО). У 1929 році на базі управління ППО утворюються служби інженерно-хімічного захисту внутрішнього нагляду і розвідки, пізніше (у 1931 році): протипожежної охорони, порятунку і безпеки, медико-санітарної, ветеринарної служби.

4 жовтня 1932 року вийшла Постанова, яка затвердила Положення про протиповітряну оборону території СРСР. Цей акт ознаменував утворення місцевої протиповітряної оборони (МППО), основи майбутньої цивільної оборони, що призначалась для захисту населення від повітряного нападу противника.

В липні 1961 року МППО була перетворена на Цивільну оборону СРСР. Аварія на Чорнобильській АЕС 26 квітня 1986 року стала серйозним випробуванням для населення України. Першими, хто прийшов на боротьбу з полум'ям на четвертому енергоблоці були пожежники, які ціною власного життя врятували світ від розбурханого атомного пекла. 3 лютого 1993 року Верховна Рада України прийняла Закон “Про Цивільну оборону України”, 10 травня 1994 року Кабінет Міністрів України приймає Постанову за №299, якою затверджується “Положення про цивільну оборону України”. Самим кардинальним кроком, який докорінно змінив обличчя і суть системи захисту населення від надзвичайних ситуацій було утворення МНС України. Указом Президента України від 28 жовтня 1996 року затверджено положення про Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи.

24 грудня 2012 р. Указом Президента № 726 Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи було реформовано в Державну службу України з надзвичайних ситуацій

І майбутнє – ми впевнені – не за тими арміями, що нападають і руйнують, а за арміями порятунку, що допомагають своїм співвітчизникам, рятують їхнє життя, за тими людьми, гасло яких відображує саму сутність їх життя: “Запобігти, врятувати, допомогти!”

### ЛІТЕРАТУРА

1. Від протиповітряної оборони до цивільного захисту: віхи історії МНС України, Томіленко А.Г 2009 р.
2. Історія України – посібник, Г. Д. Темка, Л. С. Тупчієнка
3. Наша історія, Ребека О.Г. Всеукраїнська навчальна організація «Асоціація Чорнобиля».

**МІСЦЕ АНГЛІЙСЬКИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ У НАУКОВО-ТЕРМІНОЛОГІЧНІЙ І  
ВИРОБНИЧО-ПРОФЕСІЙНІЙ СИСТЕМАХ  
МОВИ ПРАЦІВНИКІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Пелипай Є.А., НУЦЗУ  
НК – Панова Т.М., викладач, НУЦЗУ

Проблеми розробки й розвитку питома української термінології впродовж останніх двох століть привертають увагу багатьох науковців. Адже українська мова постає як рівноправна серед інших і є цілком придатною для творення наукового стилю. Як відзначав І. Огієнко, «українська мова здатна бути мовою науки, як і всі інші мови» [3]. Інша річ, що через історичні обставини та політичні спекуляції вона не завжди мала право вільно виконувати свої функції. Сьогодні, після багатьох років поневірянь та утисків, українська мова знову посіла гідне місце в усіх сферах життя нашого народу, зокрема в галузі науки й техніки.

Національна термінологія як складова наукової мови перебуває на хвилі свого третього національного відродження. У відповідь на запити системи науки й освіти впродовж 1990–2000-х років з'явилася низка термінологічних словників, які тією чи тією мірою заповнювали прогалини в спеціальних назвах.

Наразі українська термінологія активно поповнюється новими одиницями – переважно запозиченнями з англійської (*кліринг, файл, інтерфейс, моніторинг, паритет, утиліта, ревальвація* тощо). Одним зі шляхів засвоєння іншомовних слів є їх поєднання з рідномовними або давно запозиченими термінами.

Незважаючи на те, що українська мова частково асимілює чужі слова, велика кількість англіцизмів створює загрозу для зрозумілості національної терміносистеми й часто негативно впливає на перебіг навчального процесу. Значна кількість запозичень – це найчастіше данина моді. Наприклад, виразно зайвими в професійному мовленні є слова *ексклюзивний* (винятковий), *превентивний* (попереджувальний, запобіжний), *шипінговий* (кораблебудівний), *калькуляція* (обчислення), *опція* (вибір), *прес-реліз* (довідка для преси) тощо.

Іншою проблемою науково-термінологічної та виробничо-професійної систем, зокрема дотичних до сфери цивільного захисту, є низька якість і неприродність багатьох одиниць україномовної термінології. Так, аналіз сучасних англо-українських словників засвічує, що у своїй перекладній частині вони переважно калькують модель терміна мови-продуцента.

Отже, наразі проблема термінотворення в українській мові лишається не розв'язаною остаточно, хоча науковці роблять значні кроки в цьому напрямку. Водночас викликає застереження зловживання запозиченнями з терміносистеми англійської мови.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Англійські слова в українській мові // Сучасна українська літературна мова. Лексика і фразеологія / За заг. ред. І.К. Білодіда. – К. : Наукова думка, 1973. – 440 с. – С. 140.
2. Голдованський Я. Словник англіцизмів : [Електронний ресурс] / Ярослав Голдованський. – Режим доступу : <http://www.slovnuk.lutsk.ua/>.
3. Огієнко І. Історія української літературної мови : [Електронний ресурс] / Огієнко Іван. – Режим доступу : <http://litopys.org.ua/ohukr/ohu15.htm>.

## К ПРОБЛЕМЕ ГОТОВНОСТИ К РИСКУ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ МЧС

Пержинский В.В., КИИ МЧС РФ  
НР – Богомаз О.В., преподаватель, КИИ МЧС РФ

Научно-техническому прогрессу в современном мире сопутствует увеличение количества чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера, аварий и катастроф. Ежедневно личный состав дежурных смен выполняет задачи по ликвидации ЧС в условиях экстремальных воздействий. Это требует от специалистов в области ликвидации ЧС соответствующего уровня подготовленности, как физической, так психологической.

Качественное выполнение работниками МЧС задач невозможно без своевременных и профессионально выполненных действий, от которых непосредственно зависят жизни и здоровье людей, экономические последствия от ЧС. Наличие риска при ликвидации последствий аварийных ситуаций может негативно сказаться на эффективности действий спасателя. Поэтому при подготовке специалистов в области ликвидации ЧС в рамках вуза необходимо особое внимание уделять проблеме готовности их к риску.

Сложившаяся ситуация в вузах МЧС показывает, что уровень психологической подготовленности выпускников в некоторой степени противоречит постоянно возрастающим профессиональным требованиям, необходимым для качественного и своевременного выполнения задач по ликвидации ЧС. Причина данного противоречия также кроется и в несоответствии между личностными качествами выпускника и требованиями профессии.

Поэтому важно учитывать влияние риска на деятельность спасателей с позиции психологической готовности работника к ситуациям, связанным с риском, в том числе и к ЧС.

Не смотря на то, что в психологической науке имеется достаточно исследований, посвященных аспектам психологии риска [1, 2], проблема готовности к риску выпускников вузов МЧС практически не изучена.

Таким образом, вопросы готовности к риску выпускников вузов МЧС необходимо дополнительно исследовать в их взаимосвязях с профессиональными требованиями и индивидуально-личностными свойствами. Особо актуальным решение этих задач становится в настоящее время для обеспечения высокой работоспособности руководителей тушения пожара и повышения их устойчивости к воздействию экстремальных факторов ЧС в сложных условиях деятельности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин, П.К. Проблема принятия решения в психологии и физиологии. // Проблемы принятия решения. – М.: Наука, 1976. - С. 7-16.
2. Ильин, Е.П. Психология риска / Е.П. Ильин – СПб.: Питер. – 2012. – 288 с.



## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ СОВРЕМЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Периков А.В., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Черноусова И.Д., к.филос.н., доцент, ВИ ГПС МЧС России

Ведущими тенденциями современного образования являются его гуманизация и гуманитаризация, диалогизм и проектность. Современный профессионал должен уметь творчески мыслить, самостоятельно решать сложные проблемы в конкретном виде деятельности. Кроме того, ему необходимо постоянно адаптироваться к новым знаниям и технологиям, совершенствовать свою квалификацию. Систематическое повышение квалификации, профессиональное и личностное совершенствование становится обязательным условием успешной работы любого человека, занятого профессиональной деятельностью.

Массовые социологические исследования неизменно показывают воздействие уровня образования на психологические и социальные характеристики личности. Согласно прогнозам экспертов, в XXI в. интеллектуализация труда станет главным фактором глобальной конкуренции. На долю новых знаний, воплощаемых в технологиях, оборудовании, образовании кадров, организации производства, в развитых странах приходится 70-85 % прироста ВВП [1, С. 8]. Внедрение новых технологий, информатизация и автоматизация производства вносят такие изменения в профессиональный труд, для осуществления которых необходимо развитие многосторонних и универсальных способностей. В основе профессионального и социального развития личности лежит знание. В знании человек овладевает объектом своей творческой деятельности, идеально преобразует его. Уже в 1971 году Д. Белл утверждал: «Понятие «постиндустриальное общество» делает упор на центральную роль теоретического знания как оси, вокруг которой выстраивается новая технология, экономический рост и новая стратификация общества» [2].

В связи с появлением компьютера и массовым внедрением новейших информационных технологий в образовательную систему последняя значительно меняет свою форму. Образовательная система дополняется новым чрезвычайно важным компонентом – системой Интернет, – которая оказывается между преподавателем и студентом. С этого времени студент сам участвует в формировании своей информационной среды, что повышает его ответственность. Насколько он справится с этой новой ситуацией, покажет будущее. Однако уже сегодня ясно, что усложнение существующей схемы преподаватель-студент и образование новой системы преподаватель-компьютер-студент это не столько количественное изменение структуры образовательного процесса, сколько начало нового качества образования. Новый этап развития информационной технологии позволяет студенту расширить информационное поле, по существу сделать его практически безграничным, а далее предоставляет возможность решать творческие задачи, передавая компьютеру другие, чисто вычислительные задачи.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Жуков А.Д., Канаев Н.М. Рожденная сотрудничать: к 50-летию ЮНЕСКО // Образование и наука на пороге III тысячелетия. Новосибирск, 1995. С. 8.
2. Bell D. The Post-Industrial Society: The Evolution of an Idea. The Coming of Post-Industrial Society, Social Forecasting. New York, 1973. P.20

## ВОПРОСЫ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ СПАСАТЕЛЯ-ПОЖАРНОГО

Поживилко Р.Р., КИИ МЧС РБ  
НР – Каркин Ю.В., преподаватель, КИИ МЧС РБ

Психолого-педагогические особенности личности спасателя-пожарного играют важную роль в их работе. Главной их особенностью является обращение к себе, к внутреннему миру человека, интеллекту, чувствам, образам и поведению.

К наиболее важным результатам психолого-педагогических особенностей личности спасателей-пожарных относят: формирование подразделений на основе психологического соответствия работников; комфортный психологический климат в коллективе; формирование личной мотивации людей; минимизация психологических конфликтов; разработка служебной карьеры на основе психологической ориентации работников и др.

Отрасли психологии и знание их методов исследования позволяют сделать правильный анализ душевного состояния людей, построить психологические портреты, разработать способы устранения психологического дискомфорта и формировать хороший климат коллектива.

Психология является экспериментальной наукой, изучающей отношения психических процессов в жизни человека. Так, психология труда изучает психологические аспекты профессионального отбора, профориентации, профессионального утомления, напряженности и интенсивности труда, несчастных случаев и др. Психология управления анализирует аспекты поведения людей в трудовом коллективе, отношения руководителя и подчиненного, проблемы мотивации и психологического климата. Психотерапия изучает способы психического воздействия словом, поступками, обстановкой на человека с определенными расстройствами психики с целью лечения.

К основным методам психолого-педагогической направленности личности спасателя-пожарного относят: моральное поощрение, социальное планирование, убеждение, внушение, личный пример, регулирование межличностных и межгрупповых отношений, создание и поддержание морального климата в коллективе.

Подводя итог вышесказанному, можно сказать о том, что для сохранения хороших специалистов в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, следует следить, чтобы они были счастливы и довольны, стараться их стимулировать для лучшего выполнения ими работы, что, в свою очередь, принесёт пользу. Акцент на обучение и расширение возможностей участия в управлении улучшает понимание роли своего труда. Эти факторы приводят к высокой производительности, восприимчивости к нововведениям.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кремень, М.А. Психология управления и управленческий интеллект: курс лекций / М.А.Кремень. – Минск: КИИ, 2013. – 164 с.

## МОТИВАЦІЙНИЙ АСПЕКТ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Попова Т.О., Лагоха Д.В., НУЦЗУ  
НК – Воронова Ю.В., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Сьогодні вивченню іноземної мови приділяють значну увагу, але на жаль, його ефективність лишається на низькому рівні. Як свідчить досвід, головною перешкодою у вивченні іноземної мови є брак мотивації.

Мотивація виступає провідним фактором успішності навчання в цілому й вивчення іноземної мови зокрема. Вона є пусковим механізмом будь-якої діяльності: праці, спілкування, пізнання. Саме мотивація здійснює загальний стимуляційний вплив на перебіг розумових процесів, стає джерелом інтелектуальної та творчої активності особистості, позитивно впливає на якість знань. Вона є найважливішою внутрішньою умовою розвитку прагнення до самоосвіти та має діагностичне значення, тобто виступає показником найважливіших якостей особистості.

У системі навчальних мотивів поєднуються:

- 1) **зовнішні** (навчання як вимушена поведінка; навчання заради лідерства й престижу; прагнення опинитися в центрі уваги тощо);
- 2) **внутрішні** (пізнання нового, невідомого; саморозвиток у процесі навчання та ін.).

Ці види мотивів характеризуються різним ступенем усвідомлення й спрямованості впливу на характер та результати навчального процесу.

Позитивна роль мотивів і настанов в інтенсифікації пізнавальної діяльності вимагає цілеспрямованої психологічної мобілізації курсантів та студентів у ході педагогічного процесу, чітких і зрозумілих інструкцій щодо роботи. На мотивацію пізнавальної діяльності впливають також зміст занять, методика викладання, інтерес до навчання, особистість викладача, стосунки в студентському колективі та ін. Усе це сприяє розвитку навичок самостійного аналізу, уміння відстоювати свою думку, знаходити найкращі варіанти розв'язання питань, що виникають,

Отже, позитивна мотивація має бути покладена в основу застосування будь-якої методики навчання іноземної мови, як і інших дисциплін, щоб забезпечити якісну підготовку таких майбутніх фахівців Державної служби України з надзвичайних ситуацій, які вміють і прагнуть здобувати інформацію та самостійно опановувати нові знання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Журавльова Т.Г. Оптимізація навчання іноземної мови студентів немовних спеціальностей (мотиваційний аспект) / Т.Г. Журавльова, О.І. Сілінська // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Сер. : Психологія. – 2009. – № 14. – С. 87–95.
2. Поливанова Е.Е. Некоторые особенности мотивационного профиля личности студентов / Е.Е. Поливанова // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Сер. : Психологія. – 1999. – № 432. – С. 289–292.

## ОГОНЬ В ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО НАРОДА

Рашидбейли Н., Музаффарли Н., Алиев М., НУГЗУ  
НК – Кучеренко Е.Ф., к.филол.н., доцент, НУГЗУ

Концепт «огонь» тесно связан с Азербайджаном. «Страна огней» — девиз этого государства. Земля Азербайджана издавна была известна именно как «страна огней» благодаря естественным выходам горящего газа (в связи с наличием нефтяных месторождений). Огонь и сегодня считается символом Азербайджана. Название государства переводится с персидского как «собирающий огонь» («азар» – огонь и «бадаган» – собирающий).

Изображения огня и пламени широко используются в стране. Один из официальных символов Азербайджана — его герб — изображает огонь. В гербе государства огонь в центре солнца символизирует «страну огней». Огонь в геральдике является символом прогресса и развития. Этот символ указывает на огнепоклонство азербайджанцев с древних времен, а также учитывает некоторые национальные традиции, связанные с поклонением огню (праздник Новруз). Огонь в центре герба изображен в виде арабского слова «Аллах», написанного старым алфавитом.

Азербайджан известен еще с древности своими горящими очагами — атешгяхами («храмами огня»). В 30 км от Баку, рядом с селением Сураханы, находится очень древний храм огнепоклонников Атешгях. Название храма в переводе с азербайджанского означает «дом огня» или «место огня». Здесь можно наблюдать уникальное природное явление: выходящий из почвы природный газ соприкасается с кислородом и загорается.

На Апшероне есть место, которое называется Янар-даг. Слово «янар» в переводе с азербайджанского означает «горящая», «даг» – гора. Янар-даг «горит» тысячи лет. Здесь тоже из недр земли на поверхность просачивается газ, который воспламеняется. С Янар-дагом связано множество древних легенд. Они гласят, что здесь живут боги огня. В этих местах собирались огнепоклонники из Индии и Ирана. Упоминания о чудогоре есть в записях Марко Поло. Описание языков пламени, исходящих из-под горы Янар-даг, содержится в книге ученого И. Березина «Путешествие на Апшерон». Сейчас Янар-даг – историко-культурный и природный заповедник Азербайджана. В Нахичевани и Бабадиге из земли вытекают горячие минеральные воды (Янар-су — «горящие воды»).

Три языка огня использовали архитекторы новых зданий в высокой части Баку. Светодиодные панели, цвет, который регулирует компьютер, характеризуют три отдельных прекраснейших здания современного города. Эти здания напоминают языки пламени из герба Азербайджана.

Таким образом, можем сделать вывод, что в культуре Азербайджана огонь является одним из важнейших символов, что отражено в местных топонимах и символах.

### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <http://geraldika.ru/symbols/1279>.
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.

## ВПЛИВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН ОСОБИСТОСТІ

Роженко А.А., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

На початку ХХІ століття сталася величезна кількість лих і катастроф. Поняття екстремальних, кризових і надзвичайних ситуацій ще не отримали вичерпного визначення. Уявляється, що недостатньо розглядати їх лише з точки зору об'єктивних особливостей, не беручи до уваги психологічні складові, такі, як, наприклад, сприйняття, розуміння, реагування і поведінка людей в таких ситуаціях. Людина, так чи інакше, психологічно залучена в екстремальну ситуацію (як її ініціатор, або як жертва, або як свідок). Опинившись в екстремальній ситуації люди проходять у своїх психологічних станах ряд етапів. Спочатку виникає гострий емоційний шок, який характеризується загальною психічною напругою з переважним почуття відчаю і страху при загостренні сприйняття.

Екстремальна ситуація — інтенсивний вплив на індивіда чинника навколишнього середовища (їх сукупності), що робить життєво необхідним включення механізмів адаптації (приспособування, самозахисту) для виживання, максимально можливого за таких обставин психологічного та біологічного комфорту [3].

Під дією екстремальних чинників різні індивіди виявляють неоднакову спроможність контролювати свої почуття (фізичні й психічні) та емоції. Часто вони відчувають втому, злість, відчай, голод, спрагу, страх, провину, невпевненість. По-різному реалізуються індивідуальні, психофізіологічні особливості, спрямованість особистості, її ціннісні орієнтації, цілі, прагнення, потреби, рівень адаптивності, психологічної готовності до дії, здатність до пошуку адекватних дій [1].

Реакції індивіда на депресивні та стресогенні чинники залежать від його індивідуально-психологічних (темперамент, характер) та соціально-психологічних (спрямованість, позиція, ціннісні орієнтації, переконання тощо) якостей. Вони можуть виявлятися як у малопомітній дезадаптаційності, так і у важких особистісних ауто деструкціях [2].

Емоції і почуття – це своєрідні стани психіки, що накладають відбиток на життя, діяльність, вчинки і поведінку людини. Якщо емоційні стани визначають в основному зовнішню сторону поведінки і психічної діяльності, то почуття впливають на зміст і внутрішню сутність переживань, зумовлених духовними потребами людини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Изард К.Е. Эмоции человека / К.Е. Изард. - М.:Знание, 1980 – 264 с.
2. Дьяченко М.И. Готовность к деятельности в напряженных ситуациях / М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович, В.А. Пономаренко. - Минск, 1985 – 306 с.
3. Психология экстремальных ситуаций / Сост. К. Сельченко, А. Тарас. - М.Прогресс, 2006. - 400 с.

## ТИПОВІ ПОМИЛКИ У ФАХОВОМУ МОВЛЕННІ ПРАЦІВНИКІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Рудов І.О., НУЦЗУ  
НК – Старова О.О., к.філол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Основною метою вивчення державної мови для будь-якої особистості є набуття навичок фахового мовлення, яке дозволить якомога повніше та якісніше передати інформацію в процесі комунікації. Окрім того, нормативне, узгоджене з вимогами етикету мовлення є запорукою створення позитивного іміджу людини у сфері реалізації її професійних інтересів. Адже ту особистість, що вміє грамотно висловлювати думки, досконало володіє термінологічним апаратом зі свого фаху, слухачі одразу підсвідомо сприймають як компетентну й досвідчену. Саме тому сьогодні для людини, яка здобуває вищу освіту, знання мови стає синонімом знання свого фаху, кваліфікованості. Це є особливо актуальним для працівників сфери цивільного захисту, які часто й активно спілкуються з громадськістю.

Дослідження усного мовлення курсантів і студентів Національного університету цивільного захисту України, яке ми здійснили протягом вересня-листопада 2013 р., засвідчило, що майбутні працівники ДСНС України не володіють мовленнєвою компетенцією на високому рівні, у їхньому спілкуванні (як усному, так і письмовому) побутує **суржик** – змішування елементів російської та української мов без дотримання літературної норми. Найхарактернішими проявами цього явища в мовленні курсантів та студентів є: 1) уживання русизмів замість нормативних українських відповідників (*да, не, представлення, охотнікі*); 2) «українізація» форм російських дієслів і числівників (*получив, первий*); 3) порушення дієслівного керування, уживання прийменників за російським зразком (*на українській мові, по питанню*); 4) утворення найвищого ступеня порівняння прикметників і прислівників за моделями російської мови (*самий кращій*); 5) продукування активних дієприкметників від українських дієслів за російським зразком (*прийшовший, пишучий*); 6) ігнорування питомо української форми кличного відмінка у звертаннях; 7) активне калькування слів і словосполучень із російської мови (*прийняти участь, здати екзамен, на протязі, до цих пір, займає місце, відчуває себе*).

На нашу думку, окреслена ситуація пов'язана передусім із впливом таких чинників: 1) загальнонаціональні наслідки «русифікації» та політики «зближення мов» часів СРСР; 2) недостатньо високий рівень вивчення української мови в системі загальної середньої освіти; 3) брак мотивації до опанування літературної мови в майбутніх фахівців служби цивільного захисту.

Таким чином, наразі проблема підвищення рівня грамотності фахового мовлення майбутніх працівників ДСНС України є надзвичайно актуальною. Першим кроком до цього, на наш погляд, має стати посилення мотивації курсантів і студентів до вивчення державної мови.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Масенко Л.Т. Суржик: між мовою і «язиком» / Л.Т. Масенко. — К. : Видав. дім «КМ Академія», 2011. — 135 с.
2. Тараненко О.О. Українсько-російський суржик : статус, тенденції, оцінки, прогнози / О.О. Тараненко // Мовознавство. — 2008. — № 1. — С. 14–30.

## ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА УМСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ

Самойлов М.С., НУГЗУ

НР – Белоусов А.В., преподаватель, НУГЗУ

Как и почему физическая активность улучшает психическое здоровье в настоящее время еще до конца не изучено. Некоторые теории, например, рассматривают воздействие физической нагрузки на различные гормоны и другие химические вещества нашего организма. Наш организм имеет удивительную гормональную систему, содержащую схожие с морфинами химические вещества, именуемые эндогенными опиоидами. Эти гормоны представляют определенный интерес, поскольку их рецепторы обнаружены в областях мозга, ответственных за эмоции, болевые ощущения и поведение человека. Во время занятий физическими упражнениями, гипофиз увеличивает синтез бета-эндорфинов, одного из видов эндогенных опиоидов, в результате чего их концентрация в крови увеличивается. Вместе с тем, происходит увеличения уровня бета-эндорфинов в мозгу человека и тем самым создается ощущение общего комфортного состояния.

Физическая активность может также активировать действие особых химических веществ мозга, называемых нейротрансмиттерами. Доктор Чарльз Рэнсфорд, представляющий Колледж Хилсдейл, штат Мичиган проанализировал научные материалы по данному вопросу и предположил, что хотя существует необходимость в проведении дальнейших исследовательских работ, можно сделать вывод о способности физических упражнений изменять концентрацию норэпинефрина, допамина и серотонина в мозгу и, как следствие, уменьшать депрессивное состояние.

Доктор Джеймс Уиз из Альбертской больницы, а также группа исследователей из Государственного университета Аризоны независимо друг от друга пришли к заключению, что в периоды физической активности наблюдается повышенная эмиссия мозгом альфа-волн. Результатом влияния этих электронных волн является наступление у человека более спокойного и умиротворенного состояния. Их действие начинает проявляться обычно после двадцатой минуты тренировки и может быть зафиксировано с помощью приборов и через некоторое время после прекращения активных занятий. Исследователи предполагают, что влияние повышенного количества альфа-волн относится к числу положительных факторов воздействия физической активности на общее психологическое состояние человека, в том числе выражающееся в снижении психической возбудимости и уменьшении депрессии.

Американский колледж спортивной медицины рекомендует в качестве важного фактора укрепления здоровья, повышения умственной активности и общего самочувствия регулярно заниматься физическими упражнениями в течение 30-60 минут в день, несколько раз в неделю. С умственной деятельностью. Для многих студентов и работников умственного труда это, прежде всего означает, что время, затраченное на занятия физической культурой, никогда не будет потеряно зря. Напротив, даже тридцатиминутная тренировка будет способствовать усилению.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Р.С. Уэйнберг, Д. Гоулд. Психология спорта.— 2001.

**ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ ДО УСПІХУ ТА СТУПЕНЯ ГОТОВНОСТІ ДО РИЗИКУ У ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ САМООЦІНКИ НА ПРИКЛАДІ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ**

Самойлова Н.Г., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Мотивація – психічний процес, який перетворює зовнішні впливи у внутрішнє спонукання. Мотивація на уникнення невдач характеризується тим, що активність людини пов'язана з потребою уникнути зриву, осудження, покарання, невдачі. Мотивація досягнення успіху відображає прагнення особистості до найкращого виконання діяльності. Мотивація на досягнення успіху, тісно пов'язана з такою характерною якістю як готовність до ризику. Під ризиком розуміють дію направлену на привабливу мету, досягнення якої поєднується для людини з елементами небезпеки, загрозою втрати, неуспіху. Самооцінка – це оцінка особистості самої себе, своїх можливостей, якостей і місця серед інших людей. Належачи до ядра особистості, самооцінка є важливим регулятором її поведінки. Незалежно від того, яка у людини самооцінка, вона обов'язково повинна бути мотивована.

Мета нашого дослідження – виявити чи залежить мотивація до успіху, мотивація уникнення невдач та готовність до ризику від самооцінки. Методики дослідження: Тест на визначення рівня самооцінки, Тест Т.Елерса, Тест Г.Шуберта В дослідженні приймали участь курсанти та студенти НУЦЗУ у кількості 60 осіб.

Результати дослідження: особи з високим рівнем самооцінки розуміють, що являють собою неповторну особистість і можуть багато дати іншим людям. Вони ризикують, хоча і не завжди успішно, тому що хочуть жити насиченим життям. Людина з низьким рівнем самооцінки терпіти не може ризику, страх невдачі породжує більш критичне ставлення до власної діяльності. Люди з високою самооцінкою мають високу мотивацію до успіху, їх мотивація досягнення успіху відображає прагнення особистості до найкращого виконання діяльності. Особи з низьким рівнем самооцінки, мають середній рівень мотивації до успіху. В основі цієї мотивації лежить ідея уникнення і ідея негативних очікувань. Починаючи справу, людина вже заздалегідь прораховує можливу невдачу, більше думає про шляхи уникнення цієї гіпотетичної невдачі. Все це, разом з тим, може поєднуватися з досить відповідальним ставленням до справи. У осіб з високим рівнем самооцінки мотивація уникнення невдач направлена зазвичай на активність, ініціативність. Якщо зустрічаються перешкоди – шукають способи їх подолання. Продуктивність діяльності і ступінь її активності в меншій мірі залежать від зовнішнього контролю. В основі активності людини лежить надія на успіх і потреба в досягненні успіху, а не уникнення невдач.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Альгин А.П. Риск и его роль в общественной жизни / А.П. Альгин. – М.: Мысль, 1989. – 246 с.
2. Галушко Т.М. Низкая и высокая самооценка / Т.М.Галушко. – К.: Фарес, 2005. – 239 с.



## УМОВИ РОЗВИТКУ АКТИВНОГО ЗАЦІКАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЄЮ ПРО ПОЖЕЖНУ БЕЗПЕКУ В ШКОЛЯРІВ

Сівохін Т.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Гуріненко І.Ю., к.пед.н.,  
провідний науковий співробітник, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

До головних умов розвитку в учнів активного зацікавлення до інформації, яка їм викладається відносять: актуальність, викладених знань, оперативність їх передачі школярам, емоційна насиченість матеріалу і дотримання почуття міри.

Що молодші діти, то важливішу роль у сприйнятті ними інформації відіграє *емоційне забарвлення* викладеного матеріалу. Від чуттєвого сприйняття до логічного осмислення – такий шлях пізнання світу проходять діти.

Важлива умова – правильна, економна *дозована інформація*, яка подається дітям. Розумна міра тривалості викладеного матеріалу коливається в межах: 15-20 хвилин для учнів молодшого шкільного віку, 35-40 хвилин - для старшокласників.

У пізнавальній діяльності школярів вадливу роль відіграє *логічність*, чітку послідовність у викладі матеріалу, при якому кожне нове положення пов'язане з іншим, опирається на нього і витікає з нього.

Ефективність сприйняття інформації суттєво підвищується якщо використано комплексний вплив на органи почуттів і свідомості учнів, одночасно спонукаючи до пізнавальної діяльності. За даними досліджень учні пам'ятають 20% почутого, 30% побаченого і 70% того, в чому безпосередньо самі брали участь.

*В шкільному віці будь-яка невивчена ситуація передбачає певний ризик.* До того ж в цьому віці ризик може бути недооцінений і переоцінений, так само як і «ціна» ризику. Пожежа, аварія або інша екстремальна ситуація природно супроводжується емоційною напругою, що для дітей може мати непередбачувані наслідки (шок, заїкання тощо). Для попередження таких явищ необхідно привчити дітей до спокійного ставлення до подібного роду «НС», тобто проводити своєрідну профілактику емоційного перевантаження.

Профілактика емоційного перевантаження ґрунтується на реорганізації об'єктивного змісту діяльності і будується на системі спеціальних тренувань.

Добре себе зарекомендували ігрові завдання, які однаково ефективні та цікаві і для молодшого, і для середнього, навіть для старшого шкільного віку. Зацікавленість, яка створюється за допомогою гри, дозволяє пересилити бар'єр страху, труднощів, невміння, незнання і непомітно перейти до освоєння нової реальності. Школа, об'єднуючи учнів та вчителів, надаючи навчання систематизований та суспільний характер, глибоко впливає на дітей, а тому надання учням навичок пожежної безпеки має стати нормою шкільного життя і розділ «Пожежна безпека» має вивчатися з усією серйозністю нарівні з іншими навчальними предметами.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ СТРЕСУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВИРАЖЕНОСТІ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ У СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Скидан Г.В., НУЦЗУ  
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Людина піддається стресу з різних причин. Це можуть бути екстремальні ситуації, до яких відносяться всілякі техногенні аварії, природні катаклізми, попадання людини в місця позбавлення волі, фізичне, психологічне і сексуальне насильство; родинні проблеми, труднощі на роботі, самотність, зміна соціального статусу та таке інше.

Стрес властивий нашому життю. Проте, не дивлячись на те, що людський організм має величезний запас духовних і фізичних сил (якими він повною мірою, як правило, не користується), постійна дія шкідливих явищ інколи бере верх над можливостями адаптації людини. В цьому випадку людина піддається стресу. Особливо небезпечна сильна душевна напруга, що не приводить ні до яких результатів і супроводжена відчуттям незадоволення, туги. У людини, що відчуває постійний стрес, з часом можуть виникнути психосоматичні та інші захворювання. Тому в психології ученими проводяться дослідження, спрямовані на виявлення стресових ситуацій, їх класифікацію і запобігання цим ситуаціям з врахуванням характеру людини, інших (в тому числі і соціально-психологічних) її характеристик і виявлення внутрішніх ресурсів особистості для того, щоб упоратися зі стресом.

Стрес — неспецифічна реакція організму у відповідь на дуже сильну дію (подразник) зовні, яка перевищує норму. Проблемами стресу, його проявів та особливостей переживання у психології широко вивчалися такими авторами, як У. Кенон, М. Левітов, О. Леонтєв, О. Лурія, Г. Сельє та інші [2, 3]. Проте, зв'язок з лідерськими якостями прослідковано, на нашу думку, недостатньо.

На сьогоднішній день дуже важливим у психології є питання вивчення особливостей лідерських здібностей. Лідерство досліджується такими авторами, як Т. Карлей, Р. Емерсон, Б. Ананьєв, Д. Адлер, А. Петровський тощо [1]. Але питання впливу лідерських якостей на переживання стресу не є, як ми вважаємо, достатньо дослідженим.

Проведене нами дослідження показало, що майже половина досліджуваних нашої вибірки (45 %) мають середній ступінь вираженості лідерських якостей. Приблизно рівна кількість студентів показало низький (25 %) і високий (30 %) рівень їх прояву. Стосовно переживання стресу в нашій вибірці, отримано такі дані: у більшості наших досліджуваних (63,3 %) виявлено низький рівень стресу, інша частина (36,7 %) має середній рівень. Осіб з високими показниками стресу у нашій вибірці виявлено не було.

Проведене дослідження доводить можливість наявності взаємозв'язку між названими показниками, що є метою подальшої роботи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Адлер Д.Ю. Психология лидерства / Д. Адлер. – М.: Эксмо, 2005. – 324 с.
2. Сельє Г. Стресс без дистресса / Г. Сельє. – М.: Прогресс, 1982. – 403 с.
3. Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции / Ю.В. Щербатых. – СПб.: Питер, 2008. – 139 с.

**УЧЕТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СОТРУДНИКОВ МЧС  
РОССИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ИХ УЧЕБНОЙ И СЛУЖЕБНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Слауцкий С.А., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Могильниченко С.В., к.пед.н., доцент, ВИ ГПС МЧС России

Служебная и боевая работа личного состава пожарных частей проявляется в чрезвычайных ситуациях и является одной из специфических форм человеческой деятельности. Чрезвычайные ситуации – это ситуации, которые ставят перед человеком предельные трудности и требуют от него полного проявления всех сил и возможностей.

С психологической точки зрения служебная и боевая работа пожарного соединяет в себе аспекты обучения, труда, спорта и боевых действий в экстремальных условиях по спасению людей, тушению пожаров, ликвидации аварий на промышленных предприятиях, в других чрезвычайных ситуациях [1]. Если говорить о пожарном, который должен быть готов с риском для своей жизни успешно действовать при критических обстоятельствах, возникающих на работе, то его успех в подобных обстоятельствах напрямую зависит от экстремальной подготовленности, включающей в себя многие компоненты.

Специфическая особенность целенаправленного рабочего процесса пожарных выражается в ее социальной значимости и экологической ценности. Следует учитывать, что деятельность пожарного в большинстве случаев осуществляется в условиях сильнодействующих стрессфакторов: жары, дыма, взрывов, высоких физических нагрузок. Как показывают исследования психологов, занимающихся психологическим анализом деятельности пожарных, сила нервной системы и тревожность (эмоциональная возбудимость в угрожающей ситуации) будут существенно влиять на результативность действий личного состава пожарных подразделений в экстремальных условиях тушения пожаров. В связи с этим возникает необходимость дифференцированного подхода к подготовке, расстановке личного состава пожарных подразделений, как в экстремальных условиях, так и в других видах служебной деятельности с учетом их морально-психологической подготовки, физического состояния, профессионального уровня [2].

Практика показывает, что сотрудники Государственной противопожарной службы, не обладающие достаточными способностями к работе в противопожарной службе, не только значительно дольше овладевают этим видом деятельности, но и работают хуже других, чаще допускают ошибки, обладают меньшей надежностью в работе.

Эмоциональная устойчивость сотрудников МЧС позволяет им более эффективно справляться со стрессом, уверенно и хладнокровно применять усвоенные навыки, принимать адекватные решения в обстановке дефицита времени.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Самонов, А.П. Психология для пожарных. Психологические основы подготовки пожарных к деятельности в экстремальных условиях / А.П. Самонов. – Пермь: Звезда, 1999.- 594 с.
2. Квалификационные требования и методические рекомендации по проведению аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей. – Рекомендации МЧС и ГО РФ. – М.: 1997. – 12 с.

## ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ДОЛАЮЧОЇ ПОВЕДІНКИ ТА ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Сошенко А.В., НУЦЗУ

НК – Афанасьєва Н.Є., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Термін «долаюча поведінка» використовується для позначення особливого виду соціальної поведінки, що дозволяє суб'єкту за допомогою усвідомлених дій, адекватними особистісними особливостями і ситуації, впоратися зі стресом або важкою життєвою ситуацією.

Одним з перших до проблеми копінг-поведінки звернувся А. Маслоу. Спочатку поняття «копінг-поведінки» використовувалося в психології стресу і було визначено як сума когнітивних і поведінкових зусиль, що витрачаються індивідом для ослаблення впливу стресу. Психологічне призначення копінга полягає в тому, щоб якомога краще адаптувати людину до вимог ситуації [1].

У свою чергу, емоційний інтелект – сукупність когнітивних здібностей до ідентифікації, розуміння та управління емоціями. Російський вчений Д.В. Люсін запропонував трактувати емоційний інтелект як «здібності до розуміння своїх і чужих емоцій та управління ними» [3]. Згідно з концепцією Г. Гарднера, у структурі емоційного інтелекту необхідно розглядати внутрішньоособистісний (спрямований на власні емоції) та міжособистісний (спрямований на емоції інших людей) компоненти. Перший характеризується такими складовими, як самосвідомість, рефлексія, самооцінка, самоконтроль, мотивація досягнень, а другий включає емпатію, толерантність, комунікабельність, конгруентність, діалогічність [2].

Високий рівень емоційного інтелекту дозволяє зрозуміти суть емоцій, і, усвідомивши необхідність зміни установок та відносин, скорегувати (контролювати) вияв власних негативних емоцій щодо стресора та нових установок, поки емоційна реакція не почне слабшати. При використанні непродуктивних копінг-стратегій, навпаки, можна спостерігати низький рівень включеності емоційного інтелекту в процес подолання стресу. Так, агресія, конфронтація, як правило, не пов'язані з аналізом ситуації, усвідомленням та розумінням власних цілей, емоцій та ін. [1].

Як можна побачити, емоційний інтелект відіграє істотну роль в найбільш поширених типах продуктивних копінг-стратегій подолання стресу. Також важливо відзначити, що люди, які мають високий емоційний інтелект, об'єктивно рідше стикаються з критичними ситуаціями. Це пов'язано з тим, що вони здатні приймати більш ефективні рішення завдяки контролю власних емоцій та управління емоціями інших. Як правило, люди з високими показниками емоційного інтелекту результативніше діють у ситуаціях, що передують критичним: вчасно зібравшись, впоравшись з емоціями, не допускають, наприклад, конфлікту або настання ситуації, що тягне за собою кризу або стрес.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева И. Н. Эмоциональный интеллект: исследования феномена / И. Н. Андреева // Вопросы психологии. – 2006. – С. 78–86.
2. Гарскова Г. Г. Введение понятия «эмоциональный интеллект» в психологическую теорию / Г. Г. Гарскова // Тезисы науч.-практ. конф. «Ананьевские чтения». – СПб. : Изд-во СПб. ун-та. – 1999. – С. 26.
3. Люсин Д. В. Новая методика для измерения эмоционального интеллекта: опросник ЭИИ / Д. В. Люсин // Психологическая диагностика. – 2006. – С. 3–22.

**ВПЛИВ ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНОЇ ЕВОЛЮЦІЇ АНГЛІЙСЬКИХ  
ЗАПОЗИЧЕНЬ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ НА РОЗВИТОК ЛЕКСИЧНОГО ФОНДУ  
ПРАЦІВНИКІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Старченко О.М., НУЦЗУ  
НК – Панова Т.М., викладач, НУЦЗУ

Процес запозичення іншомовних слів неоднозначно впливає на розвиток нашої мови, зокрема у фаховому вимірі. З одного боку, відбувається її збагачення, а з другого, витісняються питомі елементи, замінюючись на запозичення з подібним значенням.

Справді, явища, які простежуються протягом останніх 10–15 років, не зовсім позитивно впливають на розвиток української мови, нівелюють її індивідуальні риси, знижують виражальні та естетичні можливості. Передусім привертає увагу мовознавців процес тотального засмічення української мови, зокрема мовлення працівників сфери цивільного захисту, запозиченнями з англійської мови, особливо якщо зважати на те, що існують українські назви для передачі відповідних понять: *брифінг* (нарада), *моніторинг* (вивчення, дослідження), *презентація* (показ, ознайомлення), *тренінг* (вишкіл) тощо. Зокрема, рекордсменом за частотою вживання нині є слово *імідж*. Передусім воно затирає споконвічне українське слово *образ*, якого не чути від сучасних мовців. Те саме стосується слів *лице* та *ім'я*. Адже коли хтось каже: «Я бережу свій професійний імідж», у цьому висловлюванні *імідж* заміщає в мовленні слова «лице» або «ім'я». У переносному значенні «лице» в українській мові саме і є еквівалентом слова «образ». Отже, цілком правильно по-українськи сказати: «Я бережу своє професійне лице».

Отже, взаємне збагачення мов – один зі шляхів їхньої еволюції в масштабах світової спільноти. Воно характеризує розвиток мовних систем із найдавніших часів і, природно, не може виявити себе зараз – у час суттєвих зрушень у гуманітарній, науково-технічній та інших сферах. Власне лінгвістичні механізми такої взаємодії в різні періоди історії мови можуть мати певні особливості. Звичайно, англіцизми в українській мові – не завжди благо. Взаємозбагачення – це процес, коли словесний знак іншої мови природно входить у поняттєве поле рідної мови, заповнюючи в ньому певну лакуну або «перекриваючи» семантику вже наявного слова певними смисловими конотаціями. Потрібно виховувати в сучасних мовців культуру мовлення, мовленнєвий смак. Адже саме це головна умова правильного й доречного вживання мовленнєвих засобів – як запозичених, так і питомих українських.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ажнюк Б.М. Мовні зміни на тлі деколонізації та глобалізації / Б.М. Ажнюк // Мовознавство. – 2001. – № 3. – С. 48–55.
2. Голдованський Я. Словник англіцизмів : [Електронний ресурс] / Ярослав Голдованський. – Режим доступу : <http://www.slovnuk.lutsk.ua/>.
3. Елистратов В.С. Глобализация и национальный язык / В.С. Елистратов // Вестник Московского университета. Сер. 19 : Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2006. – № 4. – С. 21–26.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Талыбова А.В., ГИИ МЧС РБ  
НР – Васильцов В.И., преподаватель, ГИИ МЧС РБ  
Михалевич В.А, ст. преподаватель, ГИИ МЧС РБ

Работники органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь выполняют функции от пожаротушения до спасения людей в любых условиях. Специфичность службы заключена в том, что она протекает в экстремальных условиях. Профессия пожарного-спасателя по степени напряженности и экстремальности труда занимает одно из первых мест среди прочих профессий. Это обусловлено наличием ряда специфических особенностей трудовой деятельности спасателей-пожарных, обучения курсантов, оказывающих психологическое воздействие на них и как следствие, предъявляющих повышенные требования к устойчивости психики работников ОПЧС.

Комплекс неблагоприятных факторов окружающей среды в сочетании с сильными психогенными раздражителями - переживание угрозы здоровью и жизни, видение погибших, обгоревших людей, дефицит времени для принятия решения, высокая ответственность за выполнение боевой задачи, - способны вызвать у пожарных сильный эмоциональный стресс. Также для спасателя-пожарного характерна работа в режиме ожидания. Находясь постоянно в состоянии оперативного покоя, работник подразделений МЧС должен сохранять готовность к экстренным действиям. Такое состояние также приводит к нервно-психическому напряжению [1].

Благоприятный социально-психологический климат является условием повышения производительности труда, удовлетворенности работников ОПЧС трудом и коллективом. Формирование и совершенствование социально-психологического климата – это постоянная практическая задача всех руководителей [2].

Обеспечение личностной направленности процесса адаптации будущих работников МЧС в условиях профессионального риска за время обучения в учебных заведениях Министерства по чрезвычайным ситуациям приводит к осознанному восприятию будущего профессионального риска.

Руководителю необходимо устанавливать контакт со своими подчиненными, создавать благоприятную рабочую атмосферу. Необходимо создавать сплоченный коллектив, организовать работу личного состава так, чтобы это была команда единомышленников, объединенных общей целью. В таких условиях быстрее и эффективнее достигается адаптация работников к неблагоприятным профессиональным условиям.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кремень, М. А. Спасателю о психологии / М. А. Кремень. – Минск, 2003. – 136 с.
2. Слостенин, В. А. Психология и педагогика / В. А. Слостенин, В. П. Каширин. - М.: Академия, 2001. - 478 с.

## ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ ЯК ВИКЛИК СЬОГОДЕННЯ І ЇЇ РОЛЬ У ПОДОЛАННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Тетерін І.О., НУЦЗУ  
НК – Каріков С.А., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Феномен віртуальної реальності (від антиномічної гри протилежних змістів: середньовіч. латин. *virtualis* – можливий; англ. *virtual* – дійсний) набув поширення в сучасному світі завдяки бурхливому розвитку комп'ютерних і телекомунікаційних технологій. Поза нею вже неможливо уявити процеси проектування, математичного моделювання, тренувань на симуляторах тощо. Віртуальну реальність можна розглядати не лише як фактор масштабних культурних і світоглядних тенденцій та змін: вона примушує нас по-новому розглядати проблеми співвідношення символу та образу, конкретно-чуттєвого й абстрактно-розумового пізнання, формує нові комунікативні практики.

Поняття віртуальної реальності поширилось у науці й культурі у 80-і рр. ХХ ст. для позначення специфічного середовища, особливого просторово-часового континууму, що створюється за допомогою комп'ютерної графіки і суб'єкта, який певним чином пов'язаний з комп'ютером, активно діє в цьому середовищі [1]. Однак окремі її вияви увійшли до нашого життя значно раніше: зокрема, телефон дає змогу спілкуватися співрозмовникам через створювану ним звукову віртуальну реальність. Так само комп'ютерний віртуальний світ – лише удосконалення вже відкритої людиною віртуальної реальності. Виникнення форм віртуальної реальності можна зобразити послідовністю: міф, образотворче мистецтво, театр, література, фотографія, кінематограф, комп'ютерна віртуальна реальність [2].

Важливо визначити, чим саме є віртуальна реальність. По-перше, віртуальна реальність не є реальністю тілесною або осягнутою розумом, але постає реальністю чуттєво-образною. Віртуальний простір – це не простір тіл, а простір образів. По-друге, віртуальна реальність передбачає людську діяльність усередині себе: це не тільки образне відтворення людини, але й дія людської волі. Якщо ж у віртуальній реальності не виявляються дії вільного суб'єкта, то перед нами – не віртуальна реальність, а лише образне відтворення дійсності.

Віртуальна реальність якісно змінює пізнавальні процеси. Створення віртуальної реальності (математичних моделей об'єктів, явищ та процесів) допомагає приймати рішення в різних умовах. Зокрема, у надзвичайних ситуаціях, коли може статися катастрофа, математичне моделювання постає методом пізнання зовнішнього світу, прогнозування й управління. Тому, досліджуючи віртуальні об'єкти, ми водночас пізнаємо об'єктивну реальність.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бычков В.В. Виртуальная реальность как феномен современного искусства / Бычков В.В., Маньковская Н.Б. // Эстетика: Вчера. Сегодня. Завтра. – М. : ИФ РАН, 2006. – Вып. 2. – С. 32–60.
2. Свириденко Д.Б. Трансформація природи людини під впливом віртуальної реальності у сучасних філософських концепціях / Свириденко Д.Б. // Мультиверсум. Філософський альманах: Зб. наук. праць. – Вип. 67. – К. : Український Центр духовної культури, 2008. – С. 129–139.

**ПРОБЛЕМА СТАВЛЕННЯ ДО СМЕРТІ ПРАЦІВНИКІВ  
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ДСНС УКРАЇНИ**

Титаренко А.Г., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Вовк Н.П., к.пед.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

У сучасних умовах життя ми часто зустрічаємось зі смертю, але особливо гостро це усвідомлюють люди, професія яких щодня ставить їх "віч- на-віч" зі смертю. Однією з таких професій є професія рятувальника. Особливість страху смерті полягає у тому, що спрацьовує механізм захисту власного життя, а зіткнення зі смертю розцінюється як загроза для власного життя. Результати досліджень щодо ставлення до вибору професії, де "порятунок життя" є головним завданням, показали що однією з головних причин, з якої деякі люди йдуть працювати рятувальниками, є бажання підкорити собі свій страх смерті.

Протягом останніх років спостерігається інтенсивне зростання досліджень і публікацій, присвячених страху смерті. У вітчизняній психології положення тематики страху смерті широко розроблялися в рамках психіатричної проблематики (Б. Д. Карвасарський, А. М. Свядош, Г. К. Ушаков). Роботи останніх 10 років також указують на актуальність цієї проблеми (Т. А. Гаврилова, В. А. Роменець, І. Ялом).

А. М. Свядош, Г. К. Ушаков, дотримуються думки, що страх смерті - це універсальна реакція, і що ніхто не може бути повністю вільний від нього. Теми вмирання, смерті й після смертного існування є актуальними не тільки для кожної людини, але й малих і великих соціальних груп. За результатами досліджень В.Н. Карандашева, на процес формування ставлень людини до смерті впливають її фізичний і психічний стан, досвід, оточення, сфера професійної діяльності й обрані в житті пріоритети. За дослідженнями вчених І. І. Мечникова та А. А. Токарського, очікування смерті і її настання є найглибшими екзистенціальними фрустраціями. Фрустрації, що викликаються очікуванням смерті, є причиною глибоких психосоматичних змін в організмі людини. Прискорюється розвиток захворювань, що до цього протікали латентно. У деяких випадках фрустрація й пов'язані з нею шок і стрес можуть бути смертельними. Сила страху смерті великою мірою залежить від того, для чого живе людина: найбільшою мірою він виражений у тих, для кого власне "Я" - центр Всесвіту. У випадку, коли людина живе не лише заради себе, а, в першу чергу, заради інших, - смерть не знищує для неї усього блага життя, адже життя цих інших при цьому не знищується.

Соціальне безсмертя пом'якшує страх смерті. Таке відношення до смерті, подолання егоїстичної любові людини тільки до самої себе любов'ю до ближніх, впливає з основ християнської моралі. Прийняття страху смерті та адекватне ставлення до неї має бути невід'ємною частиною професійної діяльності рятувальника. Виявлення та обґрунтування особливостей ставлення до смерті на прикладі професійної діяльності працівників оперативно рятувальних підрозділів ДСНС України є метою подальших наукових пошуків.

Думаючи про смерть, ми стаємо здатними цінувати незліченні даності свого існування. Саме це мали на увазі стоїки, коли говорили: "Роздумуй про смерть, якщо хочеш навчитися жити". Дж. Сантаяна висловлює це так: "На темному тлі, який створює смерть, ніжні кольори життя виблискують у всій їх чистоті".



## ПУТИ И МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ СИЛОВЫХ СТРУКТУР

Титов В.О., КИИ МЧС РБ  
НР – Чумила Е.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Проблема физического воспитания курсантов учебных заведений силовых структур всегда остается актуальной. Основная причина данной проблемы заключается в слабом развитии физических качеств, в числе которых одно из основных – это выносливость. Выделяют две формы выносливости: общая и специальная. К упражнениям для развития общей выносливости, укрепляющим мышечную, сердечно-сосудистую и дыхательную системы, можно отнести: бег, ходьбу, передвижения на лыжах, плавание, греблю и др. Общая выносливость воспитывается в результате постоянных, систематических упражнений. Она служит базой для развития специальной выносливости курсанта. Если общую выносливость можно развивать до поступления в учебное заведение силовых структур, так как она не влияет на специфику работы, то специальную можно развить путем отработки нормативов, а так же в результате создания условий моделирующих выполнение действий профессиональной направленности. Именно такими заданиями осуществляется настройка нервной системы на специфическую деятельность, которая дает ему возможность действовать неутомимо, расчетливо и экономно, без особых усилий.

За самостоятельную спортивную и физкультурно-оздоровительную работу в УВО силовых структур отвечает коллектив физической культуры (КФК), объединяющий курсантов, аспирантов, преподавателей и других сотрудников, как первичная организация.

К числу основных задач КФК относится совершенствование физической, специальной и огневой подготовки военнослужащих, участие в развитии военно-прикладных и служебно-прикладных видов спорта, совершенствование морально-волевых качеств, необходимых для выполнения служебных задач.

Большое значение в активизации спортивной жизни, а так же развития выносливости имеет система межкурсовых соревнований, которая включает комплекс состязаний по различным видам спорта, проводимых в течение всего учебного года с участием команд, как со стороны курсантов, так и со стороны преподавателей. Многоэтапность выступлений и комплексный зачет способствует поддержанию в коллективе постоянного интереса к соревнованиям.

Таким образом, для развития специальной выносливости курсанта важно повысить общую выносливость, настроить нервную систему на специфическую деятельность профессиональной направленности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Евсеев, Ю.И. Валеологическая и профессионально-ориентированная направленность физического воспитания. – № 21. 2005. – 181 с.
2. Сластенин, В.А. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 426 с.

## ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ КУРСАНТОВ ВЕДОМСТВЕННЫХ ВУЗОВ МЧС РОССИИ

Федотов С.А., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Кашко Т.В., преподаватель, ВИ ГПС МЧС России

В современных условиях происходит возрастание объема и сложности задач, возложенных на МЧС России, связанных с решением проблем предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности. Одной из основных задач образовательной политики вузов МЧС России является подготовка спасателей не только как высокопрофессиональных специалистов, но и как граждан, ответственных за судьбу своей страны и реализовывающих свои профессиональные знания, навыки и умения на благо отечества. Для реализации данных целей очень важно, чтобы курсанты стремились к получению знаний, любили свою будущую профессию, были мотивированы на усвоение получаемой в ходе учебных занятий информации.

Проблема формирования мотивации к обучению и познавательной деятельности является одной из приоритетных в современной психологии и педагогике. Однако способы развития у курсантов мотивации к обучению в настоящее время нуждается в существенной доработке.

Данная проблема усугубляется зачастую тем фактом, что большинство педагогов до сих пор ориентированы на поддержание исключительно внешней мотивации в форме контроля. При этом у личности учащегося подавляется собственное «Я». Данный факт отрицательно влияет на мотивацию и снижает интерес к учебной деятельности, а также провоцирует возникновение у курсантов негативных мотивов, то есть побуждений, основанных на неприятных последствиях собственной деятельности в ходе обучения.

Среди таких мотивов можно выделить страх вербального наказания, т.е. осуждение или замечание со стороны преподавателя на реплику курсанта, социальную изоляцию, т.е. пренебрежение со стороны группы и другие. Также преподавателю следует учитывать тот факт, что у курсантов нередко могут существовать отрицательные мотивы, т.е. нежелание учиться, незаинтересованность в успехах, нацеленность на отметку, отрицательное отношение к учебе и преподавателям. Данные мотивы могут возникнуть вследствие ряда факторов, таких как нежелание слышать мнение курсанта со стороны преподавателей, отсутствие свободы выражения собственной точки зрения, сильные физические нагрузки в процессе учебно-боевой подготовки. Все эти группы мотивов негативно сказываются на процессе формирования мотивации к обучению. Устранение данных групп мотивов, а также создание благоприятных организационно-педагогических условия формирования мотивации аудитории к обучению, является приоритетной задачей для педагога.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин. СПб., 2000. -810 с.
2. Ковалев В.И. Мотивы поведения и деятельности. – М., 1988. – 278 с.

## ПСИХОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ НАДІЙНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Філіпчук А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Теслюк П.В., к.психол.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Під екстремальною ситуацією (у фахових межах діяльності працівників пожежно-рятувальних підрозділів) розуміється будь-яке сполучення компонентів зовнішнього середовища, які характеризуються наявністю:

- опосередкованої або безпосередньої загрози життю пожежних-рятувальників;
- безпосередньої загрози фізичної або моральної шкоди працівникам;
- опосередкованих соціальних загроз (соціально-правові санкції, матеріальний збиток, можливі наслідки фахових невдач і т.п.).

Екстремальна надійність пожежних-рятувальників – це їх готовність діяти відповідно моральним еталонам у різноманітних ризиконебезпечних ситуаціях службової діяльності з мінімальними витратами для власного здоров'я [1].

Характер психічних реакцій на вплив психогенних факторів залежить не тільки від особливостей самих факторів, але і від низки психологічних особливостей рятувальників. Зовнішні причини, пройшовши через внутрішні «умови» людини (переконання, психологічна і професійна готовність до виконання службового завдання, характер і рівень бойової мотивації, особливості сприймання місця і ролі виконуваних дій і перспективи власної системи життєдіяльності та ін.), завжди відбиваються на її діяльності. Саме тому ті самі ситуації можуть мати для різних працівників різну психологічну складність і ступінь екстремальності [1].

Екстремальна професійно-психологічна підготовка пожежних-рятувальників йде більш успішно, якщо вона здійснюється в умовах, максимально наближених до реальних. Не можна підготувати особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів до ефективних бойових дій одними роз'ясненнями, не даючи працівникам на собі пережити особливості дії стрес-чинників, що виникають на пожежі. Кожному бійцю і командирі необхідно звикнути до високої температури, диму, шуму або інших типових для бойової обстановки умов.

В організації та проведенні екстремальної професійно-психологічної підготовки працівників пожежно-рятувальних підрозділів необхідно, перш за все, дотримуватись наступних умов: поступово нарощувати і ускладнювати труднощі, доводячи їх до межі можливостей рятувальника і підрозділу в цілому; проводити заняття в несприятливих умовах; застосовувати різноманітні і несподівані труднощі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Екстремальна психологія: [підручник] / [О.П. Євсюков, А.С. Куфлієвський, Д.В. Лебедев та ін.]; за ред. О.В. Тімченка. – К.: ТОВ «Август трейд», 2007. – 502 с.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАБОТНИКОВ ОРГАНОВ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Чалкин Н.Н., КИИ МЧС РБ  
НР – Чиж Л.В., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Отношение к здоровью представляет систему индивидуальных, избирательных связей личности с различными явлениями окружающей действительности, способствующими или угрожающими здоровью, определяющими оценку работником своего физического и психического состояния. Профессиональная деятельность работников органов и подразделений является одной из специфических форм деятельности, соединяющая аспекты обучения, труда, спорта, дежурных действий в чрезвычайных ситуациях.

Для эмпирических исследований использовались методики: «Отношение к здоровью» Р.А. Березовской; «Склонность к риску» С. Шуберта. Результаты эмпирических исследований свидетельствуют, что статистически достоверные различия между работниками инженерно-инспекторского состава и работниками дежурных служб приходятся на показатель склонности к риску, который выше у работников дежурных служб по сравнению с работниками инженерно-инспекторского состава, не принимающих участие в ликвидации пожаров.

Результаты позволяют сделать выводы: работники дежурных частей характеризуются отношением к здоровью: понимают роль здоровья в своей жизни, но воспринимают как естественную данность, не видя предмета особого внимания; склонность к риску: высокая, выражающаяся в уверенности в себе, в рискованном поведении, связанном с выполнением боевой задачи. Работники инженерно-инспекторского состава характеризуются отношением к здоровью: высоко определяют место здоровья в индивидуальной иерархии жизненных ценностей, воспринимают как сам собой разумеющийся факт; склонность к риску: умеренная, выражающаяся в уверенности в себе, в предпочтении рисковать взвешено, с учётом вероятности успеха, в избегании рискованных ситуаций.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Марьин М.И. Исследования влияния условий труда на функциональное состояние пожарных / Марьин М.И., Соболев Е.С.// Психологический журнал.-1990.-№2.-С.13-27.
2. Самонов А.П. Психологическая подготовка пожарных / А.П. Самонов.- М.: Мир, 1982.-187 с.
3. Самонов А.П. Психология для пожарных / А.П. Самонов П: Звезда, 1999.-599 с.
4. Шойгу Ю.С. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных / Ю.С. Шойгу. – М:Смысл, 2007.-319с.

**ВОПРОСЫ ОБУЧЕНИЯ КУРСАНТОВ КИИ МЧС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
ИНЖЕНЕРНОЙ ПСИХОЛОГИИ**

Чаплинский А.Г., Шмидт С.А., КИИ МЧС РБ  
НР – Богданович А.Б., к.и.н., доцент, КИИ МЧС РБ

Как самостоятельная наука инженерная психология начала формироваться в годы Второй мировой войны, когда опыт эксплуатации техники показал, что её эффективность и надёжность существенно зависят от «человеческого фактора».

Существенную роль в формировании инженерной психологии как научной дисциплины в Беларуси сыграл инженер-полковник в отставке, доктор психологических наук, профессор кафедры гуманитарных наук КИИ МЧС Республики Беларусь М.А. Кремень, который разработал и читает данный курс в нашем вузе. Важнейшими темами, рассматриваемыми в одноименной дисциплине, являются: инженерная психология как наука, ее предмет и методы; человек как звено управления в системе «человек - техника»; особенности приема, переработки и хранения информации; принятие решения как основа управления в социо-технических системах; образ производственного процесса как механизм повышения эффективности системы «человек-машина»; оперативное мышление и др.

На современном этапе инженерная психология — это отрасль психологической науки, исследующая процессы и средства информационного взаимодействия между человеком и машиной. Его составляющими стали процессы восприятия и переработки информации, принятия решений в условиях ограниченного времени.

Практическое применение инженерной психологии в системе МЧС определяется характером ее объекта, каковым является деятельность человека в системах контроля и управления. По своим целям, задачам и проблемам она связана с такими основными элементами системы производительных сил, как техника, человек, управление. Особо важной данная система становится в контексте деятельности МЧС, в т.ч. при профотборе и подготовке курсантов и слушателей.

Безусловно, внедрение в учебный процесс Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь методов инженерной психологии, позволит вооружить курсантов необходимыми знаниями, навыками, умениями и психологическими компетенциями с учетом их будущей профессиональной деятельности. Инженерная психология, опирающаяся на функционально - деятельностный подход и концепцию отражательной функции психики, повысит эффективность деятельности по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций; позволит существенно снизить процент т.н. «ошибок оператора».

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Кремень, М.А. Инженерная психология / М.А. Кремень, В.Е. Морозов. – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2002. – 116 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОЇ ЗБУДЛИВОСТІ ОСОБИСТОСТІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РІВНЯ ЇЇ САМООЦІНКИ

Черних Ю.Ю., НУЦЗУ  
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Емоційна збудливість – це ступінь готовності емоційного реагування на значущі для людини подразники, яка виявляється через дратівливість, нестриманість, запальність, горячковість; сприяє чутливості, вразливості тощо. Вона характеризується тим, якої сили потрібен вплив, щоб викликати емоційну реакцію і вказує на швидкість виникнення і перебігу психічних реакцій. Емоційна збудливість є не що інше, як готовність емоційно реагувати на значущі для людини подразники. [2].

Оскільки емоційна збудливість – важливий аспект життєдіяльності людини, сучасна психологія багато уваги приділяє питанням її змістовного опису, причин та факторів її виникнення, а також способам запобігання її надмірної вираженості.

Вивченням цієї проблеми займалися такі вчені, як Л.З. Левіт, І.П. Ільїн та інші [4]. Нажаль вчених, які досконально вивчили цю проблему було дуже мало.

Зважаючи на те, що емоційна збудливість - це емоційний фон людини, який значною мірою залежить від її особистісних якостей, можна зауважити, що на емоційну збудливість людини значною мірою може впливати рівень її самооцінки.

Самооцінка – оцінка людиною самої себе, своїх достоїнств і недоліків, можливостей, якостей, свого місця серед інших людей. Це найбільш істотна сторона самосвідомості особистості, що є найбільш вивченою у психології, але яка продовжує активно вивчатися [1, 4]. За допомогою самооцінки відбувається регуляція поведінки особистості.

Взаємозв'язок виділених аспектів досліджено у психології недостатньо. Частково компенсувати цей недолік ми і плануємо у подальшому дослідженні

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бернс Р.Я. Самосознание и защитные механизмы личности / Р.Я. Бернс. – Самара, Наука, 2003. – 656 с.
2. Изард К. Психология эмоций / К. Изард - СПб.: Питер, 1999. – 464 с.
3. Ильин Е.П. Эмоции чувства / Е.П. Ильин – СПб.: Питер, 2001. – 752 с.
4. Столин В.В. Самосознание личности / В.В. Столин – М.: Прогресс, 1983. – 284 с.

## НЕОБХІДНІСТЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТА ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Чурилова Н.С., НАУ ім. Н.Е. Жуковського «ХАІ»  
НК – Кручина В.В., к.т.н., доцент, НАУ ім. Н.Е. Жуковського «ХАІ»

Предметом дослідження даної роботи є діяльність в надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, враховуючи поведінку людей в районах надзвичайних ситуацій.

Проблема надання психологічної допомоги потерпілим та особам, які залучаються до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, транспортування потерпілих в заклади охорони здоров'я, а також проведення аварійно-рятувальних работ є дуже актуальною.

Ліквідація надзвичайних ситуацій та їх наслідків є одним з основних завдань цивільного захисту [1]. Вона полягає у проведенні комплексу заходів, які включають аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи, що здійснюються в разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру і спрямовані на припинення дії небезпечних факторів, рятування життя та збереження здоров'я людей, а також на локалізацію зон надзвичайних ситуацій.

У всіх учасників надзвичайної ситуації включаються різні механізми захисту. Тому їх можна розділити на три типи реагування: особи з інтуїтивними розладами поведінки, особи з пограничним станом типу псевдоневрозів і синдромами соматичних порушень, та особи з психотичними порушеннями [2]. Спосіб реагування найчастіше заснований на попередньому етапі подолання складних життєвих ситуацій. Особи всіх трьох груп потребують екстреної медичної та психологічної допомоги. Робота в таких умовах із постраждалими є дуже складною.

Отже, одним з найважливіших завдань у підготовці професійних рятувальників є саме гуманітарна та психологічна підготовка. По-перше, потрібно обов'язково виявляти професійну придатність до діяльності у надзвичайних ситуаціях. По-друге, гуманізм і милосердя для рятувальників є основними в їх роботі. Уважне і терпляче надання психічної та медичної допомоги постраждалим дає можливість уникнути тяжких наслідків у подальшому житті. Тому успішна підготовка в плані вивчення саме гуманітарних дисциплін надає можливість уникнути зривів у професійній діяльності, підтримувати комфортний психологічний клімат рятувального підрозділу, що є запорукою підвищення успішності професійної діяльності оперативно-рятувальних підрозділів у цілому.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту;
2. В.І. Гридасов, В.Н. Ковальов, Н.В. Катрич / Медицина катастроф, Х., 1999 г., 77-81 с.

## МОБИЛЬНЫЙ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС «ПТС - ГРОТ» В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ГАЗОДЫМОЗАЩИТНИКОВ

Шевелев А.С., ВИ ГПС МЧС России

НР – Анисимов С.Ю., к.т.н., доцент, ВИ ГПС МЧС России

Психологическая подготовка личного состава ГПС МЧС России к работе в сложных условиях тушения пожаров и ликвидации их последствий, при проведении первоочередных аварийно-спасательных работ – основа не только эффективных действий по тушению пожаров, спасению людей и сохранению материальных ценностей от уничтожения огнем, но и основа безопасности самих газодымозащитников [1].

Инновационным в области психологической подготовки газодымозащитников является применение мобильного учебно-тренировочного комплекса «ПТС - ГРОТ» (УТК).

УТК предназначен для практической подготовки газодымозащитников к работе в непригодной для дыхания среде с применением средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения или без них в условиях, имитирующих обстановку на пожаре или при возникновении другой чрезвычайной ситуации.

Смонтирован УТК на базе полуприцепа и его конструкция позволяет проводить одновременную психологическую тренировку звена (отделения) газодымозащитников в составе 3 - 5 человек. Оборудование имеет возможность имитации опасных факторов пожара и аварии (задымление, звуковые и световые эффекты)[2].

УТК состоит из:

дымокамеры (тренажер ориентации);

тренажерного отсека, совмещенного с теплокамерой;

отсека руководителя тренировок (пультовой отсек), совмещенного с постом медицинского контроля [3].

Применение мобильного УТК дает возможность осуществлять психологическую подготовку и проводить тренировочные занятия с газодымозащитниками в подразделениях ГПС МЧС России не имеющих стационарных дымокамер, поддерживая постоянную психологическую готовность личного состава к действиям в непредвиденных, опасных для жизни условиях, а так же существенно экономить финансовые средства необходимые при постройке стационарных учебно-тренировочных комплексов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. А.В. Гуров, А.А. Исаев, И.В. Коршунов «Учебно-тренировочный комплекс для подготовки пожарных». – ООО Типография «ЛИО», г. Воронеж, 2011 - 188 с.

2. А.В. Гуров, И.В. Коршунов, А.С. Ткачев «Подготовка газодымозащитника». Учебное пособие. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский институт ГПС МЧС России, 2013 - 238 с.

3. <http://www.pto-pts.ru/catalog/training/grot.php> - сайт ОАО «ПТС».



**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ЛИЧНОСТИ  
РАБОТНИКОВ ОРГАНОВ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ  
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Шкараденюк К.В., КИИ МЧС РБ  
НР – Чиж Л.В., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

Воздействие экстремальных факторов на спасателей вызывает не только физические повреждения, но и психогенные реакции, отражающие развитие состояний психической дезадаптации. В деятельности личного состава ОПЧС все большее значение приобретают индивидуально-личностные, психофизиологические и социально-психологические факторы. Психологическое обеспечение эффективной деятельности спасателей предполагает оценку существующего и активное формирование необходимого уровня их психофизиологической готовности к работе в экстремальных условиях.

При воздействии внешних или внутренних экстремальных факторов помимо специфических реакций возникает и неспецифическое реагирование – общий адаптационный синдром, проявляющийся в мобилизации ресурсов организма для преодоления нежелательных последствий воздействия экстремального фактора вне зависимости от его природы. Важную роль в профилактике профессиональной деформации личности работников играет обеспечение их профессионально-нравственной надежности, что подразумевает соответствие морально-психологических аспектов личности требованиям профессии.

Эмпирические исследования проводились на основе следующих методик: методика диагностики уровня профессионального выгорания В.В. Бойко; методика диагностики стрессоустойчивости и социальной адаптации Холмса и Раге; эмпирическое исследование комплексной оценки индивидуального качества жизни Ростовцева В.Н.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Водопьянова Н. Е. Синдром «психического выгорания» в коммуникативных профессиях // Психология здоровья / Под ред. Г.С. Никифорова. СПб., 2000.
2. Водопьянова Н. Е., Старченкова Е.С. // Синдром выгорания: диагностика и профилактика. 2-е издание. – СПб. Питер, 2008.-336 с.: ил. – (Серия «Практическая психология»).

## ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ БУДУЩИХ СОТРУДНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

Шуринов Д.Е., ВИ ГПС МЧС России

НР – Хлоповских Ю.Г., к.психол.н, доцент, ВИ ГПС МЧС России

Становление личности специалиста в ходе учебно-профессиональной деятельности предполагает существенную перестройку ценностно-мотивационной структуры личности. Особенности профессиональной деятельности и профессионального обучения накладывает определенный отпечаток на мышление, поведение человека, его отношение к миру, формирование определенной профессиональной ментальности. К основным компонентам профессиональной ментальности относят мотивацию, систему ценностных ориентаций и профессиональные социальные установки. Спецификой профессиональной ментальности является то общее, что характеризует профессионалов той или иной области.

Для изучения ценностных ориентаций будущих сотрудников ГПС МЧС проведено исследование, в котором приняли участие курсанты III курса факультета инженеров пожарной безопасности Воронежского института ГПС МЧС России. Исследование осуществлялось с помощью опросника М. Рокича, позволяющего определить иерархии терминальных и инструментальных ценностей личности.

Выявлено, что наиболее значимыми терминальными ценностями (ценностями-целями) для курсантов являются здоровье, наличие хороших и верных друзей, счастливая семейная жизнь. Менее значимы любовь (духовная и физическая близость с любимым человеком) и уверенность в себе (внутренняя гармония). Наименьшую ценность представляют красота природы и искусства, творчество, развлечения, счастье других, продуктивная жизнь.

Среди инструментальных ценностей, выступающих средством достижения целей, наиболее значимыми для курсантов являются образованность (широта знаний, высокая общая культура), независимость (способность действовать самостоятельно, решительно), ответственность (чувство долга, умение держать слово). Наименее значимы непримиримость к недостаткам в себе и других, высокие требования к жизни и высокие притязания, чуткость, широта взглядов (умение понять чужую точку зрения, уважать чужие вкусы, обычаи, привычки), эффективность в делах (трудолюбие, продуктивность в работе).

Итак, личностные ценности курсантов носят выраженный профессиональный характер и в целом соответствуют специфике деятельности сотрудника ГПС МЧС. При этом целесообразна специальная психолого-педагогическая работа, направленная на формирование и развитие у курсантов таких ценностных ориентаций как продуктивная жизнь (максимально полное использование своих возможностей, сил и способностей), познание (возможность расширения своего образования, кругозора, общей культуры, интеллектуальное развитие), жизнерадостность, рационализм, самоконтроль, терпимость и др. Это будет способствовать личностно-профессиональному становлению будущих специалистов сферы пожарной безопасности, призванных решать профессиональные задачи широкого спектра, в том числе связанные с руководством личным составом, что требует проявления коммуникативной компетентности, готовности и к единоличному, и к совместному принятию решений, гибкости в межличностном взаимодействии.

## ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ТЕРМІНІВ ПСИХОЛОГІЇ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ

Яіцька К.А. НУЦЗУ

НК – Воронова Ю.В., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

У словниковому складі будь-якої мови значне місце посідає термінологічна лексика, частка якої суттєво зростає з часом. До термінологічної лексики належать спеціальні слова й словосполучення, які кваліфікуються в мові як терміни (лат. *terminus* – границя, кінець, межа) і вживані для точного вираження поняття з певної галузі наукового знання.

У зв'язку з постійним розвитком сучасної психології з'являється все більше відповідних термінів – як в українській мові, так і в англійській.

Існують деякі особливості перекладу текстів з психології та специфічних термінів українською мовою. Усе зрозуміло зі словами та термінами, які мають латинське чи англійське походження й звучать однаково в багатьох мовах (агресія – *aggression*, стрес – *stress*, мотив – *motive*, афект – *affect*, фрустрація – *frustration* тощо). Однак наразі проблемою є переклад складних психологічних термінів. Її розв'язання потребує більш докладного розгляду англійської психологічної терміносистеми.

В англійській терміносистемі психологічної науки можна виокремити чотири групи термінів за вживаністю:

- 1) **загальнонаукові** (*system, subject, object, method, functioning*);
- 2) **міжнаукові** (*phylogenesis, ontogenesis, gene, genotype*);
- 3) **спеціальні** (*psychological age, absolute perceptibility, additive component of heredity*);
- 4) **вузькоспеціалізовані** (*role play, imitation in child preschool age*).

За морфемною будовою психологічні терміни поділяються на дві підгрупи: **прости номінації** (*aggression, adaptation, imitation*) – 70 % від загальної кількості термінів; **складні номінації** (*embriogenesis*) – 30 % від загальної кількості термінів.

Найбільші труднощі виникають під час перекладу складних спеціальних та вузькоспеціалізованих номінацій, які не мають еквівалентів в українській мові. При цьому основними способами передавання виступають дослівний переклад (калькування) або освоєння складного терміна за допомогою транслітерації.

Отже, наразі проблема запозичення й засвоєння англійської психологічної термінології є актуальною й потребує професійного підходу перекладача.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Єнікєєва Є.М. Особливості перекладу комп'ютерних термінів на українську мову / Є.М. Єнікєєва // Вісник Сумського державного університету. – 2001. – № 5 (26). – С. 54–59.
2. Карабан В.І. Посібник-довідник з перекладу англійської наукової і технічної літератури на українську мову / В.І. Карабан. – К. : Політична думка, 1997. – 300 с.
3. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты) : Учеб. для интов и фак. иностр. яз. / В. Н. Комиссаров. – М. : Высш. шк., 1990. – 253 с.

## АФІЛІАЦІЯ ЯК ТИП СОЦІАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ МАЙБУТНІХ СПІВРОБІТНИКІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Яців Я.О., НУЦЗУ

НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Спілкування в підрозділах ДСНС є засобом взаємодії співробітників підрозділу, які встановлюють контакт один з одним, обмінюються певною інформацією для того, щоб будувати спільну діяльність, співпрацю, а також виконувати поставлені перед підрозділом завдання. Проблема підвищення ролі афіліативної потреби в особистісному розвитку професіонала не так давно стала предметом наукового дослідження в психології. Це пов'язано з тією обставиною, що афіліативна потреба як психологічний феномен істотно впливає на всю особистість в цілому, підвищує мотивацію і продуктивність діяльності і розширює уявлення про її ефективність. Афіліація – це прагнення бути в товаристві інших людей, потреба людини в створенні теплих, емоційно-значущих стосунків з іншими людьми. Прагнення до зближення з людьми, дружба, любов, спілкування – все це підпадає під поняття афіліації. Формування даної потреби обумовлено характером взаємин з батьками, з однолітками і може порушуватися при провокуванні ситуацій, пов'язаних із тривогою і невпевненістю у собі, що призводять до виникнення почуття самотності, безпорадності.

Проблема афіліації визначається соціальним контекстом. Мова йде про міжособистісну взаємодію, у процесі котрої реалізується афіліативна потреба особистості, причому юнацький вік (а саме 5 років навчання в вузі!) є тією площиною, що сприяє задоволенню афіліативної потреби та постійно її актуалізує. Комунікативний простір міжособистісних відносин у юнацькому віці (а саме в курсантському середовищі!) відкриває широкі можливості особистості – саморозкриття, прийняття, розуміння, тощо, в основі котрих лежить довіра. Часто у розбудові міжособистісних стосунків має місце депривація афіліативної потреби, що призводить до деформації особистості. Страх відкидання – очікування нерозуміння, невдачі при побудові відносин, формується на підставі попереднього досвіду, а також пов'язаний з особистісними особливостями – це негативна сторона афіліації. Саме через нього люди прагнуть до прийняття їх іншими людьми. Тому потреба в афіліації (прагнення до прийняття) і страх відкидання пов'язані один з одним.

Важливим елементом професійно-психологічної підготовки співробітника ДСНС є формування сприятливого психологічного клімату в колективах установ системи ДСНС, який дозволяє не тільки значно підвищувати ефективність здійснюваної ними діяльності, але і сприяє створенню оптимальних умов для професійного становлення та розвитку особистості. Цьому сприяє розвиток афіліативної потреби. Таким чином, афіліація як здатність і потреба контактувати з людьми, бути членом групи, взаємодіяти з оточенням, робити і приймати допомогу є необхідною умовою становлення особистості працівника ДСНС як професіонала.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева Г.М. Социальная психология / Г.М.Андреева. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 363 с.

**ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ АСПЕКТИ  
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

---

---

УДК 51-7:504

**МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ В ЕКОЛОГІЇ**

Альнікова В.В., Сіденко Є.О., Мікоткін І.С., НУЦЗУ  
НК – Горонескуль М.М., викладач, НУЦЗУ

Математичні моделі, що застосовуються в екології, розділяють на різні типи. Розрізняють *детерміновані* моделі – засновані на внутрішньому описі системи і висловлюють собою зв'язки між компонентами системи (модель Мальтуса); *стохастичні* моделі – містять випадкові функції; *емпірико-статистичні* моделі – використовують емпіричну інформацію про систему для побудови функціональних залежностей (регресійних моделей) між вхідними та вихідними змінними системи. При побудові емпірико-статистичних моделей застосовуються методи математичної статистики [1-3].

Моделі, що враховують зміну змінних системи в часі, називаються динамічними. Стационарні моделі описують стан системи без урахування тимчасової залежності. Розрізняють також неперервні і дискретні математичні моделі. Неперервні моделі описують зміну змінних системи в будь-який момент часу в розглянутому інтервалі. Дискретні моделі дають значення змінних системи в дискретні проміжки часу. За способом отримання і виду рішення можна розділяти аналітичні та чисельні моделі. У разі, коли рівняння моделі можуть бути подані в аналітичному вигляді, тобто можна одержати явні функції для вихідних змінних, їх називають аналітичними моделями. Але коло таких моделей є обмеженим, більшість реальних математичних моделей не допускає отримання аналітичного розв'язку. У цьому випадку розв'язання рівнянь моделі досягається на основі чисельних методів. Результатом розв'язання будуть табличні функції, задані в дискретній множині точок.

У математичній екології виділяють три основні групи математичних моделей: моделі теорії популяцій; завдання поширення забруднень у водних і повітряних середовищах; еколого-економічні моделі [2-3]. За типом застосовуваних математичних методів розрізняють такі види моделей: моделі на основі диференціальних рівнянь; різницевої моделі; матричні моделі; оптимізаційні моделі; імітаційні моделі; регресійні моделі [3].

У зв'язку з бурхливим розвитком комп'ютерної техніки та програмних засобів математичне моделювання в екології набуває більшого значення. Із застосуванням комп'ютерних математичних моделей помітно підвищився рівень експериментальних досліджень в екології, їх інформативність та ефективність.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Бейли Н. Математика в биологии и медицине. – М.: Изд-во «МИР», 1970. – 326 с.
2. Боев Б.В. Современные этапы математического моделирования процессов развития и распространения инфекционных заболеваний // Эпидемиологическая кибернетика: модели, информация, эксперименты. – 1991. – С. 6-13.
3. Зарипов Ш.Х. Введение в математическую экологию: учебно-методическое пособие / Ш.Х. Зарипов, – Казань: Изд-во Казанского федерального университета, 2010. – 47 с.

## ЕТАПИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ ТЕОРІЇ ЕПІДЕМІЙ

Апальков Д.А., Гаврищук Є.В., Дядченко А.В., НУЦЗУ  
НК – Горонескуль М.М., викладач, НУЦЗУ

Початок застосування математичних методів при вивченні епідемій було покладено Д. Бернуллі в середині XVII ст. Він вперше застосував найпростіший математичний апарат для оцінки ефективності профілактичних щеплень проти натуральної віспи. Слідом за цим настала значна перерва, яка завершилася працями англійського вченого У. Фарра, який вивчав і моделював статистичні показники смертності населення Англії (Уельсу) від епідемії натуральної віспи у 1837-1839 р. [1].

На початку XX століття статистичний підхід щодо вивчення епідемій був розвинений у працях Дж. Браунлі, в яких аналізувалися статистичні закономірності «руху» епідеміологічних показників за допомогою методів математичної статистики. У кінці XIX ст. і на початку XX ст. в Росії, а потім в Англії був запропонований аналітичний підхід до вивчення закономірностей розвитку епідемій; сформульовані основи сучасної теорії математичного моделювання епідемій; розроблені перші прогностичні моделі епідемій; вивчено їх основні властивості; отримано аналітичні формули для прогнозування епідемій. У 20-ті роки XX ст. аналітичний підхід отримав подальшого розвитку серед вчених Великобританії. З появою в середині 50-х років XX ст. перших ЕОМ число наукових робіт і публікацій з математичного та комп'ютерного моделювання епідемій стало швидко збільшуватися. Більшість моделей цього періоду мали стохастичний характер, а робочим апаратом була теорія ймовірностей і випадкових процесів. У 60-70 роках XX ст. у країнах Заходу були розроблені нові типи детермінованих і стохастичних моделей епідемій, що орієнтовані на вивчення закономірностей розвитку соціально-значущих вірусних та бактеріальних інфекцій. У цей час намітився розрив між «чистою» теорією математичного моделювання епідемій і реальним практичним її застосуванням в епідеміології. В 60-ті роки XX ст. у СРСР були виконані перші дослідження, що намітили шляхи подолання зазначеного розриву. О.В. Барояном і Л.А. Рвачевим була розроблена нова методологія математичного моделювання епідемій, заснована на методі наукової аналогії в відображенні епідемічного процесу (процес «перенесення» збудника інфекції від хворих до здорових) з процесом «перенесення» матерії у рівняннях математичної фізики [1].

З появою нових комп'ютерних технологій математична теорія епідемій зазнала значного розвитку і набула нових напрямків. Одним із сучасних напрямків епідеміології є ландшафтна епідеміологія, яка може бути використана для аналізу факторів ризику та моделювання структури і процесів, які відбуваються в екосистемі (у часі і просторі). Підґрунтям є теорія про те, що більшість переносників, їх господарів і збудників захворювань, зазвичай пов'язані з ландшафтом, а екологічні фактори контролюють їх розподіл і кількість.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Боев Б.В. Прогнозно-аналитические модели эпидемий (оценка последствий техногенных аварий и природных катастроф). Электронный ресурс – URL: <http://www.armscontrol.ru/course/lectures05a/bvb050324.pdf>.

## АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ОБЛАСТИ ДОПУСТИМЫХ ПОЛОЖЕНИЙ РОБОТА НА СКЛАДСКОЙ ПЛОЩАДКЕ

Артюхов С.О., Старченко О.М., Устич С.В., НУГЗУ  
НР – Комяк В.М., д.т.н., профессор, НУГЗУ

В настоящее время складские помещения укомплектовываются автоматизированными транспортно-складскими системами (АТСС), которые обеспечивают перемещение грузов в автоматическом режиме.

Определение положения контейнера получают с помощью информации с датчиков, размещенных на складской площадке. Одним из подходов аналитического описания о положении контейнера на складской площадке по информации датчиков является применение метода наименьших квадратов [1]. В работе [2] моделируется траектория перемещения фигуры на плоскости среди препятствий. Препятствия - это набор контейнеров, а фигура – это проекция робота на плоскость. Рассматривается случай, когда контейнеры имеют одинаковую пожарную нагрузку, которая требует передвижения робота на одинаковом расстоянии от всех контейнеров.

В данной работе рассматривается случай, когда пожарная нагрузка различна, что приводит к неоднородности развития чрезвычайной ситуации.

В данной работе рассматривается следующая задача.

Необходимо, используя аналитическое описание о положении контейнеров на складской площадке и проекцию транспортного робота на эту площадку, получить область допустимых положений робота в аналитическом виде.

Свяжем со складской площадкой неподвижную систему координат  $xOy$ . Представим множество контейнеров в виде набора объектов  $S_i(x_i, y_i), i = 1, 2, \dots, n$ , а складское помещение – в виде области  $S_0$ , заданных в неподвижной системе координат. Проекцию транспортного робота представим в виде объекта  $S_j(x_j, y_j)$  в системе координат  $xO_jy$ . Пусть робот имеет возможность перемещаться на расстоянии  $r_i (i = 1, \dots, n)$  от контейнеров. Рассмотрим объект  $S_i^{r_i} = S_i \oplus S_0^{r_i}$ , где  $S_0^{r_i}$  - круг радиуса  $r_i$ , а  $\oplus$  – символ операции суммы Минковского.

Область возможного перемещения робота будет иметь следующий вид  $\Gamma_0 \setminus \bigcup_{i=1}^n \Gamma_i^{r_i}$ , где  $\Gamma_i^{r_i}$  - область, что ограничена  $\Phi$ -поверхностью  $r_i$ -уровня объектов  $S_i^{r_i}(x_i, y_i), i = 1, 2, \dots, n$  и  $S_j(x_j, y_j)$ ,  $\Gamma_0$  -  $\Phi$ -поверхностью 0-уровня объектов  $R^2 \setminus S_0$  и  $S_j(x_j, y_j)$ .

### ЛИТЕРАТУРА

1. Морозова Г.В. Геометричне моделювання траєкторії переміщення фігури на площині серед перешкод з використанням R-функцій: дисс. ... канд. техн. наук: 05.01.01 / Морозова Г.В. – К., 2011. – 184 с.

## ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ІНГІБУВАЛЬНОЇ ДІЇ ВОГНЕГАСНИХ ПОРОШКІВ НА ОСНОВІ СОЛЕЙ НАТРІЮ

Атамась М.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
 НК – Кукуєва В.В., к.х.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Автори [1], вивчаючи механізм припинення горіння порошками на основі лужних металів дійшли висновку, що інгібування здійснюється атомами металу: спочатку має місце нагрівання частинок порошку гарячими газами, потім їх випаровування і, нарешті, розкладання із переходом атомів металу в газову фазу. Як відомо, натрій гідрокарбонат  $\text{NaHCO}_3$  є складовою частиною багатьох вогнегасних порошків. Тому, цікаво дослідити поведінку молекули у полум'ї. Для виявлення імовірних інгібувальних компонентів, були проведені розрахунки методом *ab initio* з застосуванням базисного набору 6-31G, шляхів термічної деструкції, результати яких наведені в таблиці 1.

**Таблиця 1. *Ab initio* розрахунок шляхів термічної деструкції молекули  $\text{NaHCO}_3$**

№ п/п	Імовірні шляхи термічної деструкції молекули $\text{NaHCO}_3$ та її продуктів розпаду	Енергія розриву зв'язку $E$ , ккал/моль
1.	$\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_2\cdot + \text{O}\cdot$	106,4
2.	$\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCO}_3\cdot + \text{H}\cdot$	78,0
3.	$\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCO}_2\cdot + \text{OH}\cdot$	137,9
4.	$\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaO}\cdot + \text{HCO}_2\cdot$	86,8
5.	$\text{NaCO}_2\cdot \rightarrow \text{Na} + \text{CO}_2$	9,1

Результати розрахунків показали, що найменша енергія взаємодії відповідає стадіям 2 і 4 (табл. 1), отже можемо припустити найбільшу імовірність цих реакцій у вогнищі полум'я при застосуванні вогнегасних порошків типу ПСБ, в складі яких основною діючою речовиною є бікарбонат натрію. В той же час, розрахунки показали найменшу енергію для стадії 5, в результаті якої утворюється атомарний натрій і вуглекислий газ, перший з яких є основним інгібувальним компонентом натрійвмісних вогнегасних засобів, а другий відомий своїми флегматизувальними властивостями. Вочевидь такий канал інгібування цілком можливий у високотемпературному полум'ї. Висновки квантово-хімічних розрахунків збігаються з експериментальними роботами [1] в яких дія вогнегасних порошків на основі неорганічних солей пояснюється саме участю атомів лужних металів, які утворюються при термічному розкладанні.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Babushok V.I., McNesby K.L., Miziolek A.W., Skaggs R.R., Modeling of synergistic effects in flame inhibition by 2-H heptafluoropropane blended with sodium bicarbonate/ Combustion and Flame. – 2003. – V. 133. – P.201-205.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ

Афанасьєв Р.Ю., НУЦЗУ  
 НК – Кузнецова М.М., викладач, НУЦЗУ

В багатьох галузях промисловості особливе місце займають процеси подрібнення матеріалів, як найбільш важливі та енергоємні. В теорії розрахунку витрат енергії на подрібнення найбільш відомі методи, запропоновані Рітгінгером, Кірпічовим-Кіком, Бондом і Рундквістом [1, 2, 3]. Але жоден з них не знайшов практичного застосування через те, що вони враховують лише геометричні розміри часток, які подрібнюються, та характеристики матеріалу, не зважаючи на спосіб та умови подрібнення. Все це ускладнює використання звичайних методів для опису реальних процесів подрібнення.

Твердий матеріал можна зруйнувати та подрібнити до часток бажаного розміру розчавлюванням, розколюванням, розламуванням, різанням, стиранням, ударом та різними поєднаннями цих способів. В більшості видів промислових подрібнювачів втілено поєднання подрібнення ударом та тертям, зокрема в подрібнювачах з вільними тілами, що подрібнюють. Нами пропонується метод розрахунку енерговитрат процесу подрібнення в залежності від співвідношення впливу способів ударного руйнування та руйнування тертям, а також зміни міцнісної характеристики матеріалу в процесі подрібнення.

Подрібнення матеріалу проходить поетапно. Ударний вплив призводить до розколювання частинки матеріалу щонайменше на дві частини. Кожен з обламків обтирається за рахунок сил тертя і приймає випуклу форму. Частина матеріалу, що утворюється за рахунок стирання, вважається дуже дисперсною і тому не приймає участі у подальшому процесі подрібнення. Кожна з частинок отриманих після розколювання початкової частки та обтирання, знову розколюється щонайменше на дві частинки, кожна з котрих обтирається до випуклої форми. Таким чином процес триває доки частки матеріалу не зменшаться до потрібного розміру. Остаточо, можна стверджувати, що енергія, яка витрачається на подрібнення визначається наступним виразом:

$$A = \frac{m_M}{2E\rho} \left( \sigma_{np}^2 \frac{1 - p^{\left| \log_{10} \frac{S_k}{s} \right| + 1}}{1 - p} + \sigma_T^2 \left( 1 - p^{\left| \log_{10} \frac{S_k}{s} \right|} \right) \right) \quad (1)$$

## ЛІТЕРАТУРА

1. Сиденко, П.М. Измельчение в химической промышленности / П.М.Сиденко. – М. : Химия, 1977. – 305 с.
2. Бонд, Ф.С. Законы дробления / Ф.С.Бонд. – М. : Стройиздат, 1966. – 195-208 с. (Труды Европейского совещания по измельчению).
3. Рундквист, А.К. Общая форма законов дробления / А.К.Рундквист. – Научно-технический бюллетень Механобра, 1956. - №2.

## КІЛЬКІСНЕ ОЦІНЮВАННЯ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ЗА ЇХ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Банников О.М., НУЦЗУ  
НК – Тютюник В.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Сучасні соціально-політичні, економічні, технічні та природні чинники небезпеки функціонування України, як природно-техногенно-соціальної (ПТС) системи, постійно потребують висування додаткових вимог до захисту життєдіяльності суспільства та формування відповідної системи попередження надзвичайних ситуацій (СПНС) [1, 2].

Питанням моніторингу НС на території України, безпеки окремих типів об'єктів або окремих їх підсистем приділено досить уваги в науковій літературі [3 – 5]. Це розробка математичних моделей, що відносно повно описують процеси виникнення окремих НС, моделей з ліквідації їх наслідків, тощо, з метою удосконалення системи з прийняття управлінських рішень, розробка практичних рекомендацій з технічних, психологічних, організаційних аспектів функціонування окремих систем безпеки, сил і засобів локалізації та ліквідації НС.

Недостатня ефективність останніх спонукає до перегляду базових принципів їх побудови, а саме значно поглибити вузьку корпоративність та інші недоліки з розгляду проблеми безпеки в умовах чітко визначених підходів і методів сфери застосування (технічні, психологічні, організаційні, управлінські та інші аспекти). На наш погляд, суттєвим зрушенням в цій сфері є формування комплексної системи попередження НС, що базується на системному підході, зокрема на принципі комплексної оцінки низки джерел небезпек внутрішнього та зовнішнього характеру для України з наступним прогнозуванням і прийняттям відповідних антикризових рішень.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.mns.gov.ua>
2. Оцінка індивідуальної небезпеки населення регіонів України в умовах надзвичайних ситуацій / В.В. Тютюник, Р.І. Шевченко, О.В. Тютюник // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: УЦЗУ, 2009. – Вип. 9. – С. 146 – 157.
3. Научное обеспечение управлением риска аварий и катастроф / В.М. Питулько // Инженерная экология. – 1996. – № 3. – С. 36 – 44.
4. Найбільша аварія на газоконденсатному родовищі на Харківщині та її наслідки / Л.Ф. Черногор // Національна безпека: український вимір. – 2009. – № 4 (23). – С. 59 – 70.
5. Аналіз факторів, які провокують виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру / В.В. Тютюник, В.Д. Калугін // Системи обробки інформації. – Х.: ХУПС ім. Івана Кожедуба, 2011. – Вип. 4(94). – С. 280 – 284.

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕЧНОЇ РОБОТИ АЕС З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ МАГАТЕ

Барабаш М.В., Форсюк М.Р., Шведков О.О., НУЦЗУ  
НК – Мунтян В.К., к.т.н., доцент, завідувач кафедри, НУЦЗУ

Міжнародна агенція з атомної енергії або МАГАТЕ (англ. International Atomic Energy Agency) є провідним світовим міжнародним урядовим форумом науково-технічної співпраці в області мирного використання ядерної технології.

МАГАТЕ встановлює стандарти ядерної безпеки і захисту довкілля, надає країнам-членам технічну допомогу, а також заохочує обмін науковою і технічною інформацією щодо ядерної енергії.

Статут МАГАТЕ уповноважує Агентство встановлювати норми безпеки для ядерних і радіаційних установок, їх діяльності та забезпечувати застосування цих норм. Норми безпеки відображають міжнародний консенсус щодо того, що складає високий рівень безпеки для захисту людей та охорони навколишнього середовища. Встановлюють вимоги, які повинні виконуватися в цілях забезпечення захисту людей та охорони навколишнього середовища в даний час і в майбутньому. У вимогах безпеки використовується мова нормативних документів, що дозволяє включати їх в національні закони та регулюючі положення. Керівництва з безпеки містять рекомендації та керівні матеріали щодо дотримання Вимог безпеки. Норми безпеки МАГАТЕ необхідно доповнювати промисловими стандартами, і для досягнення їх повної ефективності вони повинні застосовуватися в рамках відповідних національних регулюючих інфраструктур. МАГАТЕ випускає широкий круг технічних публікацій для допомоги державам у розробці цих державних стандартів і в розвитку відповідних інфраструктур.

Основні користувачі норм безпеки в державах - членах МАГАТЕ - це регулюючі та інші відповідні державні органи. Крім того, норми безпеки МАГАТЕ використовуються іншими організаціями які займаються проектуванням, спорудженням та експлуатацією ядерних установок, а також організаціями, які беруть участь у використанні радіаційних і радіоактивних джерел. Норми безпеки МАГАТЕ застосовуються протягом всього життєвого циклу всіх наявних і нових установок. Вони можуть використовуватися державами в якості бази для їх національних регулюючих положень щодо установок та діяльності. Згідно зі Статутом МАГАТЕ норми безпеки є обов'язковими для МАГАТЕ стосовно його власній роботі, а також для держав стосовно до роботи, виконуваної за допомогою МАГАТЕ. Норми безпеки МАГАТЕ, підкріплені міжнародними конвенціями, галузевими стандартами і докладними національними вимогами, створюють міцну основу для захисту людей та охорони навколишнього середовища.

Сьогодні ніхто практично не застрахований від впливу наслідків будь-якої аварії на об'єктах атомної промисловості. Навіть віддаленість на сотні і тисячі кілометрів від АЕС не може бути гарантією безпеки. Лише суворе дотримання норм безпеки МАГАТЕ дозволить мінімізувати як вірогідність аварій на АЕС так і шкідливі наслідки цих аварій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. [ua.textreferat.com](http://ua.textreferat.com)
2. [http://atom.org.ua/?page\\_id=290](http://atom.org.ua/?page_id=290)

## ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ВОДОРОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЕГО ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Барабаш М.В., Шведков А.А., Боруш А.А., НУЦЗУ  
НР – Умеренкова К.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Перспективным направлением развития энергетики в ближайшем будущем является производство и использование универсального энергоносителя – водорода.

Водород не токсичен и не является загрязняющим веществом, то есть экологически безопасен, а основная опасность при обращении с водородом – склонность его к возгоранию и взрыву. Поэтому большое значение приобретает проблема создания системы водородной безопасности. Для транспортировки водорода лучше использовать специально сконструированное оборудование. При изготовлении технологического и транспортного оборудования для водорода обязательно учитываются все специфические свойства газообразного продукта. Поскольку водород является довольно пожаро- и взрывоопасным газом с широкими концентрационными пределами воспламенения и взрываемости, необходимо уделять большое внимание размещению на местности технологического оборудования. Основной задачей при размещении систем является ограничение взаимовлияния оборудования при образовании и воспламенении горючих смесей.

Обычные утечки газа при его распределении вызываются в основном неплотностями в соединениях труб и их незащищенностью. В случае разрыва участка трубопровода выброшенный в окружающую атмосферу водород может детонировать в смеси с воздухом. Вследствие этого на случай аварийного разрыва трубопровода в системе должна быть предусмотрена аппаратура для отсечки подачи водорода с возможно меньшим временем срабатывания.

Помимо взрыва при выбросе водорода опасная ситуация может возникнуть из-за пожара. Инициатором может быть электрическая искра, излучение и другие внешние воздействия. Для того чтобы исключить непосредственное воздействие пламени на окружающие объекты, они должны быть удалены от взрывопожароопасных объектов.

Если оборудование располагается на местности, следует учитывать и основное направление ветра. Несмотря на то, что благодаря низкой излучающей способности водородного пламени близко расположенное оборудование не будет подвергаться серьезной опасности, при неблагоприятном ветре пламя может быть отнесено на некоторое расстояние. Поэтому места возможного выброса больших количеств газа должны располагаться на достаточном расстоянии от другого оборудования.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Коробцов С.В. Безопасность водородной энергетики / С.В. Коробцов, В.Н. Фатеев, Р.О. Самсонов, С.И. Козлов // Транспорт на альтернативном топливе. – 2008. – № 5 (5). – С. 47-52.
2. Алексеев О.К. Системы хранения водорода / О.К. Алексеев, В.Н. Фатеев, Р.О. Самсонов, С.И. Козлов // Транспорт на альтернативном топливе. – 2009. – № 5 (11). – С. 54-57.

## СТЕНД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ДАЛЬНОСТІ ПОЛЬОТУ ПОЖЕЖНОГО СТРУМЕНЯ ЗАЛЕЖНО ВІД КУТА НАХИЛУ ПОЖЕЖНОГО СТВОЛА

Басішкіна А.О., НУЦЗУ  
 НК – Чернобай Г.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для гасіння зовнішніх пожеж здебільшого використовують вільні гідравлічні струмені. Питання їх розрахунку докладно розглянуті в літературі з гідравліки й проти-пожежного водопостачання, де висвітлено як класичні результати, так і сучасні підходи до опису балістики пожежних струменів, які важливо знати для організації ефективного гасіння вогню та лафетними стволами.

Задачі розрахунку пожежних струменів особливо актуальні при проектуванні автоматизованих систем пожежогасіння. Таким чином, мати глибокі знання з питань балістики пожежних струменів для фахівців, які працюють в підрозділах цивільного захисту та забезпечують протипожежну безпеку країни, вкрай важливо. Для кращого сприйняття навчального матеріалу з дисциплін «Технічна механіка рідин та газів» та «Гідравліка» розроблено та виготовлено стенд (рис.1) для дослідження руху пожежних струменів. Стенд складається із вертикальної стійки, рухомої платформи і пожежного ствола.



Рис. 1. Стенд для дослідження руху пожежних струменів

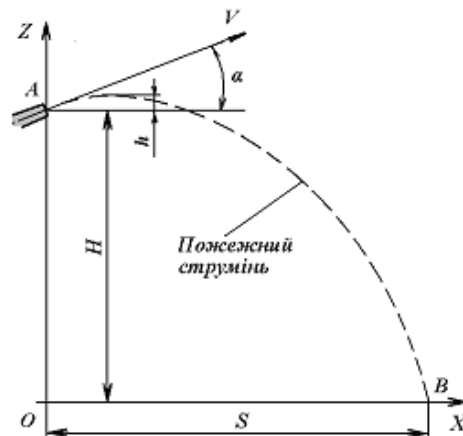


Рис. 2. Досліджувані параметри пожежного струменя

Рухома платформа з'єднується із стійкою за допомогою обертальних шарнірів, що дає змогу регулювати кут  $\alpha$  нахилу платформи і, відповідно, пожежного ствола до горизонту. Тиск в водопровідній мережі вимірюється за допомогою манометра

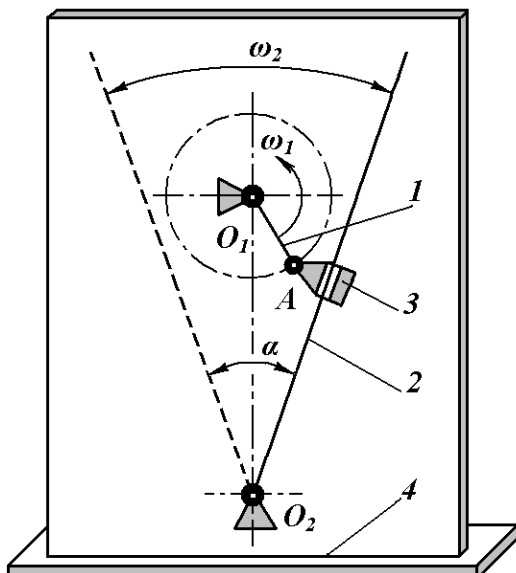
Стенд, який встановлено в навчальній лабораторії кафедри прикладної механіки, разом із обладнанням самої лабораторії, дозволяє визначати (рис. 2) дальність ( $S$ ) і висоту ( $H+h$ ) польоту пожежного струменя в залежності від кута нахилу пожежного ствола до горизонту при різному тиску в водопровідній мережі. Стенд може бути використаний як при проведенні лабораторних робіт з відповідних дисциплін, так і в якості наукового обладнання при виконанні робіт в науковому товаристві курсантів і студентів.

**РОЗРОБКА ТА ВИГОТОВЛЕННЯ МАКЕТУ КРИВОШИПНО -  
КУЛІСНОГО МЕХАНІЗМУ З ДИСЦИПЛІНИ «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»,  
РОЗДІЛ «ТЕОРІЯ МЕХАНІЗМІВ І МАШИН»**

Басішіна А.О., Степанчук А.А., НУЦЗУ  
НК – Чернобай Г.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для кращого сприйняття навчального матеріалу з дисципліни «Прикладна механіка», розділ «Теорія механізмів і машин» розроблено та виготовлено макет кривошипно-кулісного механізму схема якого наведена на рисунку 1.

Макет складається із вертикальної стійки (4) де закріплені обертальні шарніри  $O_1$  та  $O_2$ , які разом із рухомим обертальним шарніром  $A$  з'єднують кривошип  $O_1A$  (1), кулісний камінь (3) та кулісу  $O_2A$  (2).



**Рис. 1. Схема кривошипно-кулісного механізму**



**Рис. 2. Макет кривошипно-кулісного механізму**

При обертанні кривошипу із кутовою швидкістю  $\omega_1$  куліса має зворотно-обертальний рух із кутовою швидкістю  $\omega_2$  в межах деякого кута  $\alpha$ .

Макет може бути використаний як при проведенні лабораторних робіт, так і в якості наочного устаткування при виконанні відповідних модульних розрахунково-графічних контрольних робіт. Наочний показ роботи та руху в даному механізмі сприяє його розумінню під час проведення курсантами та студентами структурного та кінематичного аналізу механізму.

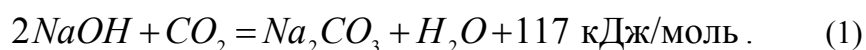
**ЛІТЕРАТУРА**

1. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин / И.И. Артоболевский. – М.: Наука, 1975. - 638 с.
2. Прикладная механика / Под ред. К.И. Заблонского. — Учеб. пособие для вузов. - К.: Вища школа, 1979. - 280 с.

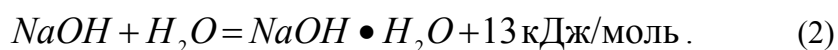
## ДОСЛІДЖЕННЯ ЛУЖНОГО СОРБЕНТУ

Белоусов С.В., НУЦЗУ  
НК – Ковальов П.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Серед гідратів окису лужних металів застосування на практиці для очистки повітря від вуглекислого газу в регенеративних дихальних апаратах отримав їдкий натрій  $NaOH$ . Це хімічне сполучення є основою натрієвого хемосорбенту, який і називають лужним. Реакція поглинання вуглекислого газу гідрооксидом натрію має вид:



Оскільки гідрат окису натрію – сильно гігроскопічна речовина, одночасно йде реакція поглинання тієї молекули води, що утворилась за (2):



Температура у зоні реакції регенеративного патрона за нормальної температури навколишнього середовища збільшується до  $100-130^{\circ}C$ . Стехіометрична активність за (1) складає 278 л/кг, а за (1) та (2) в сумі – 185 л/кг. Але, оскільки одночасно з (2) відбувається сорбція їдким натрієм і вологою, що знаходиться у повітрі, яке видихає газодимозахисник, реальна величина стехіометрії перебуває між двома наведеними показниками.

Під час реакції поглинання вуглекислого газу та вологи гранули натрієвого поглиначу опливають, з них стікає луг. Через це хемосорбент розміщують в регенеративному патроні у вічках дротяних сіток. Конструкція лужного регенеративного патрона значно складніша, ніж у вапняного. Споряджається він на заводі в умовах, які виключають попадання на поглинач вологи, у всякому разі з атмосферного повітря, та потрапляє до споживачів з герметичними та опломбованими заглушками. Патрон – одноразової дії. Після повного або часткового відпрацювання замінюється новим.

Натрієвий сорбент являє собою гранули неправильної форми світло-сірого кольору з блакитним чи коричневим відтінком або сіро-коричневого кольору. Основний робочий стан в регенеративних дихальних апаратах усіх типів лужних патронів – горизонтальний. В результаті цього виключається можливість попадання деякої кількості рідкого луку до зон вхідного або вихідного штуцерів. Під час роботи патрона зерна сорбенту опливають, можуть зліплюватися один з одним та створювати конгломерати. У зв'язку з цим підвищується опір патрона потоку повітря. Робота патронів з тривалими перервами не допускається через кристалізацію відпрацьованого поглиначу при охолодженні патрона.

Основна перевага лужного сорбенту перед вапняним полягає у створенні значно кращих температуро-вологових параметрів повітря, яке виходить з регенеративного патрона. Оскільки їдкий натрій є гарним осушувачем, то завдяки цьому в патроні відбувається осушення видихуваного повітря. Цей процес дуже інтенсивно йде з початку роботи в апараті. По мірі відпрацювання сорбенту осушувачий ефект поступово знижується.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИЛЬТРА ОЧИСТКИ ВОЗДУХА

Брытик И.В., НУГЗУ

НР – Емельяненко Н.Г., к.т.н., профессор, НУГЗУ

Исследование посвящено совершенствованию фильтров очистки воздуха от пыли и направлено на повышение техногенной безопасности промышленных предприятий и улучшение экологии.

Наряду с импульсной продувкой очистка ткани рукавных фильтров от цементной пыли часто осуществляется вибрационным встряхиванием. В задачи исследования входит определение параметров нового механизма встряхивания рукавного фильтра, входящего в систему аспирации помольных агрегатов цементных заводов.

Перед началом работы верхняя полость корпуса заполняется сжатым воздухом при давлении, существенно меньшем магистрального. При подаче из магистрали сжатого воздуха через распределитель размещенная в корпусе мембрана прогибается и через жесткий металлический центр увлекает траверсу с фильтрами вверх. После переключения распределителя происходит сброс сжатого воздуха из нижней полости корпуса, и под действием силы тяжести и сжатого воздуха в верхней полости корпуса мембрана прогибается вниз и вместе с ней вниз увлекается траверса с рукавами. При периодических переключениях распределителя происходят колебания всей системы с требуемым ускорением, достаточным для удаления пыли с поверхности рукавов.

Уравнение движения траверсы с рукавами в вертикальном направлении:

$$\ddot{x} + 2h\dot{x} + \omega_0^2 x = \Delta P \cdot S \cos \omega t,$$

где  $\Delta P = P_{2MAX} - P_1$ ;  $h = \frac{b}{2M}$ ;  $\omega_0^2 = \frac{c}{M}$ .  $M$  – масса вибрирующих частей системы (траверса с фильтрами);  $b$  – коэффициент сопротивления колебаниям рабочего органа;  $c$  – приведенный коэффициент жесткости мембраны и подвески рукавов;  $P_1, P_2$  – давление сжатого воздуха соответственно в верхней и нижней полостях корпуса 1;  $S$  – эффективная площадь мембраны.

Частное решение уравнения:

$$x = \frac{\Delta P \cdot S}{\sqrt{(c - M\omega^2)^2 + cM \cdot \left(\frac{\psi \cdot \omega}{2\pi}\right)^2}} \cdot \cos(\omega t - \phi); \quad \phi = \arctg\left(\frac{\sqrt{cM} \cdot \psi \cdot \omega}{2\pi \cdot (c - M\omega^2)}\right),$$

Для значений:  $\Delta P = 100000, 200000 \text{ Па}$ ;  $\omega = 60 \text{ с}^{-1}$ ;  $S = 0,2 \text{ м}^2$  получены графики зависимости для амплитуды перемещений траверсы с рукавами.

Таким образом, можно сделать выводы, что установлены соотношения между параметрами пневмовибрационной системы механизма встряхивания рукавов, позволившие уточнить методику расчёта фильтра.



## РОЗРОБКА МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗАХОРОНЕННЯ РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Бубенін М.А., НУЦЗУ  
НК – Дейнека В.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Проблема розробки засобів захисту від радіації дуже актуальна в наш час. З точки зору забезпечення безпеки навколишнього середовища, населення, території та об'єктів від викидів радіоактивних речовин. Радіоактивні відходи, які в загальній масі зберігаються у відкритому вигляді і щорічно збільшуються в об'ємах, є головними причинами значного порушення екологічної рівноваги в біосфері [1]. Забезпечення інертності, максимальне обмеження переміщення радіонуклідів та токсичних речовин з місць їх локалізації здійснюється шляхом утворення різних інженерних бар'єрів та резервуарів, будівництвом спеціальних сховищ, які утримують і обмежують їх вплив на оточуюче середовище.

Мета роботи полягає у підвищенні техногенної безпеки за рахунок розробки та впровадження при будівництві потенційно небезпечних об'єктів, споруд для переробки та захоронення ядерних відходів, будівель та інженерних мереж, інших відповідальних споруд в промисловому і цивільному будівництві, де потрібна тривалий термін служби покриттів, із заданими рівнями безпеки і надійності нових ефективних поліфункціональних в'язучих матеріалів, здатних одночасно витримувати вплив декількох агресивних факторів навколишнього середовища, не втрачаючи при цьому своїх властивостей, домогтися необхідної надійності контейнерів, підвищити радіаційну і корозійну стійкість, забезпечити гарантії безпеки за рахунок заводського виготовлення основного елемента сховища (контейнера), забезпечити технологічність і низьку вартість виготовлення і експлуатації контейнерів [2-3].

Внаслідок виконання роботи виявлена область, що придатна для отримання спеціальних залізобетонних матеріалів з високими експлуатаційними властивостями. Розроблено теоретичну концепцію одержання радіаційностійкого високоміцного кальцій-барієвого цементу із сировинної суміші, що складається з вуглекислого барію, крейди, оксиду заліза і кварцового піску. Одержано нові склади спеціальних цементів при температурі випалу 1100 °С. Досліджено фізико-механічні властивості синтезованих цементів.

### ЛІТЕРАТУРА

- 1.Дубровский В.Б. Строительные материалы и конструкции защиты от ионизирующих излучений. / В.Б. Дубровский, З. Аблевич. – М.: Строй издат, 1983. – 240 с
- 2.Комохов Н.К. Технология радиационно стойкого бетона, его структура и свойства / Комохов Н.К. // Межрегиональные проблемы экологической безопасности. – Сумы: Слобожанщина, 2002. – Т.2. – С.19 – 23.
- 3.Маргулис У.Я. Атомная энергия и радиационная безопасность / Маргулис У.Я. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 160 с.

**МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИМІРЮВАНЬ ДАЛЬНОСТІ ПОЛЬОТУ ГІДРАВЛІЧНОГО ПОЖЕЖНОГО СТРУМЕНЯ**

Бурменко О.А., НУЦЗУ  
НР – Міщенко І.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для гасіння зовнішніх пожеж часто використовуються вільні (незатоплені) гідравлічні струмені, які утворюються за допомогою насадок різної форми і діаметру. Питання розрахунку струменів розглянуто в літературі з гідравліки й протипожежного водопостачання. Внаслідок дії на струмінь сили опору повітря дійсна траєкторія руху струменя відрізнятиметься від теоретичної. Урахування цієї робиться введенням коефіцієнта опору повітря, який визначається експериментально. У роботі [2] розглянуто урахування сили опору повітря залежно від ступеня, у який підноситься швидкість в рівнянні руху струменя.

Струмені горизонтального витікання часто зустрічаються на практиці. Вони виникають при контрольовану зливів рідини з резервуару, аварійному утворенні отворів у стінках судин, заповнених рідиною, при гасінні пожеж, мийці вулиць і доріг рухливими засобами тощо. Тому їхній розрахунок становить практичний інтерес. Для малих початкових швидкостей витікання струменя розглядалися варіанти лінійного та квадратичного опору [2], аналізуючи які був зроблений висновок про наближеність сили опору повітря до лінійної залежності.

Задачу визначення коефіцієнту опору повітря  $k$ , наближеного до істинного в певних умовах, необхідно вирішувати за допомогою експерименту, що складається з серії вимірювань дальності польоту гідравлічного струменя в реальних умовах. Шуканий коефіцієнт представляється у вигляді функції декількох змінних, а саме, діаметра насадки, швидкості витікання струменя, прискорення вільного падіння.

Проте, як і при будь-якому експериментальному дослідженні, виникає проблема, що ніколи не втрачає своєї актуальності і важливості, - проблема точності і достовірності отриманих результатів. Неминучі похибки вимірювань (як систематичного, так і випадкового характеру) шуканих параметрів приводять у разі непрямих вимірювань до великих похибок. Для складних функціональних залежностей внесок похибок при вимірюванні окремих параметрів в загальну похибку є неочевидним і точніший її розрахунок вимагає залучення математичного апарату теорії похибок. При цьому слід розрізняти підхід до цієї проблеми при проведенні одноразових і багаторазових вимірювань [1].

У цій роботі ставиться задача оцінки випадкової складової похибки непрямих вимірювань, аналізу вказаної похибки при проведенні одноразових і багаторазових вимірювань, а також побудови довірчого інтервалу для оцінки коефіцієнта опору повітря при розрахунках гідравлічних струменів.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Вентцель, Е. С. Теория вероятностей и ее инженерное приложение [Текст] : учебное пособие для вузов / Е.С.Вентцель, Л.А.Овчаров. – М. : Высшая школа, 2000. – 480 с.
2. Розрахунок пожежних гідравлічних струменів [Текст] : навчальний посібник / С.А.Єременко, В.П.Ольшанський, В.М.Халипа та ін.-К.: 2005.-124 с.

## ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОДОРОДА

Буря А.В., Коренева К.В., Усата М.О., НУЦЗУ  
НР – Умеренкова К.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним из наиболее экономичных методов транспортировки газов является трубопроводный транспорт. Опыт использования трубопроводного транспорта водорода уже имеется (США, Германия, Англия, ЮАР). Расчеты и экспериментальные испытания существующих систем магистрального транспорта показали техническую возможность их использования для транспортировки и распределения газообразного водорода и его смесей с другими газами при наличии более мощных компрессорных установок, чем используемые для перекачки природного газа.

Трубопроводный транспорт газообразного водорода при давлениях до 7–10 МПа может осуществляться с помощью тех же технических средств, что и транспорт природного газа. Естественно, что оптимальное давление, диаметр трубопровода, шаг компрессии, оборудование (компрессоры и др.) для водорода будут иными, чем для природного газа, в некоторых случаях может потребоваться и применение иных материалов. Существующие системы трубопроводного транспорта природного газа также могут быть использованы для транспортировки водорода при относительно невысоком давлении, однако при этом параметры системы не будут оптимальными. При более высоких давлениях, в особенности при транспорте особо чистого водорода, иногда может наблюдаться водородное охрупчивание обычно применяемых материалов, и необходимо применение специальных легированных сталей. Наличие в водороде примесей других газов – кислорода, углеводородов, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> – обычно приводит к ингибированию взаимодействия водород – металл и защищает материал от охрупчивания.

Оценки, исходящие из физико-химических свойств газообразного водорода (плотности, вязкости, теплоты сгорания) показали, что оптимальное давление для его трубопроводного транспорта составляет 14 МПа. Однако в связи с отмеченными выше особенностями взаимодействия водорода с материалом трубопровода представляется более рациональным создание систем крупномасштабного трубопроводного транспорта водорода под давлением не выше 7–7,5 МПа.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Мухачев А.П. Экологические и технические аспекты водородной энергетики // Hydrogen materials science and chemistry of carbon nanomaterials ICHMS'2007. X International Conference. Sudak – Crimea – UKRAINE. September 22-28. – 2007. – С. 978-981.
2. Нечаев Ю.С. Актуальные проблемы старения, водородного охрупчивания и стресс-коррозионного поражения сталей и эффективные пути их решения. // Альтернативная энергетика и экология. – 2007. – № 11 (55). – С. 68-77.

## ПОРІВНЯННЯ СИСТЕМ ГАЗОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Вербицький М.С., Капральчук С.В., Мороз В.Ю., НУЦЗУ  
НК – Деркач Ю.Ф., к.ф.-м.н., с.н.с., НУЦЗУ

В системах газового пожежогасіння найбільш поширені дві групи вогнегасячих (ВГР) речовин: інертні гази (розбавники) – азот  $N_2$ , аргон  $Ar$ , діоксид вуглецю  $CO_2$  і їх суміш під назвою “інерген”; хладони (інгібітори) -  $HFC-125$ ,  $HFC-227ea$ ,  $HFC-23$ ,  $Noves-1230$ . Оцінка цих речовин зроблена за наступними критеріями: 1. ефективність гасіння, 2. безпека для людей, 3. збереження матеріальних цінностей, 4. технологічність, 5. екологічна безпека, 6. ціна.

1. По першому критерію при умові раннього виявлення загорання ефективність всіх ВГР достатньо висока і відрізняється незначно.

2. Оцінка ВГР по другому критерію зроблена з урахуванням: механізму пожежогасіння (охолодження, ізоляція, розбавлення, інгібірування) і обумовлену цим різницю в вогнегасячій концентрації (ВГК) кожної із речовин; їх токсичності; їх безпеки для людей.

3. Відносно збереження матеріальних цінностей всі взяті для порівняння ВГР однаково безпечні.

4. В понятті технологічність враховано необхідну для гасіння кількість ВГР, кількість балонів для збереження ВГР, робочий тиск в системі.

5. В оцінці по екологічній безпеці враховано міжнародні домовленості по збереженню озонового шару і боротьбі з глобальним потеплінням.

6. Показник ціни врахований шляхом порівняння цін кожної із ВГР у двох компаній - “Мінімакс Гмбх” і “LPG”.

З урахуванням зазначених критеріїв встановлено, що, не зважаючи на більш високу ціну, використання ВГР  $Noves-1230$  найбільш доцільне.

Окрім цього, в процесі порівняння ВГР, виявлені наступні закономірності загального характеру:

а) група інертних газів програє групі хладонів по всім показникам;

б) безпечними для людей можна рахувати лише  $HFC-23$  і  $Noves-1230$ ;

в) достовірною оцінкою у всіх ВГР такої складової в механізмі пожежогасіння як охолодження потребує додаткових досліджень.

Порівняння по тим же критеріям модульних систем тонко розпиленої води (ТРВ) в тих випадках, де їх використання можливе, з газовою ВГР  $Noves-1230$  і іншими показало, що ТРВ не поступається газовим ВГР, а по деяким показникам їх переважає.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мухамедиева Л.Н., Марданов Р.Г., Новиков Д.З., Себенцов Д.А. Огнетушащие газы: вопросы безопасности для человека. Системы безопасности №5, 2007.

2. С. Дауэнгауэр. Сравнение систем пожаротушения. Алгоритм безопасности №3, 2009.

3. Дауэнгауэр С.А. Ещё раз о ОТВ. БДИ, №4 (79), 2008.

## КВАНТОВО-ХІМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНГІБУВАЛЬНОЇ ДІЇ ФОСФОРОВМІСНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН

Водяницький О.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Кукуєва В.В., к.х.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Оскільки монреальським протоколом у 1994 році було заборонено виробництво галогеновмісних сполук, включаючи  $\text{CF}_3\text{Br}$ , з'явився підсилений інтерес в розвитку нових хімічно активних вогнегасних речовин. Одним із класів сполук, які заслуговують на увагу дослідників є фосфорорганічні вогнегасні речовини такі як диметилметил фосфонат (ДММФ), триметил фосфат (ТМФ) та інші. Експериментальні вимірювання в полум'ї при атмосферному тиску продемонстрували, що ДММФ високоефективний вогнегасний засіб (в 2-4 рази більш ефективний, ніж  $\text{CF}_3\text{Br}$ ) [1]. Нині досить детально вивчені властивості фосфорорганічних сполук (ФОС) як інгібіторів горіння, а також механізми її дії на процес горіння, однак в літературі відсутня однозначна думка. Більшість дослідників приходять до висновку, що інгібувальна дія ФОС відбувається малими фосфоровмісними радикалами, які утворюються при термічному розкладанні вогнегасних речовин. Оскільки хімічна дія вогнегасних засобів полягає у взаємодії з активними центрами полум'я (АЦП) – радикалами, які утворюються в реакціях розгалуження ланцюгового горіння, була розрахована енергія взаємодії з ними фосфоровмісних частинок квантовохімічним методом (Gaussian, в базисі 6-31G\*\*). Результати дослідження представлені в таблиці 1.

**Таблиця 1. Квантово-хімічний розрахунок взаємодії фосфоровмісних радикалів з АЦП**

Досліджувані частинки	Енергія взаємодії, E ккал/моль		
	$\text{H}^\bullet$	$\text{OH}^\bullet$	$\text{O}^\bullet$
$\text{PO}^\bullet$	37,6	50,2	25,1
$\text{PO}_2^\bullet$	81,5	18,8	-

Результати розрахунків (табл.1) показали, що дійсно досліджувані радикали будуть зв'язувати АЦП (енергія взаємодії менше 90 ккал/моль). При цьому найбільш активним виявився радикал  $\text{PO}^\bullet$ , який ефективний по відношенню до всіх АЦП. Результати дослідження узгоджуються з експериментальною роботою Тваровського [2], в якій показана участь малих фосфоровмісних радикалів в інгібувальному циклі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. MacDonald, M. A., Jayaweera, T. M., Fisher, E. M., and Gouldin, F. C., Inhibition of Non-Premixed Flames by Phosphorus-Containing Compounds. – Combustion and flame. – 1999. – V. 16. – P.166.
2. Twarowski A., Reduction of a Phosphorus Oxide and Acid Reaction Set // Combustion and flame. – 1995. – V. 102. – P. 41–54 .

**МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ВИПРОМІНЮВАННЯ ФАКЕЛА ПОЛУМ'Я ПРИ ПОЖЕЖІ РЕЗЕРВУАРА З НАФТОПРОДУКТОМ**

Волошин О.О., Бабаян Є.В., НУЦЗУ  
НК – Говаленков С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Горіння нафти або нафтопродуктів у резервуарі супроводжується тепловим потоком випромінювання, при цьому висота полум'я складає не менше 1-2 діаметрів резервуара, що горить. Вплив теплового потоку на сусідні резервуари такий, що може призвести до скипання, спалахування або вибуху горючої рідини у сусідньому резервуарі.

Математичні моделі впливу теплового потоку на сусідні резервуари, поряд з тим, що горить, наведені в [1,2]. На температуру нагріву сусідніх резервуарів вирішальний вплив має коефіцієнт випромінювання  $\psi$  [3,4]. Цей коефіцієнт враховує геометричні параметри факелу, а також взаємне розташування резервуарів. Коефіцієнт випромінювання залежить від діаметру резервуару, довжини факелу і кута його нахилу. Поліноміальне наближення для обчислення коефіцієнта  $\psi$  отримано в [5], але визначення оптимальних значень цих коефіцієнтів має той недолік, що у випадку, коли значник системи близький до нуля, розв'язок може мати значні похибки.

Таку задачу можна вирішити, використовуючи так званий еволюційний алгоритм, який розглядає задачу оптимізації як відбір найбільш вдалих наборів параметрів, що оптимізуються.

Суть алгоритму полягає в наступному. Припустимо, що необхідно знайти абсолютний мінімум деякої функції в просторі  $N$  параметрів. Кожний параметр є ГЕНОМ (машинним числом відповідного формату), їх сукупність ГЕНОМОМ. На початку утворюється набір з  $M$  випадково заповнених геномів (початкова популяція). Цей етап називають першим поколінням. Перехід до наступних поколінь здійснюється шляхом відбору двох "гарних" геномів – батьків, які отримують шанс на два геноми – нащадка, що є наслідком процесу, який називають кросовером з невеликими змінами в числах параметрів (мутації).

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Андриєнко В.Н., Говаленков С.В., Созник А.П. Математическая модель теплового излучения от факелов, имеющих форму конуса. – Проблемы пожарной безопасности. – Харьков: Фолио, 2003. – Вып. 14. – С.24-28.
2. Созник О.П., Говаленков С.В., Андриєнко В.М. Геометричне моделювання випромінювання полум'я при пожежі нафти в резервуарі. – Прикладна геометрія та інженерна графіка. Праці / Таврійська державна агротехнічна академія. – Вип. 4, т. 27. – Мелітополь: ТДАТА, 2004. – С. 20-25.
3. Шароварников А.Ф., Молчанов В.П., Воевода С.С., Шароварников С.А. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов. – М.: «Калан», 2002. – 448с.
4. Попов В.Н., Куценко Л.Н. Метод оцінки теплового потоку, що випромінюється еліпсоїдом як факелом полум'я. – Х.: ХІПБ, 2000. – 144с.
5. Говаленков С.В., Горбенко М.О., Безуглов О.Є. Оцінка факторів факела полум'я, що впливають на випромінювання при горінні резервуарів з нафтою та нафтопродуктами. – Вісник міжнародного слов'янського університету. Серія «Технічні науки» – №2, т.7 – Харків: Яна, 2004. – С. 50 – 55.

## ВИКОРИСТАННЯ СПЕКТРОСКОПІЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ТА ПРИ ВИНИКНЕННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Гапченко Є.Є., Торяник К.В., НУЦЗУ  
НК – Борисенко В.Г., к.ф.-м.н., доцент, НУЦЗУ

Для одержання знань про причини виникнення надзвичайних ситуацій, закономірності їх розвитку та розробки методів профілактики їх виникнення, необхідне їх різностороннє дослідження, зокрема і фізико-хімічними методами. Одними з досить поширених і важливих є спектроскопічні методи дослідження.

В доповіді розглянуті можливості активних та пасивних методів дослідження:

- при космічному зондуванні (запобігання загроз природним ресурсам та природному середовищу) методами випромінювальної та відбивної спектроскопії;
- при контролі радіоактивних та отруйних речовин, що засновані на спектроскопії поглинання, флуоресценції, мікрохвильовій спектроскопії та ін.
- при прогнозуванні та вивченні наслідків природних явищ (землетрусів, цунамій, виверженнях вулканів та ін.) акустооптична спектроскопія, сейсмоспектроскопія;
- при пошуках людей, що опинились в завалах в результаті надзвичайних ситуацій або пошуках хімічної зброї іон-молекулярна спектрометрія;
- при дослідженні пожеж і в пожежно-технічній експертизі – молекулярна та атомна спектроскопія.

Аналізуються перспективи використання спектроскопічних методів для запобігання надзвичайних ситуацій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Зигбан К. и др. Электронная спектроскопия. – М., Мир, 1974.
2. Нефедов В.И. Рентгеноэлектронная спектроскопия химических соединений. – Химия, 1984.
3. Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия. Учебно-методическое пособие. Кемерово, Кем-ГУ, 2004.
4. Павлова С.-С.А., Журавлева И.В., Толчинский Ю.И. Термический анализ органических и высокомолекулярных соединений – М.: Химия, 1983. – 120 с.
5. Айвазов Б.В. Введение в хроматографию. М.: Высш. шк., 1983.
6. Гольдберг К.А., Вигдергауз М.С. Введение в газовую хроматографию. М.: Химия, 1990.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО ПОТОКА ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ ПЛАМЕНИ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Гашимова В.Э., НУГЗУ  
НР – Вамболь С.А., к.т.н., доцент, НУГЗУ  
Угрюмов М.Л., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Тепловой обмен излучением между открытым пламенем различной формы (горящий шар, пожар пролива, факел) и приемником теплового излучения определяется коэффициентом излучения пламени  $C_0$ , кВт/(м<sup>2</sup>К<sup>4</sup>), средними температурами излучающей поверхности пламени (продуктов сгорания) и приемника и угловым коэффициентом видимости излучающей поверхности. В работе [1] выражение результирующего теплового потока представлено в виде (индекс 1 относится к излучающей поверхности, 2 – к приемнику излучения):

$$Q_{рез} = C_0 \left[ \left( \frac{T_1}{100} \right)^4 - \left( \frac{T_2}{100} \right)^4 \right] \iint_{F_1 F_2} \frac{\cos \varphi_1 \cdot \cos \varphi_2}{\pi r^2} \cdot dF_1 dF_2,$$

где  $r$  - расстояние от поверхности излучения до приемника, м;  $F_1, F_2$  - площадь поверхности, м<sup>2</sup>;  $T_1, T_2$  - средняя температура, К;

В расчетах необходимо учитывать поглощение теплового излучения атмосферой. Зависимость для определения коэффициента поглощения теплового излучения атмосферой:  $\tau = \exp[-7.0 \cdot 10^{-4}(r - 0.5d)]$ , где  $d = \sqrt{4 \cdot F / \pi}$  - эффективный диаметр пожара пролива, м;  $F$  - площадь поверхности пролива, м<sup>2</sup>;  $r$  - расстояние от центра пожара до точки определения тепловой нагрузки, м.

В дальнейшем полагаем существование теплообмена между элементарными поверхностями источника и приемника, при этом:

- размеры площадки приемника и источника равны между собой  $F_1 = F_2 = 1 \text{ м}^2$ , так как мы работаем с удельными тепловыми потоками и заранее площадь поверхности приемника неизвестна, а расстояния между элементарными площадками существенно превышают линейные размеры самих площадок;

- поверхность приемника всегда расположена под прямым углом к направлению на элементарную площадку источника.

Исходя из вышеперечисленных соображений, и учитывая, что при этом угол  $\varphi_2$  отличается от нормали на очень малую величину, можем записать результирующее уравнение обмена лучистыми потоками между элементарными площадками в виде:

$$Q_{рез} = C_0 \cdot \tau \cdot \left[ \left( \frac{T_1}{100} \right)^4 - \left( \frac{T_2}{100} \right)^4 \right] \frac{\cos \varphi_1}{\pi r^2}.$$

Расстояние, на котором проводится калибровка может оказаться меньше допустимого и результирующий удельный тепловой поток может оказаться выше максимального. Поэтому считаем, что тепловой поток равен максимальному.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Блох, А.Г. Основы теплообмена излучением / А.Г.Блох.–М.: Государственное энергетическое издательство, 1962. – 332 с.



## ПРИНЦИПЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ, ОСОБЕННОСТИ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

Гологуцкая-Ровгейша М.В., КИИ МЧС РБ  
НР – Чумила Е.А., ст. преподаватель, КИИ МЧС РБ

В ходе естественного процесса поиска реальной безопасности граждан во время войны невольно возникают три направления защиты:

1. Борьба с летающими объектами, которые несут бомбы (воздушная оборона).
2. Покидание территории возможного бомбового применения, если запас времени для этого имеется (эвакуация).
3. Использование подземных сооружений, узниками которых граждане обрекают себя добровольно на время бомбового применения, но ради некоторых гарантий спасения.

При анализе реализации указанных направлений вполне логично вытекает необходимость множества мероприятий защиты практического характера, которые в своей совокупности должны составить единый комплекс защитных мероприятий. Но главное заключается в том, что комплекс должен организовываться заблаговременно. Это касается оповещения, строительства подготовленных убежищ, противоздушной обороны, организации эвакуации и проведения спасательных работ, борьбы с пожарами и завалами, жизнеобеспечения населения в сложившихся условиях. Сюда также включены мероприятия ликвидации последствий, захоронения трупов, медицинского обеспечения и т.д. Исходя из этого мы рассматриваем понятие гражданская защита.

Гражданская защита – комплекс мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, окружающей среды, материальных и культурных ценностей от чрезвычайных ситуаций: природного (землетрясения, наводнения и ураганы и т.д.) и техногенного (аварии и катастрофы на промышленных объектах, транспорте, коммуникациях и др.) характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Социально-экономические аспекты гражданской защиты, помимо прочих вопросов, должны непосредственно охватывать также проблемы выживания населения, экономики и самого государства в условиях ведения современной войны. Эта сторона официально принятых взглядов на подготовку страны к отражению военных угроз имеет принципиально важное значение и находит отражение в основных положениях законов Республики Беларусь, определяющих важнейшие направления военной политики государства как субъекта военной безопасности страны.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Основы защиты населения и территорий в ЧС / под.ред. В.В. Тарасова - М.: МГУ, 1998
2. Гражданская защита: учеб.пособие/ П.П. Титоренко. - М.: МГТУ, 1997.

## ХАРАКТЕР ВЗАЄМОДІЇ АНТИПІРЕНУ З СИНТЕТИЧНИМ ВОЛОКНОМ НІТРОН

Гонар С.Ю., НУЦЗУ  
НК – Коровникова Н.І., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Більшість хімічних волокон і текстильних матеріалів, що випускаються промисловістю, легкозаймисті та горючі. Статистика показує, що причиною зростаючих кількостей пожеж в житлових і громадських будівлях є загоряння текстильних матеріалів. Для зниження їх пожежної небезпеки використовуються антипірені (сповільнювачі горіння) різного складу: неорганічні й органічні речовини. Світова потреба в сповільнювачах горіння складає 500 тис. тонн на рік. Тому зниження займистості і горючості полімерів, створення пожежобезпечних матеріалів є актуальною проблемою, яка потребує постійної уваги та негайного вирішення, а розробка методів отримання вогнезахисних текстильних матеріалів є одним з перспективних напрямків досліджень.

Горючість поліакрилонітрильних волокон зумовлена виділенням при їх термоокислювальній деструкції горючих продуктів: водню, ціанистого водню, акрилонітрилу тощо. При цьому в молекулярному ланцюзі формуються циклічні структури, що утворюють при горінні карбонізований залишок. Сповільнювачі горіння змінюють процес термоокислювального розкладання полімерних матеріалів, взаємодіючи з полімерною матрицею, знижуючи температуру максимального розкладання, швидкість розкладання полімерного матеріалу. Все це призводить до сповільнення процесу термоокислювального розкладання та зниження кількості газоподібних сполук, що виділяються, в тому числі з швидкоокислюваними із виділенням великої кількості тепла.

В даній роботі в результаті модифікації антипіреном метилфосфонамід (МФА) поліакрилонітрильного волокна нітрон, значення його кисневого індексу (КИ) збільшується з 19,7 до 26,1 об%, що надає волокну властивості важко займистого матеріалу.

Для з'ясування характеру взаємодії антипірену з нітроном, були зняті ІЧ-спектри зразків волокон до та після їх обробки антипіреном МФА. В ІЧ-спектрах зразків нітрона після обробки антипіреном і промивання спостерігаються в піки валентних коливань груп метилфосфонаміду: P=O ( $1250\text{ см}^{-1}$ ), P-O-C ( $\sim 1320\text{ см}^{-1}$ ). Смуга поглинання  $3600\text{-}3200\text{ см}^{-1}$  характеризує валентні коливання незв'язаних ОН груп вихідного волокна[1]. Розширення смуги при більш низьких частотах, що, імовірно є результатом наявності ОН групи, що утворилась в результаті хімічної взаємодії метилфосфонаміду з волокном.

Таким чином, дані ІЧ-спектроскопії вихідних та оброблених антипіреном МФА зразків нітрону свідчать про хімічну взаємодію метилфосфонаміду з волокном нітрон.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Беллами Л. Инфракрасные спектры молекул / Л. Беллами //М.: Изд-во иностр. лит., 1957. – 444 с.

## ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ НАСЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Горностаев А.Н., КИИ МЧС РБ  
НР – Карпиевич В.А., к.и.н., доцент, КИИ МЧС РБ

Не маловажным фактором в защите населения от чрезвычайных ситуаций (ЧС) является подготовка населения к действиям в ЧС, пропаганда знаний в области защиты от ЧС.

Для проведения работы по обучению населения, пропаганды знаний в области защиты от ЧС в Республике Беларусь существует целая система соответствующих подразделений, которые охватывают различные категории граждан. Также в республике утвержден порядок подготовки руководителей, должностных лиц и работников республиканских органов государственного управления, объединений, подчиненных Правительству Республики Беларусь, местных исполнительных и распорядительных органов, организаций, общественных объединений и населения в области защиты от ЧС.

Основными задачами подготовки в области защиты от ЧС:

- обучение населения правилам поведения, порядку действий и основным способам защиты от ЧС, приемам оказания первой медицинской помощи, правилам пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;

- обучение руководителей, должностных лиц и работников республиканских органов государственного управления, объединений, подчиненных Правительству Республики Беларусь, местных исполнительных и распорядительных органов, организаций в области защиты от ЧС;

- выработка у руководителей, должностных лиц и работников республиканских органов государственного управления, объединений, подчиненных Правительству Республики Беларусь, местных исполнительных и распорядительных органов, организаций, общественных объединений навыков подготовки и управления силами и средствами, входящими в состав ГСЧС.

Подготовка в области защиты от ЧС включает следующие направления:

- пожарная, промышленная и радиационная безопасность;
- предупреждение и ликвидация ЧС;
- инженерная, химическая, медицинская защита и защита сельскохозяйственных растений и животных от последствий ЧС и оружия массового поражения;
- действия в ЧС.

Основными формами обучения населения проводится путем проведения бесед, лекций, демонстрации учебных фильмов, привлечение на учения и тренировки по месту жительства, обучение в учебно-методических центрах созданных на предприятиях района, а так же самостоятельное изучение памяток и пособий, прослушивание радиопередач и просмотра телепрограмм в области защиты от ЧС.

## ЗАДИМЛЕННЯ В БОРОТБІ З ПОГРАБУВАННЯМИ ТА КРАДІЖКАМИ

Грянко Ю.М., Гуцук І.І., НУЦЗУ  
НК – Деркач Ю.Ф., к.ф.-м.н., с.н.с., НУЦЗУ

Доцільність використання димового захисту в боротьбі з пограбуваннями обумовлена тим, що навіть самі надійні і дорогі системи захисту грабіжники долають знову і знову, а саме пограбування підготовленими грабіжниками відбувається дуже швидко – за 1 - 2 хвилини. Середній же час прибуття груп швидкого реагування в великому місті становить в кращому випадку 5 - 12 хвилин. Тому конче необхідні системи для зупинки грабіжників на самому початку пограбування. Для цього використовуються активні захисти об'єктів такі як їдкі гази, викиди красок, удари електричним струмом і ін. Як альтернатива цим методам, які небезпечні для обслуговуючого персоналу і псуєть матеріальні цінності, використовується охоронний дим.

Застосування охоронного диму вирішує дві основні задачі.

1. Маскування – миттєве укриття об'єкту змінює наміри злочинця і він, як правило, намагається швидше покинути місце злочину.

2. Перешкода – зменшення втрат за рахунок зменшення видимості до нуля.

Охоронна димова система – це димогенератор, який монтується в місці розташування можливого пограбування. При спрацюванні ця система за 5 – 20 секунд здатна заповнити простір густим непрозорим димом. Генерується дим із рідини, що має в своєму складі лише гліколь або гліцерин і воду. Такий дим не шкідливий, дозволений для контакту з продуктами харчування, не псує матеріальні цінності і не залишає на них ніяких слідів.

Якість диму визначається розміром його частинок. У різних димогенераторів діаметр частинок диму складає 0,2 – 3 мікрона. Чим менший розмір частинок, тим менше речовини витрачається для отримання диму, частинки повільніше осідають і утворюють більш стійкий і густий дим.

В залежності від цілей застосування розроблені наступні системи: стаціонарні димогенератори різної потужності; охоронні димогенератори з живленням 12 – 14 В для об'єктів без стаціонарного живлення; мобільні охоронні димогенератори з вмонтованими датчиками, брелоком для запуску, акумулятором і кейсом для транспортування; обладнання для захисту інкасаторів.

Ефективним доповненням охоронних димових систем є стробоскопи і ультразвукові бар'єри.

Стробоскоп встановлюється недалеко від димогенератора і його мерехтіння перетворює навіть слабку димку в непрозору білу стіну.

Ультразвуковий бар'єр являє собою дуже гучний (біля 100 Дб) вкрай неприємний високочастотний білий шум. Він не шкідливий для здоров'я, але визиває у людини відчуття схожі з морською хворобою.

### ЛІТЕРАТУРА

1. А. Попов. Революция в борьбе с ограблениями и кражами. Алгоритм безопасности №4, 2013.
2. А. Попов. Революция в борьбе с ограблениями и кражами, ч.2. Алгоритм безопасности №5, 2013.

**ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ РЕЗЕРВУАРОВ  
ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ  
И ВЗРЫВАЮЩИХСЯ ЖИДКОСТЕЙ**

Грянко Ю.М., Карпунин И.Г., НУГЗУ  
НР – Светличная С.Д., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Проблема оценки динамической прочности резервуаров для хранения легко воспламеняющихся и взрывающихся жидкостей является актуальной. Технологически удобно изготавливать такого рода резервуары, чтобы в них основным элементом были оболочки цилиндрического очертания. Прогнозирование прочностных свойств позволяет оценить величину допустимой массы жидкого взрывчатого вещества, подрыв которого не нарушает целостности резервуара. Такой прогноз способствует предотвращению пожароопасных ситуаций, которые могут произойти при нарушении технологии хранения взрывчатых или воспламеняющихся веществ.

Описание деформирования цилиндрической части резервуара производится на основе прочностной пространственной теории. Движение упругой среды описывается с помощью уравнений динамической теории упругости в цилиндрической системе координат. В качестве исходной модели рассматривается упругий полый изотропный цилиндр, находящийся в условиях нестационарного нагружения. На внутренней и внешней граничных поверхностях цилиндра задаются радиальные напряжения как функции времени, моделирующие изменение импульсного давления на поверхностях резервуара.

Для исключения временной переменной исходные уравнения движения упругой среды переводятся в пространство изображений по Лапласу. Затем с помощью модифицированных функций Бесселя в пространстве изображений строится точное решение полученных уравнений.

После выполнения обратного преобразования Лапласа с учетом граничных условий задача сводится к анализу системы интегральных уравнений Вольтерра во времени. Для ее решения применяется численный подход, заключающийся в аппроксимации зависящих от времени функций ступенчато-постоянными аналогами. В результате упомянутая система интегральных уравнений превращается в рекуррентную систему алгебраических уравнений. Входящие в нее неизвестные величины определяются последовательно для возрастающих моментов времени.

Описанная методика дает возможность точно определить значения компонент тензора напряжений, развивающихся в случае критической ситуации взрывного характера в цилиндрической части резервуара.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Гузь А.Н., Кубенко В.Д., Бабаев А.Э. Гидроупругость систем оболочек.–К.: Вища школа, 1984.–208 с.
2. Ляв А. Математическая теория упругости.–М.–Л.: Гостехиздат, 1965.– 674 с.
3. Янютин Е.Г. Импульсное деформирование упругих элементов конструкций.–К.: Наук. думка, 1993.–147 с.

## МЕТОД ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗМІЩЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ МІСЦЕВОЇ ПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ

Дерімов В.В., Порока С.Г., НУЦЗУ  
НК – Говаленков С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В Україні є понад 8 тисяч пожежних депо. Аналіз забезпечення необхідного рівня пожежної безпеки показує, що цього недостатньо для надійного протипожежного захисту селищ міського типу та сільських населених пунктів.

Проблема ефективного функціонування підрозділів місцевої пожежної охорони (МПО) була та залишається такою, що потребує невідкладного вирішення. Значне скорочення підрозділів МПО у минулі роки призвело до негативних наслідків. Значно збільшилась площа обслуговування, пожежна техніка та пожежно-технічне озброєння знаходяться у незадовільному стані.

Для створення дієздатної та надійної системи захисту від пожеж в сільській місцевості необхідно вирішення багатьох питань, одним з основних, серед них є розробка методики оптимального визначення місць розташування підрозділів МПО.

Визначення місць дислокації підрозділів МПО базується на застосуванні математичних моделей і методів обчислення радіусу виїзду підрозділу відносно максимального часу прямування підрозділу від місця дислокації до місця виклику, з урахуванням рельєфу місцевості, коефіцієнту звивисті доріг, середньої швидкості пожежного автомобіля та щільності населення на зазначеній території.

Для обчислення максимально допустимого шляху від пожежно-рятувальної частини (ПРЧ) до місць виклику доцільно використовувати середню швидкість пожежного автомобіля, яка суттєво залежить від якості доріг: на дорогах із твердим покриттям вона досягає середньостатистичного значення 50 км/год, а на ґрунтових – 30 км/год. Задача може бути зведена до рішення системи лінійних рівнянь [1].

Тоді розрахунковий радіус обслуговування одного аварійно-рятувального підрозділу, для кожного напрямку руху (від підрозділу МПО), при побудові площі покриття може бути знайдено за допомогою методу найменших квадратів.

Для урахування рельєфу місцевості доцільно ввести поправочний коефіцієнт рельєфу, який враховує ухили доріг та характеризує співвідношення між розрахунковими та середніми фактичними швидкостями на дорогах з двома смугами руху.

Запропонована модель розрахунку радіусів виїзду для кожного напрямку руху автомобілю з пожежного депо, побудована на застосуванні методу оптимізації – методу найменших квадратів і дозволяє вирішувати задачу оптимізації розміщення підрозділів МПО в сільській місцевості України.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Басманов О.Є., Говаленков С.С. Математична модель розрахунку радіусу і площі обслуговування пожежними підрозділами в сільській місцевості. Проблеми пожежної безпеки: Сб. научн. тр. – Харьков: АО «Фолио», 2002.- С.9-11.

## ТЕРМОСТОЙКОЕ СВЯЗУЮЩЕЕ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДИРОВАННЫХ НАФТАЛЕНСОДЕРЖАЩИХ ОЛИГОМЕРОВ ДЛЯ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ

Дзырук Б.В., НУГЗУ

НР – Афанасенко К.А., преподаватель, НУГЗУ

По своему огнезащитному действию полимерная система, включающая фрагменты сопряженных ароматических циклов весьма эффективна. Так в ходе экспериментальных исследований ряда эпоксицированных нафтоловых производных было установлено, что кислородный индекс в среднем повышается на 15-20% по сравнению со связующими эпоксицианового типа.

В работе было проведено изучение термического разложения полимерной матрицы в условиях, соответствующих возгоранию блочного связующего. Были получены значения характерных температур термораспада сетчатых связующих на основе эпоксицированного нафталенсодержащего олигомера и контрольного – традиционного эпоксицианового олигомера. Образцы получали с применением резольной фенолоформальдегидной смолы марки 341(А).

По результатам термического анализа блочных образцов установлено, что процесс деструкции проходит в две стадии. Первая стадия разложения материала проходит с выделением летучих продуктов. Вторая стадия – термоокисление твердого остатка (тление).

Из экспериментальных данных также установлено, что наличие системы сопряженных колец в сетчатом полиэпоксиде несколько снижает температуру начала термораспада материала. Кроме этого, интенсивное разложение протекает в более узком температурном интервале. Выход летучих продуктов на этой стадии процесса существенно сокращается.

Вторая стадия – тление твердого остатка, напротив, протекает в более широком интервале температур. При этом, количество выделяющегося при сжигании тепла меньше, чем при сжигании традиционного полиэпоксида. Экзотермические эффекты при анализе контрольных образцов выражены более четко. Показатель горючести (тепловыделение) в воздушной среде составил около 60 % от контрольного. Это означает, что при более эффективном источнике зажигания доля поглощаемого тепла образцом существенно возрастает.

Горение выделяющихся при разложении газов наблюдается при относительно невысоких температурах, но оно кратковременно и в условиях самостоятельного горения не получают развития. При этом статические термогравиметрические испытания в атмосфере воздуха показали, что количество летучих продуктов у контрольного образца достигает 80 % и при температурах более 400°C несущественно зависит от температуры испытаний. В то же время для образца на основе нафтенного производного выход летучих прямо пропорционален температуре опыта.

По нашему мнению, наблюдаемая огнестойкость материала всецело определяется наличием в исходном связующем двух типов составляющих: эпоксицированного нафтола и фенольного реагента, что при повышенных температурах (на начальной стадии разложения полиэпоксида) способствует образованию системы сопряженных ароматических колец и обеспечивает получение более устойчивого к нагреву материала.

## РАСЧЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

Дубина В.В., НУГЗУ

НР – Мищенко И.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

В конце XX-начале XXI веков усилился процесс экономической и научной интеграции международного сообщества. важным элементом этого процесса является гармонизация стандартов и других нормативных документов, в том числе в области метрологии, с целью устранения барьеров в торговом, промышленном, научном и культурном сотрудничестве.

Несмотря на то, что с момента официальной легализации понятия неопределенности прошло уже более 30 лет (в течение которых был разработан и принят ряд основополагающих международных документов, включая известное «Руководство по выражению неопределенности измерения»), отношение мирового сообщества метрологов к концепциям «погрешность измерения» и «неопределенность измерения» до сих пор остается неоднозначным. Целью измерения в рамках концепции неопределенности измерения (как, впрочем, и в рамках классической концепции погрешности) является определение значения измеряемой величины. Как известно, результат измерения является лишь оценкой или аппроксимацией значения измеряемой величины. Поэтому результат измерения будет полным только тогда, когда он сопровождается установлением погрешности (неопределенности) этой оценки. Слово «неопределенность» предполагает неуверенность, сомнение. Следовательно, в своем самом широком смысле «неопределенность измерения» означает сомнение относительно достоверности результата измерения.

В концепции неопределенности не используются понятия истинного и действительного значений измеряемой величины. Результат измерения - вот что считается реальностью, поскольку величину истинного значения никто не знает. Расширенная неопределенность трактуется в «Руководстве по выражению неопределенности измерения» как интервал, содержащий заданную долю распределения значений, которые могли быть обосновано приписаны измеряемой величине. При рассмотрении погрешности, как правило, выделяют две составляющие – случайную и систематическую. Необходимо подчеркнуть, что термины «погрешность» и «неопределенность» не являются синонимами, они представляют собой различные понятия; их не следует путать друг с другом или неправильно использовать.

### ЛИТЕРАТУРА

1. РМГ 43-2001 Применение «Руководства по выражению неопределенности измерений», рекомендации по межгосударственной стандартизации, Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, Минск: Изд-во стандартов, 2002.-20 с.
2. Походун, А.И. Экспериментальные методы исследований. Погрешности и неопределенности измерений: Учебное пособие / А.И.Походун.-СПб.: СПбГУ ИТМО, 2006.-112 с.



**КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОСНОВА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ КУРСАНТОВ МЧС**

Калиновский А.А., КИИ МЧС РФ  
НР – Карпиевич В.А., к.и.н., доцент, КИИ МЧС РФ

Формирование культуры безопасности жизнедеятельности курсантов в ЧС является одним из элементов профессиональной деятельности и рассматривается как планируемый и особым образом организуемый процесс, направленный на сохранение, укрепление и коррекцию здоровья, улучшение физического состояния курсантов МЧС; формирование спасателя с гуманистическим мировоззрением, философией жизни в гармонии с окружающей средой; потребность личности быть способной сохранить свою жизнь и здоровье, обретение необходимых навыков поведения в экстремальных и чрезвычайных ситуациях. Культура безопасности жизнедеятельности курсантов в ЧС рассматривается как мера и способ самореализации личности при исполнении служебного долга, направленная на освоение, передачу и создание безопасных ценностей и технологий.

Модель формирования культуры безопасности жизнедеятельности курсантов МЧС в ЧС выстроена как совокупность структурных и функциональных компонентов, их критериев, этапов и уровней формирования. Критерии формирования КБЖ включают: потребность в культуре безопасности жизнедеятельности; выраженность эмоционально-волевых и нравственных проявлений личности в процессе тренировочной деятельности; удовлетворенность и отношение к выполняемой деятельности; проявление самостоятельности, самоорганизации, самообразования и самовоспитания; уровень психофизиологических и физических возможностей; владение средствами, методами, умениями и навыками, необходимыми для формирования собственного совершенства; целостное обеспечение готовности курсантов к безопасной деятельности; содержание преобладающей мотивации в защитной деятельности; системность и глубину усвоения научно-практических знаний; интенсивность участия в повседневной служебной деятельности.

Главными методами и средствами воздействия на формирования КБЖ, помимо повышения знаний в области безопасности жизнедеятельности, нужно поднять моральные и нравственные представления курсанта, обратить внимание на психологическое, а также патриотическое воспитание, все это позволит ограничить количество угроз и рисков. Следует также обратить внимание на духовно-нравственное воспитание, обучение в заведениях профессионального образования, трудовое воспитание, самовоспитание и самообразование.

Таким образом, развитие КБЖ позволит повысить уровень образованности курсантов не только в области безопасности жизнедеятельности, но и в других связанных областях знаний, усилить сплоченность перед природными, техногенными и иными опасностями, повысить имидж государственных служб, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности населения.

## ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМНОЙ МОДЕЛИ НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ПОЖАРА В НЕГЕРМЕТИЧНОМ ПОМЕЩЕНИИ

Клочко К.В., НУГЗУ  
НР – Поспелов Б.Б., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Обеспечение эффективной противопожарной защиты немыслимо без предварительного изучения на базовых системных моделях процессов развития факторов пожара на объектах. В связи с этим актуальной проблемой является создание базовых системных моделей пожара для всех его этапов и системного их анализа. Наиболее важным из этапов развития пожаров является начальный этап. Одним из основных и распространенных, опасных, а также разрушительных факторов пожара является температура газовой среды в помещениях.

Целью работы является разработка базовой системной модели динамики среднеобъемной температуры газовой среды в помещении на начальной стадии пожара и определение направлений их системного анализа.

Для основных среднеобъемных факторов пожара  $p_m(t)$ ,  $\rho_m(t)$ ,  $T_m(t)$  (давления, плотности и температуры газовой среды), рассматриваемых в момент времени  $t$  справедливы следующие соотношения

$$dp_m(t)/dt \cong 0, \quad (1) \quad \rho_m(t)T_m(t) = T_0\rho_0, \quad (2)$$

где  $T_0, \rho_0$  - среднеобъемная температура и плотность газовой среды до начала пожара. Основные системные параметры характеризуются соответствующими среднеобъемными значениями основных факторов пожара, меняющимися во времени  $t$  при заданном объеме  $V = const$  помещения. Для расхода массы газа  $G(t)$  в момент времени  $t$ , покидающего помещение через проемы и щели, и массовой скорости  $\Psi(t)$  выгорания горючего материала уравнение материального баланса может быть представлено в виде:

$$d\rho_m/dt = \Psi(t)/V - G(t)/V. \quad (3)$$

С учетом (1) уравнение энергии пожара в рассматриваемом случае для текущего времени  $t$  запишется в виде

$$\Psi(t)Q_p\eta - c_pT_m(t)G(t) - Q_w(t) = 0, \quad (4)$$

где  $Q_p$  - теплота сгорания материала;  $\eta$  - коэффициент полноты сгорания;  $c_p$  - теплоемкость газовой среды;  $Q_w(t)$  - тепловой поток, поглощаемый ограждающими конструкциями и излучаемый через проемы и щели. С учетом (1)-(4) получим, что

$$dT_m/dt = r\{\Psi(t), Q_p, \eta, Q_w(t), V, c_p, T_0, \rho_0\}T_m(t) - b\{\Psi(t), V, T_0, \rho_0\}T_m^2(t). \quad (5)$$

где функция  $r\{\Psi(t), Q_p, \eta, Q_w(t), V, c_p, T_0, \rho_0\} = [\Psi(t)Q_p\eta - Q_w(t)]/Vc_pT_0\rho_0$ , а функция  $b\{\Psi(t), V, T_0, \rho_0\} = \Psi(t)/VT_0\rho_0$ . Уравнение (5) является основным уравнением состояния рассматриваемой термодинамической системы, определяющим динамику среднеобъемной температуры газовой среды в начальной стадии пожара и базовую системную модель начальной стадии пожара в негерметичном помещении.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ «ОГНЕННОГО ШАРА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Костин М.Ю., НУГЗУ  
НР – Бугаёв А.Ю., преподаватель, НУГЗУ

Огненный шар – это масштабное горение переобогащенного топливом паровоздушного облака, реализуемое при разгерметизации технологического оборудования, которое не детонирует, а горит вокруг своей оболочки.

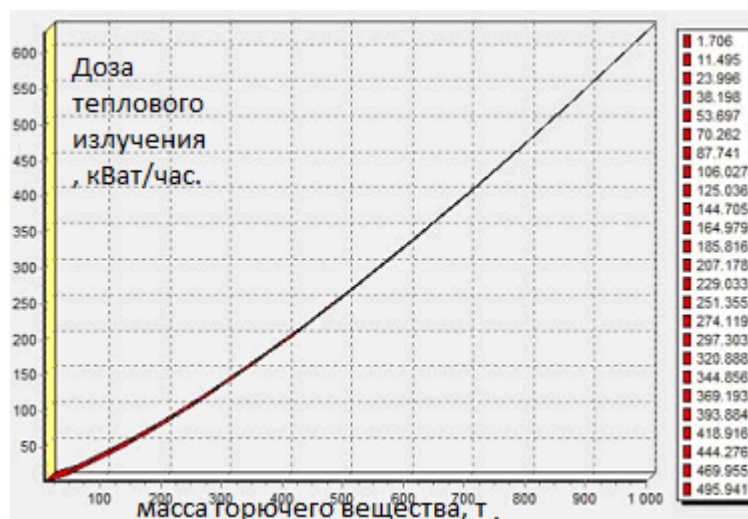
Поражающее действие «огненного шара» основано на расчете теплового излучения являющегося основным поражающим фактором:

$$q = E_F * F_q * \tau , \quad (1)$$

где:  $q$  - интенсивность теплового излучения «огненного шара», кВт/м<sup>2</sup>;  $E_F$  - среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м<sup>2</sup>;  $F_q$  - угловой коэффициент облученности,  $\tau$  - коэффициент пропускания атмосферы.

Результатом работы стала программа расчета горения «огненного шара», определяющая его параметры (среднеповерхностную плотность излучения, тепловое излучение, угловой коэффициент облученности и т.д.).

После введения программы в расчётно-модульную оболочку «Детектор опасности. Часть исследователь» был получен график зависимости дозы теплового излучения «огненного шара» (рис. 1).



**Рис. 1. Зависимость дозы теплового излучения «огненного шара» от массы горючего вещества.**

### ЛИТЕРАТУРА

- ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов». [http://www.idsas.ru/page.php?al=gost\\_p\\_12\\_3\\_047\\_98](http://www.idsas.ru/page.php?al=gost_p_12_3_047_98)
- <http://www.emergencemodeling.narod.ru/>.

## ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН НАДЛИШКОВОГО ТИСКУ ПРИ СТАТИЧНИХ ВИПРОБУВАННЯХ НА МІЦНІСТЬ ТРУБ ЛІНІЙ ПОЖЕЖНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

Кравців С.Я., НУЦЗУ  
НК – Халипа В.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Перед введенням в експлуатацію нового трубопроводу або відновленого після ремонту проводять стендові статичні випробування на міцність труб, що встановлюються. Для цього трубу по краям закладають в жорсткі днища і закачують воду, доводячи тиск в порожнині труби до необхідної величини, яка забезпечує перевірку герметичності і міцності труби. Від величини надлишкового тиску залежить успішне проведення випробувань: бракування непридатних труб без пошкодження придатних до експлуатації.

В даній роботі пропонується на основі теорії згину тонких і довгих циліндричних оболонок визначити величини найбільших напружень і переріз оболонки в яких вони виникають. Ці напруження лінійним способом залежать від величини  $P_o$  – надлишкового тиску. Такими перерізами виявляються краї оболонки в місцях з'єднання з днищами, де в будь-якій точці кола зовнішнього діаметра поверхні діють найбільші напруження в осьовому напрямку, які розтягують, що обумовлені крайовими згинаючими моментами і повздовжнім зусиллям за рахунок осьового зміщення днищ. Прирівнюючи ці напруження до допустимих напружень  $[\sigma]$ , які регламентуються нормами для кожного типу труб, отримуємо формулу розрахунку надлишкового тиску:

$$P_o = \frac{2h[\sigma]\sqrt{1-\nu^2}}{R\left[\sqrt{1-\nu^2} + \sqrt{3}(2-\nu)\right]}. \quad (1)$$

Додатковий об'єм води  $\Delta W$  складається із величини  $\Delta W_e$  - зменшення об'єму води при атмосферному тиску під дією  $P_o$  і величини  $\Delta W_T$  – збільшення об'єму порожнини труби за рахунок деформації її стінок:

$$\Delta W = \pi P_o R^2 L \left[ \frac{(2-\nu)R}{Eh} + \beta_w \right], \quad (2)$$

де  $L$  – довжина труби, м;  $E$  – модуль пружності матеріалу труби, Па;  $\beta_w = 0,5 \cdot 10^{-9} 1/\text{Па}$  – коефіцієнт стиснення води. Необхідно відмітити, що нехтувати першою складовою є не завжди обґрунтовано, тим більше, що крім металічних використовуються труби у яких  $1/E$  розміром, як величина  $\beta_w$ .

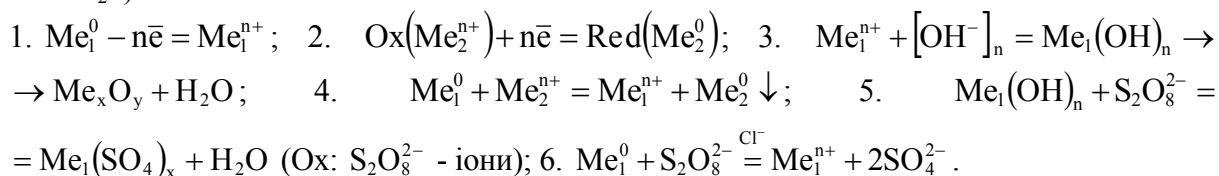
### ЛІТЕРАТУРА

1. Антіпов І.А. Протипожежне водопостачання: [підручник] / І.А.Антіпов, М.М.Кулешов, О.А.Петухова. – Х. : АЦЗУ, 2004. – 255 с.
2. Тимошенко С. П. Пластини и оболочки / С.П. Тимошенко, С.Войновский-Кригер. – М : Наука, 1966. - 636 с.
3. Шутенко Л. М. Механіка споруд / Л.М.Шутенко, В.П.Пустовойтов, М.А.Засядько. — Х. : ХДАМГ, 2001. – 239 с.

## ВПЛИВ КИСЛОТНОСТІ СЕРЕДОВИЩА, ДОБАВОК АКТИВАТОРІВ ТА ОКИСНЮВАЧІВ НА КОРОЗІЙНО-ЕЛЕКТРОХІМІЧНЕ РОЗЧИНЕННЯ СПЛАВІВ АЛЮМІНІЮ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У СИСТЕМАХ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Крадожон В.А., НУЦЗУ  
НК – Калугін В.Д., д.х.н., професор, НУЦЗУ

Алюміній та його сплави є термодинамічно активними металами і тому досить інтенсивно реагують з водними розчинами кислот, лугів, солей. Залежно від складу розчину хімічне окиснення в міжфазному шарі супроводжується утворенням нових структур електроактивних часток (інтермедіатів) і фаз, які можуть суттєво змінити кінетику процесу розчинення алюмінієвих сплавів. Принципово нові результати вивчення кінетики можуть бути отримані для цих металів в умовах гідродинамічного масоперенесення реагентів і продуктів у міжфазному шарі. Специфіка міжфазних процесів хімічного розчинення і осадження за різними механізмами і продуктів реакції робить вирішальний вплив на характер залежностей  $V_{Me} - \omega$  ( $V_{Me}$  – швидкість розчинення металу,  $\omega$  – швидкість обертання стержня-зразка), на яких можуть спостерігатися як ефекти прискорення, так і гальмування. Тому метою даних досліджень стало встановлення закономірностей розчинення сплавів Al в умовах інтенсивного масопереносу реагентів і продуктів у міжфазному шарі і вплив цих процесів на швидкість хімічного розчинення сплавів (АДО, АМЦ) в розчинах різної хімічної природи. Електрохімічні процеси на поверхні металевого обертового зразка в розчинах різних складів протікають за умови  $E_{Red}^0(Me_1^0) < E_{Ox}^0$  (включаючи  $Me_2^{n+}$ ):



Встановлено: 1) вперше представлені результати корозійно-електрохімічної поведінки сплавів алюмінію (АД-0, АМЦ) в розчинах з різною кислотністю (рН) і добавками іонно-молекулярної природи, які отримані в умовах гідродинамічного перенесення реагентів і продуктів на міжфазній межі; 2) встановлено ефект значного прискорення розчинення Al-сплавів в кислих розчинах (рН 0 - 7) в умовах гідродинамічного режиму. Висловлено уявлення про природу ефектів, яке засновано на дифузійному гальмуванні реакції розчинення в кислих середовищах і контролі процесу в лужних розчинах за рахунок комплексоутворення; 3) отримані результати хімічного розчинення сплавів алюмінію можуть бути використані при моніторингу корозійної стійкості хімічної та транспортної апаратури, що функціонує в умовах гідродинамічного режиму. З використанням цих даних можуть бути розраховані ступінь ймовірності та терміни виникнення техногенних надзвичайних ситуацій на виробництвах, що використовують хіміко-технологічне обладнання загального та спеціального призначення, розраховано робочий ресурс обладнання систем ліквідації надзвичайних ситуацій.

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЯХ

Крадожон В.А., Полищук Е.Е., Абрамов В.С. НУГЗУ  
НР – Яновский Ю.А., преподаватель, НУГЗУ

Технические возможности каналов связи и передачи данных во многом определяют современный уровень развития телекоммуникационных технологий. Телекоммуникационные сети – интегральные цифровые сети, передающие все виды информации. Развитие информационных и компьютерных систем позволяет дистанционно и быстро получать информацию по сложившейся чрезвычайной ситуации и соответственно оперативно принимать решения.

Определенную трудность составляет сохранение качества специализированных изображений при кодировании и дальнейшей передаче информации через компьютерные сети. Показателями качества передачи информации является точность воспроизведения передаваемых сообщений на приемном конце в различных подсетях - отсутствие ошибок, искажений, четкость изображений и т.д. Современные системы передачи данных позволяют осуществлять передачу информации на больших скоростях, используя при этом такие форматы сжатия видеоизображений как: Motion P (MJPEG), MPEG 4, Wavelet, JPEG2000 и другие, каждый из которых в той или иной мере основывается на алгоритме JPEG. Они способны обеспечить высокую степень сжатия, однако в силу своей природы всегда кодируют с потерями, что является существенным недостатком.

Проведенное моделирование показало, что при одном и том же коэффициенте сжатия качество изображения существенно ухудшается для изображений объектов меньших размеров, соответственно необходимы дополнительные требования к степени сжатия в зависимости от размеров изображения для избегания неправильных решений из-за недостатков качества изображений.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Д. Сэломон. Сжатие данных, изображений и звука. М.: Техносфера. 2004.
2. Р. Гонсалес, Р. Вудс. Цифровая обработка изображений. М.: Техносфера. 2005.
3. Дж. Миано. Форматы и алгоритмы сжатия изображений в действии. М.: Триумф. 2003.
4. Д. Ватолин, А. Ратушняк, М. Смирнов, В. Юкин. Методы сжатия данных. Диалог-мифи. 2003.

**ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ  
ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБЪЁМНО-ДЕТонируЮЩИХ СМЕСЕЙ  
ПРИ ТУШЕНИИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ**

Кривонос А.В., Оганезова Н.О., Павленко И.В., НУГЗУ  
НР – Говаленков С.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Использование летательных аппаратов для тушения верховых лесных пожаров является одним из наиболее эффективных способов [1,2]. Для этого возможно использование объемного взрыва путем создания объемно-детонирующей смеси (ОДС) с использованием летательных аппаратов.

Рассмотрим возможность создания крупномасштабной ОДС при помощи летательного аппарата, которое формируется при осадении и турбулентном рассеивании первичного аэрозольного облака, созданного на некоторой высоте.

Первоначально сформированное облако ОДС на высоте  $H$  в момент времени  $t = 0$  начинает осадаться и диффундировать в окружающей среде. Изменение концентрации в аэрозольном облаке в виде функции координат и времени  $q_w(x, y, z, w, t)$  может быть определено из уравнения диффузии [3].

Это решение позволяет определить объемную концентрацию частиц в облаке аэрозоля для усредненного значения скорости оседания частиц  $w$ . Для неоднородных частиц в аэрозольном облаке, в котором распределение плотности задается в зависимости от скоростей падения частиц, необходимо учитывать характеристику вертикальной устойчивости атмосферы.

Концентрация частиц облака в приземном слое определяется метеорологическими факторами (скорость ветра, состояние слоя приземной атмосферы), а также первоначальными размерами частиц в облаке. На распределение концентрации в облаке аэрозоля, и его осадении, большое влияние оказывает спутный след летательного аппарата (область возмущенного потока воздуха, который образуется за летательным аппаратом и сохраняется некоторое время после его пролета). При этом полагается наличие равномерного распределения концентрации топлива в следе самолета, что маловероятно в связи с наличием множества нестационарных источников возмущений, влияющих на процесс смешивания.

Существующие способы создания ОДС требуют применения специального топлива. Качество формирования смеси в значительной мере зависит от погодных условий. Большая доля топлива рассеивается в процессе формирования облака в неограниченном пространстве. Поэтому, взрывной способ с использованием объемно-детонирующей смесей станет целесообразно применять для борьбы с верховыми лесными пожарами в случае решения вышеуказанных проблем.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Вонский С.М., Наумов В.Б., Жданко В.А. Лесные пожары и способы их тушения. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1989. – 56с.
2. Калиновский А.Я. Автореф. дис. канд. техн. наук. – Харьков, 2007. – 18с.
3. М.Е. Берлянд. Предсказание и регулирование теплового режима приземного слоя атмосферы. – Л.: Гидрометеиздат, 1956. – 436 с.

## ПОКАЗНИКИ ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕКИ РЕЧОВИН І МАТЕРІАЛІВ

Лаврова Н.С., ХНАДУ  
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Пожежею є некероване горіння поза межами спеціально відведеного вогнища, яке може призвести до загибелі і (або) ураження людей (тварин, рослин), значних матеріальних збитків, суттєвого погіршення стану навколишнього природного середовища.

Класи пожежі:

А - горіння твердих речовин; А1 - яке супроводжується тлінням; А2 - яке не супроводжується тлінням; В - горіння рідких речовин; В1 які розчинні у воді; В2 - нерозчинні у воді; С - горіння газоподібних речовин; D - горіння металів; Е - горіння електрообладнання.

Захист від пожеж:

- обвалування (на відкритих об'єктах)
- вогнезахисні екрани; застосування неспалимих або важкоспалимих конструкцій з регламентованою межею вогнестійкості.

Показники пожежовибухонебезпеки речовин і матеріалів

Пожежовибухонебезпека речовин та матеріалів - це сукупність властивостей, які характеризують їх схильність до виникнення й поширення горіння, особливості горіння і здатність піддаватись гасінню загорянь. За цими показниками виділяють три групи горючості матеріалів і речовин: негорючі, важкогорючі та горючі.

Негорючі (неспалимі) - речовини та матеріали, нездатні до горіння чи обвуглювання у повітрі під впливом вогню або високої температури. Це матеріали мінерального походження та виготовлені на їх основі матеріали - червона цегла, силікатна цегла, бетон, камінь, азбест, мінеральна вата, азбестовий цемент та інші матеріали, а також більшість металів. При цьому негорючі речовини можуть бути пожежонебезпечними, наприклад, речовини, що виділяють горючі продукти при взаємодії з водою.

Важкогорючі (важко спалимі) - речовини та матеріали, що здатні спалахувати, тліти чи обвуглюватись у повітрі від джерела запалювання, але нездатні самостійно горіти чи обвуглюватись після його видалення (матеріали, що містять спалимі та неспалимі компоненти, наприклад, деревина при глибокому просочуванні антипіренами, фіброліт і т. ін.);

Горючі (спалимі) - речовини та матеріали, що здатні самозайматися, а також спалахувати, тліти чи обвуглюватися від джерела запалювання та самостійно горіти після його видалення. У свою чергу, у групі горючих речовин та матеріалів виділяють легкозаймисті речовини та матеріали - це речовини та матеріали, що здатні займатися від короткочасної (до 30 с) дії джерела запалювання низької енергії.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ліпінський В. В. Правове забезпечення пожежної безпеки в Україні: монографія. / за заг. ред. С. В. Петкова – К. : Дакор, 2011.



## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИИ ПРИ НАКРЫТИИ МАРШРУТА ДВИЖЕНИЯ ПЕРВИЧНЫМ ОБЛАКОМ ТОКСИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА

Лупол С.В., Санжаров И.Ю., НУГЗУ  
НР – Светличная С.Д., к.т.н., доцент, НУГЗУ

При чрезвычайных ситуациях, сопровождающихся выбросом токсических веществ в воздух, выделяют первичное и вторичное облако. Первичное облако образуется при выбросе газов или быстроиспаряющихся жидкостей. Такое облако, распространяющееся под влиянием ветра и диффузии, представляет серьезную опасность для персонала предприятия и населения. Практически единственной возможностью защиты от него является эвакуация. При этом возникает вопрос выбора маршрута движения.

В работе определяется оптимальное направление эвакуации по критерию минимума максимального значения концентрации токсического вещества вдоль пути следования при прямолинейном и равномерном движении в условиях мгновенного выброса токсического вещества в атмосферу.

Система координат в данной задаче выбирается таким образом, чтобы место аварии совпадало с началом координат, а направление оси ОХ совпадало с направлением ветра. Записывается выражение для концентрации  $q(x, y, z, t)$  токсического веществ при мгновенном выбросе его в атмосферу в произвольный момент времени  $t > 0$  в точке  $(x, y, z)$  при движении вдоль прямой. В данном выражении учитывается приземный выброс и концентрация токсического вещества лишь в приземном слое, а также равномерность и прямолинейность движения.

Для нахождения экстремумов находится производная  $dq/dt$  от концентрации по времени и приравняется к нулю. В результате получается уравнение относительно  $t$ . Решив его и подставив полученное решение в выражение для  $q(x, y, z, t)$ , находим максимальное значение концентрации при следовании выбранным маршрутом. Выбирая теперь направление, в котором максимальная концентрация будет минимальна, получаем оптимальное направление вектора движения при эвакуации из данной точки при заданных скоростях ветра  $v_v$  и движения  $|\vec{v}|$ , коэффициенте диффузии  $a$ .

### ЛИТЕРАТУРА

1. Беляєв В.Ю. Шляхи підвищення ефективності наземної евакуації населення при надзвичайних ситуаціях / В.Ю. Беляєв // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – Вип. 12. – С. 37-43.
2. Беляєв В.Ю. Нахождение оптимального маршрута эвакуации населения по существующей сети автодорог / В.Ю. Беляєв, А.А. Тарасенко // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: НУЦЗУ, 2011. – Вип. 13. – С. 39-46.
3. Светличная С.Д. Оценка полученной токсодозы при распространении первичного облака токсического вещества / С.Д. Светличная // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: НУЦЗУ, 2011. – Вип. 13. – С.127-132.

## ВЛИЯНИЕ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ТРУБЫ ПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ НА ВЕЛИЧИНУ ОБЪЕМА ЗАКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЯХ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Маленко М.С., НУГЗУ  
НР – Халыпа В.М., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Перед введением в эксплуатацию нового или восстановленного после ремонта трубопровода проводят статические стендовые испытания на прочность устанавливаемых труб. Для этого трубу по краям заделывают в жесткие днища и закачивают воду, доводя давление в полости трубы до необходимой величины с целью проверки герметичности и прочности трубы.

Обычно дополнительный объем воды, закачиваемый в трубу для создания избыточного давления, определяется из расчета сжимаемости воды, пренебрегая деформированием трубы, что не всегда является обоснованным. Пренебрегая совершенно несущественным изменением объема внутренней полости трубы вблизи днищ за счет краевых нагрузок, запишем формулу увеличения  $\Delta W_T$  - объема полости трубы под действием давления  $P_0$  и осевых сил  $T$ :

$$\Delta W_T = \pi(2 - \nu)P_0 \frac{R^3 L}{Eh}, \quad (1)$$

где  $\nu$  - коэффициент Пуассона;  $E$  - модуль упругости материала трубы, Па;  $h$  - толщина стенки, м;  $L$  - длина трубы, м. Уменьшение объема  $\Delta W_B$  воды, находящейся в трубе при испытательном давлении  $P_0$ , составляет:

$$\Delta W_B = \beta_w P_0 \pi R^2 L, \quad (2)$$

где  $\beta_w = 0.5 \cdot 10^{-9}$  - коэффициент сжатия воды,  $\text{Па}^{-1}$ .

Окончательно дополнительный объем воды  $\Delta W$ , который необходимо закачать в трубу для создания давления  $P_0$  определяется по формуле:

$$\Delta W = \Delta W_T + \Delta W_B = \pi P_0 R^2 L \left[ \frac{(2 - \nu)R}{Eh} + \beta_w \right]. \quad (3)$$

При расчетах, однако, вполне возможна ситуация, когда первое слагаемое в квадратных скобках (3) может быть не только соизмеримым со вторым, но даже превосходить его. Например, при  $\nu=0,3$ ,  $R=150$  см,  $h=2$  см,  $E=2 \cdot 10^{11}$  Па имеем  $\frac{(2 - \nu)R}{Eh} = 0,64 \cdot 10^{-9} \text{ Па}^{-1}$ , что больше  $\beta_w = 0,5 \cdot 10^{-9} \text{ Па}^{-1}$ . В последнее время кроме металлических применяются трубы из материалов, у которых величина  $1/E$  даже меньше, чем  $\beta_w$  и пренебрегать деформированием трубы недопустимо.

## ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ЯК ОБ'ЄКТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

Медведь Н.О., Комарь І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Чубань В.С., к.е.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Державне управління пожежною безпекою є складовим елементом загальної системи державного управління в Україні. Метою державного управління пожежною безпекою є забезпечення динамічно стійкого стану, за якого об'єктивно відсутні, виключені чи попереджені пожежі, їх причини та джерела. Пожежна безпека в Україні задекларована у якості одного із функціональних зобов'язань держава, а отже й органів державного управління.

Об'єктами забезпечення пожежної безпеки, відповідно і об'єктами національної безпеки є життя та здоров'я людей, національне багатство, навколишнє природне середовище. Пожежі та їх наслідки є реальними і потенційними загрозами національній безпеці України та стабільності в суспільстві. У 2012 році в Україні виникло 62208 пожеж, під час яких загинуло майже 3000 людей, а 1500 отримали значні травми. Матеріальні втрати від пожеж становили понад 2,5 млн. грн.

Забезпечення пожежної безпеки в Україні не відповідає вимогам сьогодення. У таких умовах об'єктивно зростає роль держави в напрямі забезпечення як економічної, так і пожежної безпеки, як важливих складових національної безпеки. З цією метою необхідно:

- по-перше, істотне збільшення фінансування та впровадження новітніх технологій і техніки у сфері забезпечення пожежної безпеки;
- по-друге, збільшення державних інвестицій у нові досконалі та безпечні технології;
- по-третє, розроблення та впровадження нової техніки і безпечних технологій у побуті;
- по-четверте, посилення контролю за дотриманням вимог пожежної безпеки на виробництві та в побуті;
- по-п'яте, пропагування культури безпеки у суспільстві.

Подальше дослідження пожежної безпеки як об'єкту державного управління та її взаємозв'язку з економічною безпекою, розроблення заходів і методів забезпечення пожежної безпеки представляє не тільки теоретичний, але і реальний практичний інтерес, оскільки "створити і, головне, реалізувати в сучасних умовах ефективну стратегію безпеки, яка забезпечуватиме захист суспільства від різноманітних загроз, без глибокої наукової розробки фундаментальних проблем організації і розвитку людського суспільства, вивчення природи його інтересів і протиріч, механізмів їх розв'язання практично неможливо".

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мартин О.М. Пожежна безпека – складова національної безпеки: її суть та зв'язок з економічною безпекою / Мартин О.М. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.1. – С. 291-300.
2. Пасинчук К.М. Управління «пожежною безпекою» як управління окремою складовою національної безпеки / К.М. Пасинчук, Т.О. Щерба // Пожежна безпека: теорія і практика : [зб. наук. пр.]. Академія пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля, 2010. № 5. – С. 114-122.

## ВОПРОСЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Михальчук О.Л., КИИ МЧС РБ  
НР – Карпиевич В.А., к.и.н., доцент, КИИ МЧС РБ

Механизм выработки управленческого решения в экстремальных ситуациях заключается в установлении посредством мышления целесообразных действий, логическом планировании деятельности, выработке адекватной противоречиям ситуации и программы реагирования. Эффективность выработки управленческого решения напрямую зависит от личных качеств руководителя, его теоретической и практической подготовленности, и состояния, в котором он находится в период оценки экстремальной ситуации.

Экстремальная ситуация, как многомерное явление, представляет собой временное стечение негативных обстоятельств, выражающихся в особых, неблагоприятных условиях для деятельности человека. Но ситуация выступает как наименьшая, неделимая, системно организованная часть деятельности, в которой проявляются все ее основные элементы. При этом ситуация должна рассматриваться с учетом всех свойств и особенностей того, кто в этой ситуации действует, и самой деятельности.

Например, в деятельности органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям, это особые условия, отличающиеся от обычных, специфическим подходом к решению профессиональных задач, мобилизацией внешних и внутренних резервов позволяющих действовать на пределе своих возможностей.

Управленческая деятельность в экстремальных ситуациях предполагает преодоление ряда трудностей. Из их обширного перечня выделим две основных. Одна из них заключается в том, что социальная, экологическая и любая другая самоорганизующаяся система, попадая в экстремальную ситуацию, неизбежно сталкивается с дефицитом управленческого потенциала. Вторая состоит в том, что для эффективного управления системой и ее компонентами в экстремальной ситуации необходимы дополнительные, зачастую весьма значительные, ресурсы – материальные, финансовые, людские и т.п., а их, как правило, в таких условиях катастрофически не хватает. Чтобы справиться с нарастающими в чрезвычайной ситуации трудностями, система должна совершить качественный скачок в управленческой деятельности, переналадить или создать в кратчайший срок качественно иные структуры и механизмы управления, способные адекватно реагировать на быстро изменяющуюся, часто весьма неблагоприятную обстановку, обеспечивая эффективность деятельности управленческих структур в нестандартных условиях.

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ВУГЛЕДОБУВАННЯ В РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ ПРОМИСЛОВОСТІ

Міносян Р.І., НУЦЗУ  
НК – Чиркіна М.А., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Зростання техногенного впливу на навколишнє середовище, яке пов'язано з видобуванням та збагаченням вугілля, а також стрімким розвитком промислових підприємств стало причиною перетворення Донбасу в техногенну резервацію, де рівень забруднення ґрунтів, вод та повітря сягають вражаючого рівня. На сьогодні рівень використання відходів вуглевидобування в нашій країні не перевищує 9 %, тоді як цей показник для промислово-розвинених країн сягає (70 – 80) % [1]. Усе вищевикладене свідчить про невідкладну потребу утилізації відходів, що накопичуються при збагаченні вугілля.

Утилізація відходів, що утворюються внаслідок видобутку, переробки і використання вугілля, сприятиме покращенню екологічного стану регіонів, в яких сконцентровані підприємства вугільної промисловості, оскільки звалища цих відходів, які накопичуються на поверхні землі, містять шкідливі для здоров'я людини елементи. Одночасно ліквідація відвалів вуглезбагачувальних фабрик буде сприяти зменшенню забруднень повітряного й водного басейнів, що позитивно відобразиться на стані здоров'я населення, так як підприємствами вугільної промисловості з року в рік викидається величезна кількість твердих та рідких забруднюючих речовин, а також газоподібних сполук, які надходять в атмосферу.

Окрім цього використання вуглевідходів в різних галузях господарства, як показують економічні розрахунки, дозволить скоротити капітальні витрати на зберігання відвальних порід у відвалах, знизити поточні витрати на їх утримання, забезпечити економію палива за рахунок використання органічної складової, а також сприятиме очищенню додаткових земельних площ [2].

На сьогодні рівень використання відходів вуглевидобування в нашій країні не перевищує 9 %, тоді як цей показник для промислово-розвинених країн сягає (70 – 80) %, а це свідчить про невідкладну потребу утилізації відходів що накопичуються при видобуванні та збагаченні вугілля [2].

Тому дослідження можливості використання вуглевідходів в технології тонкокам'яної кераміки в якості основної сировини є актуальним. Для вирішення цієї задачі необхідним є дослідження хіміко-мінерального складу, радіаційних та кераміко-технологічних властивостей вуглевідходів, вивчення процесів, які супроводжують їх термообробку та оптимізація реологічних властивостей шлікерів, виготовлених з їх використанням.

### ЛІТЕРАТУРА

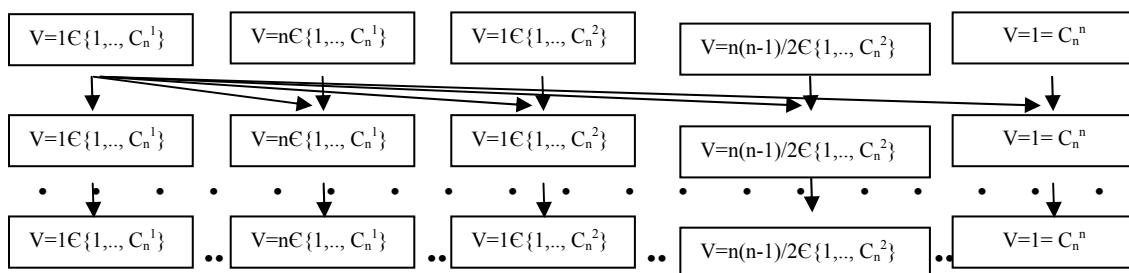
1. Герасимчук Д.А. Актуальные проблемы реструктуризации и реформирования угольной промышленности Украины / Д.А. Герасимчук, А.Г. Заболотный, Н.А. Кононенко // Уголь Украины. - № 6. - 1997. – С. 35-40.

2. Економіка природокористування і охорони довкілля // Зб. наук. праць міжнар.наук.-практ. конф. по управлінню відходами "Техноресурс - 2000". – Київ: РВПС Укр. НАН України, 2000. – 200 с.

## ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ КОЛИЧЕСТВА ЛЕСТНИЦ В ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЯХ

Монин А.А, Гунька Н.А., Плужниченко Д.А., НУГЗУ  
 НР – Комяк В.М., д.т.н., профессор, НУГЗУ

При проектировании объемно-планировочных решений в высотных зданиях и организации в нем эвакуации людей необходимо обеспечить движение людских потоков с плотностью не более 4чел/кв.м по лестничным клеткам. Однако в высотных зданиях добиться такой плотности представляется возможным путем увеличения их количества, что приводит к потерям полезных площадей зданий. Поэтому, при проектировании высотных зданий возникает вопрос об обосновании их рационального количества. В силу сказанного выше и жесткой системы ограничений (места расположения лестниц задаются, а не выбираются непрерывно из области их возможных размещений), возникает следующая комбинаторная задача. Необходимо рассмотреть  $n = C_n^1$  вариантов выбора мест размещения для одной лестницы в здании из  $n$  возможных,  $n(n-1) = C_n^2$  вариантов выбора мест размещения для двух лестниц в здании,  $n(n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1) = C_n^k$  вариантов выбора мест размещения для  $k$  лестниц в здании, один ( $1 = C_n^n$ ) вариант выбора мест размещения для  $n$  лестниц в здании. Таким образом, необходимо рассмотреть  $V = \sum_{v=1}^n C_n^v$  вариантов выбора лестниц для эвакуации. Размеры лестниц  $[(a_i, b_i, c_i), i = 1, \dots, n]$  выбираются минимальными исходя из набора нормированных размеров, а затем для каждого из вариантов решается задача полной эвакуации людей за допустимое время путем моделирования движения людских потоков с плотностью 4 чел/кв.м. При этом размеры лестничных клеток для каждого из вариантов изменяются согласно закону изменения характеристик изменения потока людей от этажа к этажу, т.е. их ширина увеличивается по этому закону при уменьшении этажности. Для вычисления размеров лестничных клеток используется алгоритм, основанный на методе перебора ветвей дерева решений (рис.1), состоящего из  $N$  уровней, соответствующих этажам здания, и множества  $\sum_j C_n^j$  допустимых вариантов трассировки на каждом из уровней.



**Рис.1** Дерево решений

## ИССЛЕДОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЯХ

Морук В.В., Фокин В.В., Красников А.С., НУГЗУ  
НР – Яновский Ю.А., преподаватель, НУГЗУ

Состояние телекоммуникаций определяет темпы и качество принятия решений в чрезвычайных ситуациях. Реализованные технические возможности каналов связи и передачи данных во многом определяют современный уровень развития телекоммуникационных технологий.

Передача видеoinформации в реальном времени предъявляет повышенные требования к ширине полосы частот, задержкам передачи и допустимым потерям данных. В настоящее время при передаче через сеть Интернет не всегда обеспечивается гарантированное качество обслуживания. Определенную трудность составляет сохранение качества специализированных изображений при кодировании и дальнейшей передаче информации через компьютерные сети

Исследовались изображения содержащие объекты в один, два, три, четыре и пять пикселей. Данные изображения сжимались с различным коэффициентом сжатия. Оценка отношения сигнал – шум:

$$\varphi = \frac{\bar{u}_c}{\sqrt{D}},$$

где  $\bar{u}_c$  -среднее значение по сигнальной составляющей.

Общепринятой величиной, используемой для этих целей, служит пиковое отношение сигнал/шум (PSNR) (peak signal to noise ratio).

$$PSNR = 20 \cdot \lg \frac{\max_i |P_i|}{RMSE},$$

где  $P_i$  пиксели исходного изображения,

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (P_i - Q_i)^2},$$

где  $Q_i$  - пиксели восстановленного изображения, где  $1 < i < n$

Результаты статистических оценок, показали, что при одном и том же коэффициенте сжатия качество изображения существенно ухудшается для изображений объектов меньших размеров, настолько, что они уже не подаются распознаванию и возможны ошибки при принятии решения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Д. Сэломон. Сжатие данных, изображений и звука. М.: Техносфера. 2004.
2. Р. Гонсалес, Р. Вудс. Цифровая обработка изображений. М.: Техносфера. 2005.

## ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТЬ ВОДОРОДА

Новак О.О., НУГЗУ

НР – Ключка Ю.П., д.т.н., начальник НИЛ МЧС, НУГЗУ

Тенденция водорода к детонации от электрического разряда (искры) является одной из основных причин к сдерживанию его широкого использования. Давление при детонации водорода (730 кПа [1]) может быть на порядок выше, чем при вспышке. Экспериментальными исследованиями [1] было установлено, что детонирование смеси водород – воздух возможно только при условии, если образовалась соответствующего состава реагирующая смесь и имеется достаточно сильный источник ударной волны. Даже искра не всегда вызывает взрыв смеси. Для того, чтобы произошел взрыв или нормальное горение перешло в детонационное, должны существовать необходимые условия: соответствующее соотношение между горючим и окислителем и достаточная интенсивность источника воспламенения. В замкнутом объеме, вследствие влияния ограничивающих стенок, даже слабые источники воспламенения могут вызвать детонационное горение водородовоздушной смеси [1]. Сильные источники воспламенения могут инициировать детонацию и в открытых системах.

На рис. 1 приведены характеристики смесей водорода с воздухом и кислородом [1], из анализа которого следует, что нижние концентрационные пределы распространения пламени (НКПРП) для водорода в воздухе и кислороде практически равны между собой, в то время как верхние концентрационные пределы распространения пламени (ВКПРП) отличаются на 20%.

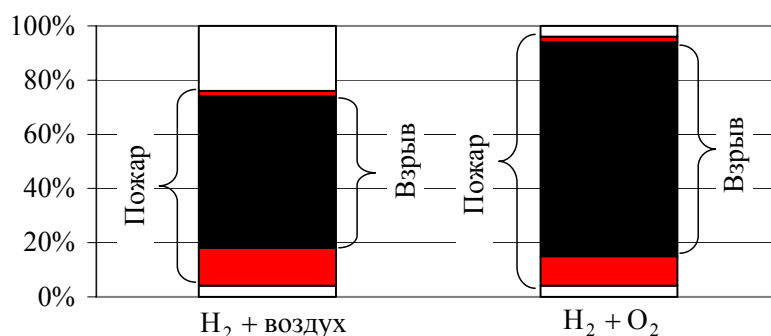


Рис. 1 Концентрационные пределы распространения пламени

Кроме того, необходимо отметить, что ВКПРП, при которых возможно загорание, отличаются всего на 2% от концентраций, при которых возможен взрыв. Однако для нижних концентраций такая незначительная разница уже не наблюдается, и она уже составляет более 10%. Наиболее опасной, с практической точки зрения, является ситуация при которой достигается нижний концентрационный предел распространения пламени водорода с воздухом.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гамбург Д.Ю. Водород. Свойства, получение, хранение, транспортировка, применение: Справочное издание / Д.Ю. Гамбург, В.П. Семенов, Н.Ф. Дубовнин и др.: под ред. Д.Ю. Гамбурга, И.Ф. Дубовнина, – М.:Химия, 1989. – 672 с.



**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РОЧС С  
УЧРЕЖДЕНИЯМИ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ  
КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Ревинский В.В., КИИ МЧС РБ  
НР – Карпиевич В.А., к.и.н., доцент, КИИ МЧС РБ

Культура безопасности жизнедеятельности рассматривается как целостное, многоуровневое и многокомпонентное образование, определяющее современное мироотношение и социальную позицию личности в условиях чрезвычайных ситуаций. Цель обучения учащихся КБЖ – формирование личности учащегося нового типа, в процессе которого КБЖ в ЧС, реализуя свои полифункциональные возможности, обеспечивает гармоничное развитие его духовных и физических сил, обогащает опытом общественных отношений, определяет гражданское и профессиональное поведение, целостную профессиональную готовность.

Ведущим методологическим принципом взаимодействия РОЧС с УО в области формирования культуры безопасной жизнедеятельности избран культурологический подход, вскрывающий единство аксиологического, технологического и личностно-творческого аспектов и рассматривающий человека высшей ценностью и самоцелью общественного развития. Он к содержанию образования как части совокупного социального опыта требует, чтобы в каждой учебной дисциплине, каждом виде и форме деятельности школьников его идеи получали наиболее полное воплощение. Такой подход определяет развитие личностных потенций учащихся в приближении к идеалу разностороннего развития и подчеркивает собственно культурную сторону организации их жизнедеятельности, деятельности в учении, быту, общении, мышлении и т.д. С этих позиций в исследовании показано, что целевой направленностью защитного, безопасного и физического воспитания в школе является формирование КБЖ личности учащегося в ЧС как ее системного, интегративного и динамичного образования. Такой подход существенно повышает культуuroобразующие функции школы как учебного заведения воспроизводства культуры и безопасного, защитного и физического воспитания как ее компонента.

Технология формирования культуры безопасности жизнедеятельности строится на основе инновационной деятельности, методологической рефлексии, процессе формирования различных обучающихся, контролирующих и воспитывающих сред. Средствами формирования КБЖ выбраны новые информационные технологии – персональные компьютеры, позволяющие моделировать чрезвычайные ситуации, принимать обоснованные решения по спасению населения в случаях их возникновений. Компьютерные технологии способствуют раскрытию, сохранению и развитию индивидуальных способностей обучаемых; формированию у учащихся познавательных способностей, стремление к самосовершенствованию; постоянному динамическому обновлению содержания форм и методов процессов обучения и воспитания.

## КВАНТОВО-ХІМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНГІБУВАЛЬНОЇ ДІЇ ГАЛОГЕНОВМІСНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН

Романюк Р.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
НК – Кукуєва В.В., к.х.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Теорія ланцюгових процесів лежить в основі управління процесами горіння і відіграє велику роль в різних областях сучасної техніки. Так, зокрема, було з'ясовано, що хімічний спосіб боротьби з пожежами полягає у припиненні ланцюгового горіння шляхом взаємодії з радикалами, утвореними в реакціях розгалуження ( $H^\bullet$ ,  $OH^\bullet$ ,  $O^{\bullet}$  - активні центри полум'я АЦП) молекул вогнегасних речовин, або продуктів їх термічного розкладання. Галогеновмісні вогнегасні речовини здавна відомі своїми вогнегасними властивостями, але внаслідок прийняття ряду міжнародних конвенцій більшість з них заборонена з-за озоноруйнівних властивостей [1]. Тим не менш, дослідження інгібувальної здатності хладонів, а також речовин, які пропонуються як альтернативні представляє науковий інтерес.

Щоб з'ясувати ефективність взаємодії радикалів, які утворюються при термічному розкладанні досліджуваних галогеновмісних молекул з активними центрами полум'я проведено квантово-хімічні дослідження. Результати розрахунків представлені в таблиці 1.

№ п/п	Назва	Енергія взаємодії E, ккал/моль			
		$Cl^\bullet$	$Br^\bullet$	$F^\bullet$	$CF_3^\bullet$
1	$H^\bullet$	59,62	55,32	77,25	90,48
2	$OH^\bullet$	65,81	39,87	75,84	72,29
3	$O^{\bullet}$	77,25	77,62	77,36	60,16

Проаналізувавши дані приведені в таблиці 1 можна зробити висновок, що всі радикали, утворені під час термічної деструкції досліджуваних молекул інгібіторів будуть активно взаємодіяти з активними центрами полум'я, що в свою чергу буде сприяти ефективному гасінню полум'я. При цьому, флуоровмісні радикали, які утворюються при розкладанні більшості вогнегасних речовин, які пропонуються як альтернативні також ефективно зв'язують АЦП. Результати квантово-хімічних розрахунків узгоджуються з експериментальними даними [2].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, with later amendments, <http://www.ciesin.org/TG/PI/POLICY/montpro.html>.
2. Linteris G.T., Experimental and numerical burning rates of premixed methane-air flames inhibited by fluoromethanes/ Linteris G.T., Truett L., – Combustion Institute, Eastern State Section Meeting, Dec. 5–7, 1994.

**РОЗРОБКА СКЛАДІВ ВОГНЕТРИВКИХ ЦЕМЕНТІВ**

Трошин Д.В., НУЦЗУ

НК – Дейнека В.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

В останні роки у вогнетривкій промисловості на тлі загального зниження виробництва і споживання вогнетривкої продукції спостерігається ріст об'ємів випуску і вживання неформованих вогнетривів, що забезпечує значну економію енергетичних, матеріальних і трудових ресурсів [1]. Головною перевагою неформованих вогнетривів є формування необхідних фізико-механічних властивостей й експлуатаційних характеристик матеріалів безпосередньо при їхньому високотемпературному застосуванні. Із всіх видів неформованих вогнетривів саме широке поширення одержали низькоцементні вогнетривкі бетони, які мають ряд переваг перед традиційними. У зв'язку з вищевикладеним актуальною є проблема створення нових ефективних вогнетривких неформованих матеріалів поліфункціонального призначення, які мають комплекс заданих експлуатаційних властивостей [2-3].

У зв'язку з вищевикладеним актуальною є проблема створення нових ефективних вогнетривких матеріалів поліфункціонального призначення, що володіють комплексом заданих експлуатаційних властивостей. Тому метою даної роботи є розробка модифікованих вогнетривких цементів для отримання сухих вогнетривких сумішей.

У результаті виконання проведеної роботи вирішено наступні задачі: обґрунтований вибір різних модифікуючих добавок для вогнетривких цементів і сухих вогнетривких сумішей на їх основі; розроблена комплексна добавка на основі продукту механо-хімічної активації суміші фосфорних солей натрію і вінілового ефіру версатікової кислоти; одержана добавка володіє перевагами порівняно з дослідженими добавками фірми «Полірем» (Росія) по ефективності активації гідратаційного тверднення вогнетривкого цементу, що рекомендується як в'язуче при приготуванні сухих сумішей для вогнетривких бетонів і торкрет-мас.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Примаченко В.В., Устиченко В.А., Грицюк Л.В. Разработка корундошпинельной низкоцементной тиксотропной массы из отечественных материалов для сталеразливочных ковшей // Зб. науков. праць ВАТ «УкрНДІвогнетривів ім. А.С. Бережного». – Харків, 2002. – Вип. 102. – С. 77-81.
2. Примаченко В.В., Мартыненко В.В., Бабкина Л.А. и др. Исследования по разработке составов высокоглиноземистых огнеупорных низкоцементных бетонов с преобладающим использованием отечественного сырья // Зб. науков. праць ВАТ «УкрНДІвогнетривів ім. А.С. Бережного». – Харків, 2002. – Вип. 102. – С. 70-76.
3. Примаченко В.В., Бабкина Л.А., Солошенко Л.Н. и др. Влавоотделение при сушке низкоцементных высокоглиноземистых бетонов, изготовленных с использованием моно- либо диалюминаткальциевого цемента // Зб. науков. праць ВАТ «УкрНДІвогнетривів ім. А.С. Бережного». – Харків, 2003. – Вип. 103. – С. 62-66.

**ВРАХУВАННЯ ВПЛИВУ ПРИРОДНИХ ФАКТОРІВ НА ШВИДКІСТЬ РУХУ  
АВТОМОБІЛЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЕКСТРЕНОЇ ЕВАКУАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ**

Фролов А.В., НУЦЗУ

НК – Тарасенко О.А., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Одним з шляхів зниження чисельності людських втрат є евакуація населення з зони впливу вражаючих факторів масштабної надзвичайної ситуації (НС). Проведення евакуації в найкоротші терміни можливо при відшуканні оптимальних шляхів евакуації. При цьому екстрена евакуація (ЕЕ) може здійснюватися як по існуючій мережі автодоріг, так і в умовах бездоріжжя, коли дороги виявляються повністю або частково заблоковані в процесі поширення вражаючих факторів надзвичайної ситуації [1]. Тому оптимізація процесу евакуації повинна враховувати вплив природних факторів на швидкість руху авто засобу (АЗ), що здійснює вивіз людей, а саме: топографію місцевості в зоні НС; типи ґрунту, дорожнього та рослинного покриву вздовж маршруту евакуації; наявність заборонених для руху АЗ областей або перепон; отриманої радіаційної або таксодами при русі вздовж маршруту евакуації.

Вплив просторового різноманіття природних факторів в обставинах конкретної НС можливо врахувати лише при застосуванні географічних інформаційних систем (ГІС) при наявності відповідних математичних моделей, формат вихідних даних яких є сумісним з можливостями ГІС.

В роботі [2] запропоновано векторно-функціональні моделі місцевості, що дозволяють з високою точністю описувати її властивості (в тому числі, - перелічені природні фактори) і відповідно до них розраховувати номінальну швидкість руху АЗ у вигляді залежності  $V = f(x; y)$ , що буде залежати від типу ґрунту. В роботі [3] наведено моделі впливу кута схилу  $\alpha$  на швидкість руху різних АЗ у вигляді  $V = f(\alpha)$ . Наведені залежності дозволяють створити ГІС-модель азимутальної (тобто в довільному напрямі  $\phi$ ) швидкості руху АЗ у вигляді  $V = f(\alpha(x; y); \phi)$ , тобто отримати поля швидкості руху вздовж маршруту евакуації в зоні НС, що враховують тактико-технічні характеристики конкретних типів АЗ. Підстановка в якості  $\phi$  кута нормалі до ізохрон руху АЗ дозволяє знайти нормальну швидкість руху і, відповідно, - величину переміщення АЗ в довільному напрямку. Ітераційне формування в анізотропному середовищі хвильового фронту переміщення АЗ дозволяє отримати модель оптимального маршруту руху АЗ під час проведення ним евакуації населення населеного пункту.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Беляев В.Ю., Тарасенко А.А., Туркин И.Б. Нахождение оптимального маршрута эвакуации населения по существующей сети автодорог // Проблемы надзвичайних ситуацій. – 2011. - Вип. 13. - С. 39-46.
2. Абрамов Ю.А., Басманов А.Е., Тарасенко А.А. Моделирование пожаров, их обнаружения, локализации и тушения. – Харьков: НУГЗУ, 2011. – 927 с.
3. Хусаинов, А. Ш. Теория автомобиля. Конспект лекций / А.Ш. Хусаинов, В. В. Селифонов – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 121 с.

**АКТУАЛЬНІСТЬ І ШЛЯХИ ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБІТ З МЕТРОЛОГІЇ В ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛАХ ДСНС**

Хоменко І.Ю., НУЦЗУ  
НК – Вамболь С.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Проблема удосконалення метрологічної діяльності в пожежно-рятувальних підрозділах ДСНС України є актуальною, оскільки ефективність діяльності таких підрозділів в значній мірі залежить від стану використовуваної протипожежної техніки, повноти інформації щодо небезпечних чинників пожежі та інше. Вказане вище контролюється, як правило, з використанням методів та засобів вимірювань (метрології та вимірювальної техніки). Тому для підвищення ефективності роботи пожежно-рятувальних частин необхідно вдосконалювати систему метрологічного забезпечення (МЗ) в сфері пожежної безпеки. Незважаючи на те, що МЗ вимірювань в сфері пожежної безпеки є предметом державного метрологічного контролю та нагляду і регламентується діючими нормативними документами в галузі метрології, питання оптимального планування робіт з МЗ діяльності пожежно-рятувальних підрозділів, як і питання оцінки ефективності таких робіт, є недостатньо розробленими. Зокрема, на сьогодні нема кількісних методів оцінки результатів робіт з метрології, що виконуються в пожежно-рятувальних підрозділах ДСНС України. Ця обставина не сприяє прийняттю оптимальних рішень щодо вдосконалення метрологічної діяльності в підрозділах. Саме тому виникає необхідність в розробці науково-методичних засад оцінки результатів робіт з метрології в пожежно-рятувальних підрозділах ДСНС.

Можливості оцінки ефективності робіт з метрології в пожежно-рятувальних підрозділах повинні спиратись на основні документи: Закон України “Про метрологію та метрологічну діяльність” від 11.02.1998 №113/98-ВР; Закон України “Про стандартизацію” від 17.05.2001 №2408-Ш; Закон України “Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності” від 01.12.2005 №3164-ІУ; Розпорядження Кабінету Міністрів України “Про схвалення концепції розвитку технічного регулювання та споживчої політики у 2006-2010 роках” від 11.05.2006 №267-р.

При розробці методики оцінки результатів робіт з метрології в пожежно-рятувальних підрозділах пропонується розглядати варіанти, що призначені для:

1. Порівняльного аналізу робіт з метрології в пожежно-рятувальних підрозділах, що проводять метрологічні роботи (один варіант для будь яких пожежно-рятувальних підрозділів).
2. Порівняльного аналізу робіт з метрології в близьких за виконуваними задачами групах підрозділів.
3. Порівняльного аналізу динаміки робіт з метрології по кожному підрозділу окремо – для реалізації цього варіанта підсумки роботи підрозділу в поточному році (періоді) порівнюються з підсумками його роботи за попередній рік (період), за результатами порівняння можуть бути зроблені висновки і рекомендації .

Впровадження методики оцінки результатів робіт з метрології в пожежно-рятувальних підрозділах ДСНС як допоміжного засобу під час прийняття рішень буде сприяти оптимальному плануванню заходів зі підвищення ефективності діяльності вказаних підрозділів.

## ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ВОДОРОДА В ФОРМЕ ГИДРИДОВ МЕТАЛЛОВ И ИНТЕРМЕТАЛЛИДОВ

Черешнюк А.Е., Гламазденко Д.О., Коваль А.В., НУГЗУ  
НР – Кривцова В.И., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Водород является одним из высококалорийных топлив, потребление которого неуклонно возрастает. Однако, в силу своих уникальных теплофизических свойств, водород является одним из наиболее пожаровзрывоопасных веществ, причем, не только на стадии использования, но и на стадии хранения. Требования максимальной пожаровзрывобезопасности водородных систем при длительном хранении водорода привели к использованию систем хранения в связанном состоянии, в частности, в форме твердых химических соединений, содержащих водород, извлекаемый из них путем соответствующих химических реакций. Как правило, к таким соединениям относятся гидриды металлов и интерметаллидов. Плотность водорода в твердой гидридной матрице может превышать плотность жидкого водорода и при длительном хранении имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными способами хранения в баллонах высокого давления или в сжиженном состоянии. Система такого типа на протяжении длительного времени может находиться в состоянии безопасного хранения водорода в диапазоне температур от 220 К до 330 К в разгруженном от давления состоянии.

Однако, пожаровзрывоопасность таких систем будет определяться не только процессом хранения но и процессом выделения водорода из гидридов металлов и интерметаллидов.

Основными методами, используемыми для получения водорода из веществ такого рода, являются термохимическое разложение с подводом необходимого количества теплоты, реакции замещения и гидролиза а также реакции самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) интерметаллидов.

Водород в химически связанном состоянии находится в большом количестве твердых соединений, однако лишь некоторые из них пригодны в качестве источников чистого водорода. Кроме того, процессы получения водорода, характеризующиеся высокими значениями температур и давления, могут быть опасными сами по себе.

Таким образом, целью работы является определение пожаровзрывоопасности систем хранения водорода в форме гидридов металлов и интерметаллидов с учетом термодинамических характеристик процессов его выделения.

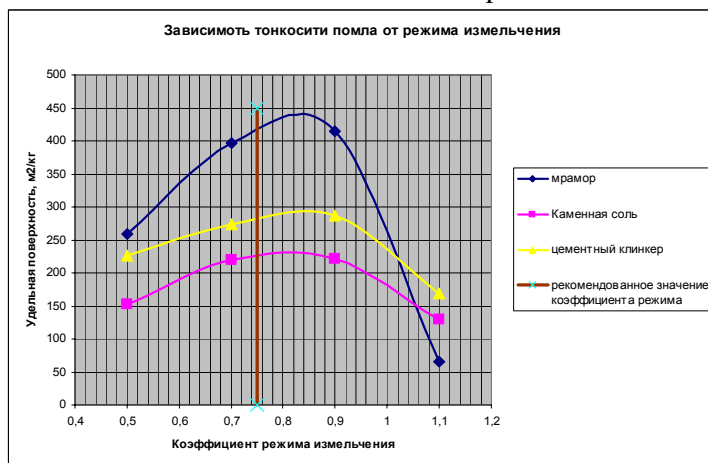
### ЛИТЕРАТУРА

1. Системы хранения и подачи водорода на основе твердых веществ для бортовых энергетических установок / Ю.А.Абрамов, В.И. Кривцова, В.В. Соловей. - Харьков: 2002.-277с. – ISBN 966-03-1094-3.
2. Ключка Ю.П. Оценка пожаровзрывоопасности систем хранения и подачи водорода на основе обратимых гидридов интерметаллидов и разработка рекомендаций по ее снижению: дисс. ... канд. техн. наук: 21.06.02/ Ключка Ю.П. – Харьков, 2006.-130с.

## ВЛИЯНИЕ СКОРОТНОГО РЕЖИМА ВРАЩЕНИЯ ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ НА ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ МАТЕРИАЛА

Черножуков Д.М., НУГЗУ  
НР – Кузнецова М.М., преподаватель, НУГЗУ

Особое место в химической промышленности отводится измельчению материалов и тонкому помолу, в частности. Большое внимание уделяется тонкому измельчению при производстве цементов специального назначения - быстротвердеющие, жаропрочные и др. Существует большое количество разнообразных помольных агрегатов, среди которых, в силу простоты конструкции и эксплуатации, большое распространение получили шаровые мельницы. Основным параметром, определяющим режим работы шаровой мельницы, является скорость (либо же частота) вращения барабана. Рабочая скорость вращения барабана мельницы принимается меньше значения критической скорости вращения барабана (рекомендуемое значение коэффициента режима - 75%) [1-3]. Режим работы шаровой мельницы определяет характер движения загрузки барабана (каскадный, водопадный, барботажный режимы) и, следовательно, разрушающего воздействия на измельчаемый материал.



**Рис. 1. Зависимость тонкости помола от режима измельчения материала в шаровой мельнице**

Исходя из данных, полученных в результате экспериментальных исследований, можно сделать вывод, что для более эффективного процесса помола необходимо подбирать режим работы мельницы исходя из свойств измельчаемого материала.

### ЛИТЕРАТУРА

- Сапожников, М.Я. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций / М.Я.Сапожников. – М.: Высшая школа, 1978.-110 с.
- Бауман, В.А. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций / В.А.Бауман, Б.Б.Клушанцев, В.Д.Мартынов.– М.:Машиностроение, 1981.-327 с.

Экспериментальные исследования измельчения мрамора, каменной соли и цементного клинкера при разных значениях коэффициента режима измельчения показывают, что максимальная тонкость помола соответствует разным значениям коэффициента режима для каждого материала (рис. 1).

## ДОСЛІДЖЕННЯ РАДІАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КВАРЦ-ПОЛЬОВОШПАТОВОЇ СИРОВИНИ УКРАЇНИ

Чумак В.М., НУЦЗУ

НК – Чиркіна М.А., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Як відомо, всі скельні породи характеризуються певною радіоактивністю через присутність мінералів, що містять радіоактивні елементи: білий або рожевий польовий шпат містить  $^{40}\text{K}$ , чорна слюда і сфалерит -  $^{40}\text{K}$ ,  $\text{U}$  і  $\text{Th}$ , а також невеликі домішки таких мінералів, як цирконій, апатит, титан і т.і. [1]. Оскільки ж граніти зазвичай містять ці елементи в більшій кількості, ніж інші скельні породи, слід приділити увагу вивченню їх природної радіоактивності. При виконанні експериментальних досліджень нами були вивчені наступні кварц-польовошпатові породи: пегматит Лозуватського родовища, а також Анадольський та Кременівський граніти [2].

Згідно Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97) [3] величина ефективної питомої активності природних радіонуклідів ( $A_{\text{еф}}$ ) в мінеральній будівельній сировині визначається як зважена сума питомих активностей  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  за формулою:

$$A_{\text{еф}} = A_{\text{Ra-226}} + 1,31 \cdot A_{\text{Th-232}} + 0,085 \cdot A_{\text{K-40}} + 0,31 A_{\text{Cs-137}},$$

де  $A_{\text{Ra-226}}$ ;  $A_{\text{Th-232}}$ ;  $A_{\text{K-40}}$ ;  $A_{\text{Cs-137}}$  – питомі активності  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ; 1,31, 0,085 та 0,31 – коефіцієнти для  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  відповідно по відношенню до  $^{226}\text{Ra}$ .

Якщо величина  $A_{\text{еф}}$  для КПШС нижче або дорівнює  $370 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$ , вона належить до I класу радіаційної безпеки і може використовуватися для всіх видів виробництва без обмежень (I клас). Мінеральна сировина, для якої  $A_{\text{еф}}$  перевищує  $370 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$ , але є нижчою або дорівнює  $740 \text{ Бк/кг}$  відноситься до II класу безпеки і може бути використана для промислового та дорожнього будівництва. Мінеральна сировина, для якої  $A_{\text{еф}}$  перевищує  $740 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$ , але нижчою або дорівнює  $1350 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$  відноситься до III класу радіаційної безпеки та може використовуватись для будівництва підземних споруд чи комунікацій.

За допомогою гамма-спектрометричного аналізу визначено, що найбільшою питомою активністю  $^{232}\text{Th}$  ( $C_{\text{Th}}$ ) характеризується граніт Анадольського родовища, тоді як Лозуватський пегматит має більшу питому активність  $^{40}\text{K}$  ( $C_{\text{K}}$ ) і  $^{226}\text{Ra}$  ( $C_{\text{Ra}}$ ). Кременівський граніт відрізняється присутністю радіонукліду  $^{137}\text{Cs}$  ( $C_{\text{Cs}}$ ) та відсутністю  $^{226}\text{Ra}$  ( $C_{\text{Ra}}$ ). Всі дослідні кварц-польовошпатові матеріали за радіаційною безпекою відносяться до I класу і їх можна використовувати в якості будівельної сировини без обмежень.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Екологія, охорона природи й екологічна безпека.: Навчальний посібник / Під ред. В.И. Данилова-Данильяна. – М.: МНЕПУ, 1997. – 424 с.
2. Минеральные ресурсы Украины и мира на 01.01.2004г. – Киев: Геоинформ, 2005. – 480 с.
3. Державний гігієнічний норматив. Норми радіаційної безпеки України: НРБУ-97.– К.: Міністерство охорони здоров'я України, 1998. – 159 с. – (Державні гігієнічні нормативи).



---

---

## Секція 8

# ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

---

---

УДК 614.8-051

### ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТЕЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ ПРОФЕССИИ ПОЖАРНОГО-СПАСАТЕЛЯ

Авдашкова М.В., ГИИ МЧС РБ  
НР – Бурминский Д.А., зам. начальника НИО, ГИИ МЧС РБ

С учётом реорганизации МЧС и постановкой новых задач и функций [1], труд пожарного-спасателя стал несравнимо сложнее и опаснее, он повсеместно связан с различными видами проведения аварийно-спасательных работ [2], с применением различных технических средств, вооружения и специальной техники, что способствует не только развитию утомления, негативных функциональных состояний, но и может быть причиной заболеваний и травматизма.

Проанализировав статистику травматизма с 1997 по 2011 года можно сделать следующие заключения: наибольшее количество травм работники ОПЧС получают при непосредственном выполнении своих основных задач: тушении пожаров и ликвидации ЧС. Я считаю, что это напрямую связано с условиями труда, так как работать приходится в опасных для жизни и здоровья условиях. Хотелось бы отметить, что пик травматизма в ОПЧС приходится на 1999 год. Это связано с возложением на ОПЧС ряда новых задач и функций, и как результат - появление «пробелов» в области охраны труда в ОПЧС.

Целью моей работы является идентификация видов опасностей профессии пожарного. Для уточнения необходимым считаю дать определение понятию - идентификация опасности и профессиональный риск.

Идентификация опасности – установления наличия опасности и определение её характеристик [3].

В соответствии с общим определением пожарный – это работник, основная задача которого – действовать в чрезвычайной ситуации в различных местах с целью спасения человеческой жизни и ликвидации пожара. Подготовка к действиям по предотвращению пожара также является важным аспектом данной работы. Если же определять эту профессию в отношении Республики Беларусь, то звучать она будет несколько по-другому: спасатель – лицо, прошедшее аттестацию на проведение аварийно-спасательных работ [4].

Опасных факторов в этой профессии более чем достаточно, причём как в физическом, так и в психологическом аспектах. Примером последнего может послужить следующий момент: пожарные работают в постоянно меняющейся и часто нестабильной обстановке, вследствие этого представители этой профессии редко в полной мере осознают все виды риска в обстановке, где приходится действовать. Что же касается вреда физического, то помимо травм, получаемых в процессе служебной деятельности, представители данной профессии сталкиваются с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний, посттравматического стресса.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Беларусь от 03.01.2002 г. №76-3 «Об органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь».
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21.11.2001 г. №1692 «Об утверждении Перечня аварийно-спасательных работ».
3. Закон Республики Беларусь от 23.06.2008 г. №356-3 «Об охране труда».
4. Закон Республики Беларусь от 22.06.2001г. №39-3 «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя».

## ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПОБУДОВИ І ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ОБ'ЄКТАХ УКРАЇНИ

Артюхова Л.В., НУЦЗУ  
НК – Белан С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В Україні функціонує багаторівнева система управління охороною праці, функціональними ланками якої є відповідні структури державної законодавчої і виконавчої влади різних рівнів, управлінські структури підприємств і організацій, трудових колективів.

Залежно від спрямування вирішуваних завдань всі ланки СУОП можна розділити на дві групи:

- ланки, що забезпечують вирішення законодавчо-нормативних, науково-технічних, соціально-економічних та інших загальних питань охорони праці;
- ланки, до функціональних обов'язків яких входить забезпечення безпеки праці в умовах конкретних організацій, підприємств.

СУОП завжди є багаторівневою системою управління, у якій верхнім рівнем є державне управління, а нижнім – управління охороною праці на конкретному об'єкті.

Організаційна структура системи управління охороною праці базується на існуючій структурі управління. Вона містить такі основні елементи:

- об'єкт управління;
- інформацію про стан об'єкта управління;
- пам'ять системи;
- орган управління;
- управлінські впливи (рішення).

Варіанти управлінських рішень оцінюються за спів ставними критеріями. Вироблення управлінських рішень здійснюється на основі результатів логічного аналізу всього комплексу наявної інформації, досвіду реалізації попередніх рішень, а також з використанням економіко-математичних методів їх оцінки.

Структура СУОП різних рівнів управління у принципі однакова, тобто всі основні елементи першого рівня присутні на інших – більш високих рівнях. Таким чином інформація про стан охорони праці в підвідомчих організаціях стає об'єктом аналізу та вивчення і враховується при прийнятті рішень на наступному рівні управління.

Результати функціонування СУОП виражаються кількісними показниками, що характеризують динаміку рівня виробничого травматизму, профзахворюваності, поліпшення умов праці, а також коефіцієнтами безпеки праці, які враховуються при підведенні підсумків виробничої діяльності як одного з основних показників.

Система управління охороною праці діє за принципом зворотного зв'язку; при цьому управління – замкнене, організаційне.

Таким чином, можливо зробити висновок про те що, система, що розроблена та впроваджена, потребує постійного удосконалення. Зміни політики у сфері охорони праці, результати аналізу функціонування СУОП повинні мати своїм наслідком розробку заходів по удосконаленню системи в цілому або в окремих її ланок згідно розробленої методики управління конфігурацією.

## ОХОРОНА ПРАЦІ ЖІНОК

Бацман М.В., ХНАДУ  
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Конституція України (ст. 24) на вищому законодавчому рівні закріпила рівність прав жінки і чоловіка. Разом з тим, трудове законодавство, враховуючи фізіологічні особливості організму жінки, інтереси охорони материнства і дитинства, встановлює спеціальні норми, що стосуються охорони праці та здоров'я жінок.

Відповідно до ст. 174 КЗпП забороняється застосування праці жінок на важких роботах і на роботах зі шкідливими або небезпечними умовами праці, а також на підземних роботах, крім деяких підземних робіт (нефізичних робіт або робіт з санітарного та побутового обслуговування).

Забороняється також залучати жінок до підймання і переміщення речей, маса яких перевищує чинні для жінок норми. Міністерство охорони здоров'я України 10 грудня 1993 р. видало наказ №241, яким встановлені граничні норми підймання і переміщення важких речей жінками:

- підймання і переміщення вантажів при чергуванні з іншою роботою (до двох разів на годину) - 10 кг;
- підймання і переміщення вантажів постійно протягом робочої зміни - 7 кг.

Сумарна маса вантажу, який переміщується протягом кожної години робочої зміни, не повинна перевищувати: з робочої поверхні - 350 кг; з підлоги - 175 кг.

Залучення жінок до робіт у нічний час (з 22.00 до 6.00) не допускається, за винятком тих галузей народного господарства, де це зумовлено необхідністю і дозволяється як тимчасовий захід (ст. 175 КЗпП).

Відповідно до Закону України "Про відпустки" (ст. 17) на підставі медичного висновку жінкам надається оплачувана відпустка у зв'язку з вагітністю та пологами тривалістю 126 календарних днів (70 днів до і 56 днів після пологів). Після закінчення відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами за бажанням жінки їй надається відпустка для догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку та додаткова неоплачувана відпустка по догляду за дитиною до досягнення нею шести років. Час цих відпусток зараховується як у загальний, так і в безперервний стаж роботи і в стаж за спеціальністю (ст. 181 КЗпП).

Відповідно до ст. 19 Закону України "Про відпустки" жінці, яка працює і має двох і більше дітей віком до 15 років або дитину-інваліда, за її бажанням, щорічно надається додаткова оплачувана відпустка тривалістю 5 календарних днів без урахування вихідних.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці / Жидецький В. Ц.: Навч. посібник. 2010 – с.300.

## ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ В УМОВАХ ВІТЧИЗНЯНОГО СУСПІЛЬСТВА

Бережна І.М., НУЦЗУ  
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

У сучасних умовах вітчизняній сфері охорони праці характерні: нездатність діючого рівня організації охорони праці до функціонування в нових економічних умовах; недостатня інформованість персоналу організацій про професійні ризики, пов'язані з виконанням трудових функцій; повсюдно низька мотивація щодо підвищення безпеки праці не тільки у роботодавців, а й у самих працівників. Усе це ставить на порядок денний питання охорони праці як першочергові завдання розвитку не лише галузей вітчизняного виробництва, але й розвитку нового суспільства з аксіологічним пріоритетом безпечної трудової діяльності, тобто формування у співвітчизників культури безпеки.

З метою запровадження основних засад культури безпеки в Україні, що передбачає вжиття заходів, спрямованих на формування правильної соціальної позиції особи щодо власної безпеки, мотивацію її безпечної поведінки у побуті, на виробництві, в інших сферах життєдіяльності, засвоєння певних знань та вмінь з акцентом на запобігання можливих ризиків та загроз здоров'ю та життю, як необхідної умови безпечного способу життя, доцільним є реалізація таких шляхів:

1. Посилення в освітньому процесі ролі дисциплін з питань безпеки (на всіх етапах освітнього процесу, починаючи з дошкільного).

2. Перегляд нормативно-правової бази та її гармонізація з міжнародним законодавством з метою урегулювання відносин у сфері охорони праці та підвищення відповідальності за її дотримання.

3. Оновлення діяльності Національної ради з безпеки життєдіяльності при Кабінеті Міністрів України.

4. Дотримання державними органами регулювання виробничої безпеки принципів культури безпеки при здійсненні наглядової та ліцензійної діяльності.

5. Урахування рекомендацій із запровадження сучасних принципів забезпечення безпеки при використанні джерел, що становлять небезпеку, при переопрацюванні базових документів із забезпечення різного роду безпеки.

6. Удосконалення та поширення досвіду реалізації культури безпеки, набутого в системі управління польотами, на інші види транспорту.

7. Передбачення Національною академією наук України можливості фінансування виконання підпорядкованими науково-дослідними установами досліджень з питань особливостей і шляхів упровадження культури безпеки в Україні з урахуванням національної культури, традицій та інших особливостей.

8. Орієнтація та використання потенціалу засобів масової інформації, громадських, професійних та релігійних організацій щодо вагомого внеску у формування культури безпеки співвітчизників [1].

Означені вектори можуть бути реалізовані задовольнивши необхідність розвитку культури безпеки працюючих, що визначена як культура охорони праці.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Проблеми впровадження культури безпеки в Україні / Ю.М. Скалецький, Д.С. Бірюков, О.О. Мартюшева, Л.Д. Яценко. - К.: НІСД, 2012. - 17 с.

## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАФТОПРОДУКТАМИ

Бережной О.В., НУЦЗУ  
НК – Варивода Є.О., к.геогр.н., доцент, НУЦЗУ

Сучасне підприємство із забезпечення нафтопродуктами (надалі – «нафтобаза») – це сукупність взаємодіючих технологічних об'єктів, обслуговуючих основний технологічний процес (зберігання та відпуск нафтопродуктів). Кожен підрозділ вносить свій внесок у сумарне забруднення компонентів довкілля, при цьому екологічна небезпека нафтобази, як промислового підприємства в цілому, є досить значною. Одним з основних напрямів, що забезпечують зниження впливу на довкілля, є застосування підприємствами екологічно орієнтованих систем управління, заснованих на визначенні екологічних аспектів діяльності.

Основними джерелами виділення забруднюючих речовин у навколишнє середовище на нафтобазах є:

- резервуари з нафтопродуктами;
- естакади зливу-наливу нафтопродуктів в автомобільні та залізничні цистерни;
- вентиляційні пристрої виробничих будівель (технологічних насосних, хімічних лабораторій тощо);
- об'єкти очисних споруд (нафтоуловлювачі, буферні і обробні резервуари, ставки-відстійники, шламонакопичувачі та ін.);
- відкриті майданчики з насосами, які перекачують нафтопродукти;
- котельні;
- нещільності технологічного обладнання та комунікацій.

Для зниження забруднення атмосфери викидами вуглеводнів необхідно здійснювати заходи щодо скорочення втрат нафтопродуктів (наприклад, оснащення понтонами резервуарів з бензинами, що мають велику оборотність, призводить до скорочення втрат на 80-90 %). Для досягнення норм гранично допустимих скидів забруднюючих речовин із стічними водами необхідно здійснювати заходи щодо зменшення кількості стічних вод і підвищення глибини їх очищення.

Скорочення втрат нафтопродуктів і запобігання забруднення ґрунту при розливах, відборі проб і ремонтах можна досягнути, влаштовуючи закриті дренажі і заглиблені резервуари з автоматичним відкачуванням нафтопродукту.

Загальне вирішення проблеми мінімізації негативного впливу на довкілля підприємством із забезпечення нафтопродуктами може бути досягнуто при поступальному впровадженні екологічно орієнтованих технологій, що замінюють принцип «контроль над впливом» принципом «попередження впливу».

### ЛІТЕРАТУРА

1. Экологическое обоснование и стратегия природоохранной деятельности в нефтегазовом комплексе / [С.В. Маркин, Е.Е. Белоусова, О.П. Лыков и др.]. – Режим доступа: [http://www.gubkin.ru/general/programma\\_niu/pub/pub30.pdf](http://www.gubkin.ru/general/programma_niu/pub/pub30.pdf).

## ВЛИЯНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИИ НА ОРГАНИЗМ РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Божко М.И., НУГЗУ  
НР – Бухман О.М., преподаватель, НУГЗУ

Среди виброопасных профессий машиностроительной отрасли, работники которых подвергаются воздействию локальной (местной) вибрации, значительное место занимают обрубщики, клепальщики, наждачники, шлифовщики. Это связано с широким применением в технологических процессах высокопроизводительных механизированных ручных инструментов, генерирующих вибрацию различной частоты и амплитуды.

Вибрация – физический фактор, действие которого определяется передачей человеку механической энергии от источника колебаний. По своей физической природе вибрация представляет собой механические колебания движения, повторяющиеся через определенные периоды. Основными параметрами, характеризующими вибрацию как сложный колебательный процесс, является спектр частот, виброскорость и виброускорение. При локальной вибрации сотрясение тела происходит путем передачи вибрации через верхние конечности.

Вибрация оказывает общебиологическое действие на любые клетки, ткани и органы. Неблагоприятное биологическое действие локальной вибрации в производственных условиях может сочетаться с дополнительными факторами, усугубляющими воздействие, к которым относятся статико-динамические нагрузки, охлаждение, неблагоприятные микроклиматические условия, шум и др.

Производственная вибрация является мощным фактором, который при воздействии на организм человека вызывает сложный комплекс регуляторных расстройств с одновременным или последовательным формированием нейрогуморальных, нейрогормональных и рефлекторных нарушений. Характер, глубина и направленность физиологических и патологических изменений в организме определяется уровнями и спектральным составом вибрации, а выраженность реакции организма обусловлена главным образом функцией центральной нервной системы.

Основой профилактики вибрационной болезни от локальной вибрации в машиностроительной отрасли является, прежде всего максимально возможное снижение действия вибрации на организм. И здесь необходимо проводить мероприятия по нескольким направлениям, причем комплексно:

- 1) соблюдение норм и правил при работе с вибрирующим инструментом, прописанных в нормативных документах;
- 2) правильная организация труда;
- 3) регулярное медицинское обследование рабочих виброопасных профессий с целью выявления начальных признаков болезни;
- 4) проведение гигиенических мероприятий с целью снижения вибрационного воздействия в течение рабочего дня;
- 5) проведение мероприятий по усовершенствованию конструкций вибрирующих инструментов.

## БЕЗОПАСНОСТЬ И ОСВЕЩЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Воскобойник А.С., ХНАДУ  
НК – Кравцов М.Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Искусственные источники света – это технические устройства различных конструкций, основным назначением которых является получение светового излучения. Искусственное освещение занимает особое место в безопасности движения автомобилей. По статистике, в темное время суток происходит 41 - 50% всех ДТП. В темное время суток на 30-40% увеличивается тяжесть последствий ДТП. Например, в Австрии число раненых в ДТП в темное время суток составляет 33%, погибших 55%. В ФРГ подсчитано, что езда ночью в 3,5 раза опаснее, чем днем, а опасность погибнуть в ДТП ночью возрастает до 10 раз. По этим данным можно оценить влияние искусственного освещения. В городах и населенных пунктах в темное время суток происходит 31,3, а на загородных дорогах 41,2% ДТП. В Украине ежегодно в ДТП погибают 6 тыс. человек и травмируются более 40 тыс. Согласно справочным материалам 60% всех аварий происходит в период с июля по октябрь, а преобладающее большинство автопроисшествий приходится на вторую половину дня, при этом 50% из них - в период 17:00 - 23:00. От того, насколько качественно реализована схема непрерывного и максимально эффективного освещения, зависит показатель числа дорожно-транспортных происшествий.

Слепящее действие – фактор, сильно влияющий на безопасность дорожного движения, оно дезориентирует водителей и ведет к увеличению количества ДТП. Для защиты от слепящего действия используются специальные конструкции отражателей уличных светильников, которые устанавливаются на дорогах. При проектировании дорог учитываются светотехнические нормы и правила, актуальные численные значения светотехнических параметров для дорог всех категорий Украины изложенные в ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення». Сейчас широко применяется светодиодное освещение автотрасс и дорог местного назначения. Чтобы его максимально эффективно реализовать, необходимо использовать специальные светодиодные светильники, которые излучают равномерный свет и способны подчеркнуть реальные цветовые контрасты. Исследования доказывают, что источники белого света преобладают над источниками желтого. И вот почему: при использовании белого источника освещения улучшается обзор ночного видения, который в процентном отношении может колебаться от 40 до 100 %; предмет, озаренный белым светом, будет иметь более четкие контуры и реальные цвета. Попадая в зону освещения, предмет становится более контрастным и его легко заметить. Такие светодиодные светильники способны излучать свет мощным пучком, который рассеивается за счет специализированных линз.

Таким образом, освещение дорог должно быть безопасным, простым в эксплуатации и энергоэкономичным.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Автотранспортные потоки и окружающая среда: Учеб. пособие/ В. Н. Луканин, А. П. Буслаев, Ю. В. Трофименко и др.; Под ред. В. Н. Луканина. – М.: Инфра, 1998.-408с.
2. Искусственные источники освещения <http://ru.wikipedia.org/wiki>.

## ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

В'юн Е.А., НУЦЗУ  
НК – Дейнеко Н.В., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Сучасний етап розвитку цивілізації – це новий етап взаємодії з навколишнім природним середовищем, а саме етап широкомасштабного використання його ресурсів. Тому при осмисленні таких глобальних і загально цивілізаційних проблем як гармонізація і раціоналізація відносин людини з природою, сталий та екологічнобезпечний соціально-економічний розвиток будь-якої країни світу, треба враховувати особливості функціонування суспільства на сучасному етапі, закономірності біосферних процесів і вплив на них інтенсивної виробничої діяльності, допустимі рівні антропогенних навантажень на навколишнє природне середовище та окремі його компоненти.

Українському паливно-енергетичному комплексу вкрай необхідний контроль за екологією, зокрема, потрібен консенсус між населенням і політико-економічною елітою щодо контролю як за екологією, так і за енергетичною безпекою. Важливим напрямом підвищення енергетичної ефективності й екологічної безпеки об'єктів є стимулювання розвитку та практичного використання новітніх наукових досягнень і науково-технічних розробок у галузі технології переробки і спалювання палива, удосконалення та розробка нових технологій, удосконалення робочого процесу з метою зниження рівня втрат в окремих елементах і фрагментах енергетичних установок, зниження втрат теплової та електричної енергії під час передачі її споживачеві, поліпшення умов експлуатації та підвищення надійності роботи енергетичних установок.

Таким чином, для підвищення енергетичної ефективності та екологічної безпеки нашої країни необхідним є:

– по-перше, проведення екологічний моніторингу, тобто комплексу науково-дослідних, проектних і конструкторських робіт, спрямованих на розроблення та впровадження нових засобів спостереження, збирання та накопичення інформації про стан викидів у навколишнє середовище;

– по-друге, впровадження програми реконструкції та введення в експлуатацію сертифікованого обладнання з системами утилізації шкідливих речовин, що призведе до значного скорочення викидів шкідливих речовин в атмосферу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Долінський А.А. Енергозбереження та екологічні проблеми енергетики / А.А. Долінський // Вісник НАН України. – 2006. – № 10. – 24 с.

2. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль : навч. посіб. / Д.В. Зеркалов. – К.: КНТ, Дакор : Основа, 2007. – 412 с. – (Серія “Міжнародна і національна безпека”).



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ БАШЕННЫХ КРАНОВ

Гончаров И.В., Воробьев А.А., ГИИ МЧС РБ  
НР – Бурминский Д.А., зам. начальника НИО, ГИИ МЧС РБ

В последнее время экономика страны успешно набирает обороты. Особый подъем наблюдается в строительной отрасли: благоустраиваются города и поселки, стремительно растут новые дома и микрорайоны, возводятся спортивные сооружения, административные здания, школы, больницы, другие жизненно важные объекты.

А на стройке, как известно, без подъемного крана не обойтись. Это крайне необходимый строителю механизм. Но, в свою очередь, требующий к себе особого внимания, так как при пренебрежительном отношении к правилам его эксплуатации он представляет большую опасность для жизни и здоровья человека [1].

На стройках Беларуси в настоящее время трудится около 1000 башенных кранов. Серьезную тревогу вызывает запредельный, по сути, износ давно работающих механизмов, а также их аварийное состояние. По оценкам специалистов, 90-95 процентов из них исчерпали свой ресурс. Многие, отслужившие по два-три амортизационных срока, признаны непригодными для работы на строительной площадке [2].

Главная грузоподъемная машина в строительстве - башенный кран (БК). Зачастую он обеспечивает до 98% всех подъемно-транспортных работ при монтаже строительных элементов зданий и сооружений, а также широко используется на различных видах погрузочно-разгрузочных работ. Башенный кран оптимально сочетает практически любую высоту подъема груза и вылета-перемещения груза по вертикали и горизонтали в любую точку строящегося объекта. Срок «жизни» БК достаточно велик - несколько десятков лет при условии бережного и правильного использования [3].

Основными результатами работы явились:

в полном объеме показана актуальность, и новизна работы, как следствие анализа и обработки существующей литературы;

обоснована значимость проведения профилактических, надзорных мероприятий для увеличения безопасности труда;

предложены мероприятия обеспечивающие снижение несчастных случаев и травматизма, при эксплуатации башенных кранов;

обозначены основные нарушения в организации безопасности эксплуатации башенных кранов;

разобраны причины основных нарушений;

показана целесообразность использования подушки безопасности крановщика.

### ЛИТЕРАТУРА

1. О.В. Ближнюк. Авария башенного крана высветила серьезные проблемы// Охрана труда и социальная защита. – 2005. -№11. – С. 65-68.
2. А.Н. Готовчик. Грузоподъемная машина отправляется в ремонт// Охрана труда и социальная защита. – 2010. -№1. – С. 29-33.
3. П.И. Клишко. Почему увеличивается количество несчастных случаев при эксплуатации подъемных сооружений// Охрана труда и социальная защита. – 2010. -№6. – С. 75-80.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ФИЛЬТРАЦИИ ГРУНТА В  
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ  
ЖИДКОСТИ**

Давыдчик К.А., Каленик Р.В., Клепча Е.Г., КИИ МЧС РБ  
НР – Миканович Д.С., КИИ МЧС РБ  
Левкевич В.Е., к.т.н., доцент, КИИ МЧС РБ

Наводнение – это временное затопление водой значительной части суши, городов, промышленных и сельскохозяйственных объектов наносящие им тот или иной ущерб. Наводнение может быть вызвано:

1. естественными причинами:
  - весеннее снеготаяние; ливневые дожди; подводные землетрясения (волны, цунами); сильный ветер (нагонное наводнение).
2. как результат деятельности человека: - разрушение ГТС.

Причины возникновения аварий на гидротехнических сооружениях разнообразны. Так наибольшее количество аварий произошло по причине фильтрации. Однако, в настоящее время, при строительстве и эксплуатации данных сооружений не учитывается наличие в жидкости различных химических веществ, способных увеличивать как «агрессивность» жидкости, так и ее текучесть.

Главной задачей нашего исследования являлась определение коэффициента фильтрации песчаного грунта в зависимости от наличия в жидкости химических веществ, способных увеличивать ее текучесть.

Нами была разработана методика проведения эксперимента и лабораторная установка- прибор Дарси. Нами были проведены две серии эксперимента. При проведении экспериментов первой серии мы использовали «естественный» песчаный грунт и три различные жидкости (вода, шлам, вода с полиакриламидом в различных концентрациях). При проведении экспериментов второй серии мы использовали промытый и просеянный грунт средней крупности. После проведения расчетов наибольшая скорость фильтрации получилась у воды с полиакриламидом, наименьшая у воды.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что химические вещества, находящиеся в жидкости, способны увеличивать ее текучесть, а также «агрессивность». Данные обстоятельства будут способствовать увеличению количества профильтровавшейся воды за единицу времени и более интенсивному износу ограждающих дамб шламоохранилищ. Что в свою очередь увеличит вероятность достижения гидротехническим сооружениям критических пределов и может вызвать его разрушение, а также будет способствовать увеличению площади и «величины» последствий от чрезвычайной ситуации.

## ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ТРЕНУВАЛЬНИХ СПРОБ, ПІСЛЯ ЯКОЇ МОЖНА ОЦІНЮВАТИ ТИХ, ХТО НАВЧАЄТЬСЯ

Джепаров Р.К., НУЦЗУ  
НК – Стрілець В.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В існуючих нормативних документах визначені вимоги стосовно того, що час деяких операцій, наприклад одягання ізолюючого костюма, не повинен перевищувати деякого конкретного значення  $t_{\text{норм}}$ . В той же час, кількість тренувальних спроб, після якої це можна робити, не приводиться.

Проаналізовано результати робінга (одягання ізолюючого костюма з включенням в засіб індивідуального захисту органів дихання) комплексу засобів індивідуального захисту (КЗІЗ), проведеного в рамках розкриття закономірностей виконання рятувальниками окремих операцій, що забезпечують функціонування системи «рятувальник – засоби забезпечення бойової роботи і захисту, – аварія з викидом небезпечної хімічної речовини».

Відмічено, що в ході тренувань час одягання ізолюючого костюма залежно від кількості  $n$ -тренувальних спроб міняється по експоненціальному закону незалежно від того, чи був це КЗІЗ 1 типу або ізолюючий костюм (ІК) разом з протигазом, що фільтрував (ФП)

$$t = \bar{t}_{\text{гран}} + \left( \bar{t}_1 - \bar{t}_{\text{гран}} \right) \cdot e^{-\lambda(n-1)}, \quad (1)$$

де оцінка математичного очікування, до якого наближається час робінга

$$\text{КСІЗ: } \bar{t}_{\text{гран}} = \begin{cases} 212 \text{ с} - \text{при використанні КЗІЗ першого типу;} \\ 181 \text{ с} - \text{при використанні ІК з ФП;} \end{cases}$$

математичне очікування часу робінга КСІЗ в першій спробі:

$$\bar{t}_1 = \begin{cases} 657 \text{ с} - \text{при використанні КЗІЗ першого типу;} \\ 545 \text{ с} - \text{при використанні ІК з ФП;} \end{cases}$$

параметр експоненціального розподілу:

$$\lambda = \begin{cases} 0,76 - \text{при використанні КЗІЗ першого типу;} \\ 0,85 - \text{при використанні ІК з ФП.} \end{cases}$$

Це дозволяє, враховуючи вимогу про те, що час одягання ізолюючого костюма не повинен перевищувати  $t_{\text{норм}} = 300 \text{ с}$ , визначити ту кількість тренувальних спроб, після якої можна оцінювати якість виконання цієї операції особовим складом

$$\begin{aligned} n &= \text{integer} \left( 1 + \frac{1}{\lambda} \cdot \ln \frac{\bar{t}_1 - \bar{t}_{\text{гран}}}{t_{\text{норм}} - \bar{t}_{\text{гран}}} + 0,5 \right) = \\ &= \begin{cases} 4 - \text{при одяганні КЗІЗ першого типу;} \\ 3 - \text{при одяганні ІК з ФП.} \end{cases} \end{aligned} \quad (2)$$

## ОЦІНКА ВПЛИВУ БЕЗДРОТОВОЇ МЕРЕЖІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Джулик Е.В., ХНАДУ  
НК – Богатов О.І., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Бездротові мережі стандарту Wi-Fi працюють на частотах в діапазоні 2.4 GHz, на цьому ж високочастотному діапазоні працює багато інших пристроїв, наприклад, стільникові телефони і мікрохвильові печі.

Загально відомо, що деякі електромагнітні хвилі, в тому числі хвилі з частотою 2.4 GHz, шкідливі для здоров'я. Сама по собі частота електромагнітної хвилі Wi-Fi 2.4 GHz може вводити в резонанс молекули води, яких в людському організмі дуже багато. У наслідок такого впливу, молекули за рахунок тертя нагріваються, що може призвести до незворотніх змін в тканинах. Найбільш вразливими до цього впливу є особливо чутливі тканини людини, а саме тканини мозку, молекули ДНК і хромосоми. Але самої по собі електромагнітної хвилі з частотою 2.4 GHz є не достатньо для впливу на людину, слід враховувати наступні важливі фактори: потужність випромінювання і час. Вочевидь чим більша потужність і довший час впливу випромінювання, тим більш сильний його негативний вплив на здоров'я людини.

В той же час не рекомендується тримати ноутбук на колінах, а треба ставити його на спеціальну підставку або на стіл, щоб не було прямого контакту людини і ноутбука. У приміщеннях, де є маленькі діти не заборонено (але й не рекомендується) використання мереж Wi-Fi. У маленьких дітей йде процес побудови тканин головного мозку, вони більш сприйнятливі до випромінювання, у них більш тонкі кістки черепа. Ось і вирішуйте самі. Коли через 10-20 років у молодій людини виникнуть різні захворювання, як і у випадку з радіактивно випромінюванням, ніхто на 100 % не зможе довести, що це є результатом тривалого опромінення від мережі Wi-Fi.

Вчені зійшлися єдиної думки, що користування стільниковим телефоном протягом декількох хвилин на добу нешкідливо для здоров'я. Потужність передавальної апаратури Wi-Fi в середньому менша потужності стільникового телефону в 20 разів, однак Ви піддаєтеся такому випромінюванню протягом всього робочого дня або цілодобово. Простіше кажучи, якщо взяти потужність випромінювання Wi-Fi пристрою за 100 мкВт; врахувати норму Російської Федерації, де зазначається, що безпечна норма щільності потоку потужності 10 мкВт/см<sup>2</sup>; максимально допустима доза опромінення НВЧ діапазону на робочому місці не повинна перевищувати 200 мкВт на годину на см<sup>2</sup>, то виходить, що Ви можете працювати максимум 2 години. Якщо потужність Вашого пристрою 50 кВт - 4 години тощо.

При постійному знаходженні в середовищі опромінення мережі Wi-Fi, людина піддається ризику в 10 разів більше, ніж при користуванні стільниковим телефоном впродовж декількох хвилин на добу.

Таким чином вплив бездротової мережі Wi-Fi слід віднести до небезпечних факторів, що можуть впливати на здоров'я людини протягом робочого дня

## КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИИ

Димова К.А., НУГЗУ

НР – Бухман О.М., преподаватель, НУГЗУ

Вибрационная болезнь (ВБ) – профессиональное заболевание, отличающееся полиморфностью клинической симптоматики и особенностью течения. Продолжительному воздействию вибрации могут подвергаться работающие с ручным механизированным инструментом ударного и вращательного действия. К ним относятся обрубщики металлического литья, рубщики металла, клепальщики, формовщики, бурильщики, камнерезчики, шлифовщики, полировщики, наждачники, заточники, слесари-сборщики, вальщики и раскряжевщики леса, рихтовщиков, формовщиков-бетонщиков и др.

Впервые классификация вибрационной болезни в условиях производства была представлена в 1961 г. авторами. Авторы рассматривали вибрационную болезнь в виде трех форм заболевания:

- ВБ от воздействия общей вибрации;
- ВБ от воздействия локальной вибрации;
- ВБ от воздействия комбинированной вибрации – общей и локальной.

В этой классификации авторы попытались отразить также клиническую симптоматику вибрационной патологии в зависимости от степени выраженности, формы проявления и, главное, спектральной характеристики действующей вибрации и места ее приложения.

По степени выраженности патологического процесса от воздействия локальной вибрации были выделены 3 стадии заболевания:

- 1) Первая степень заболевания протекает малосимптомно, процесс носит обратимый характер.
- 2) Вторая степень – умеренно выраженные проявления.
- 3) Третья степень – выраженные проявления.

Помимо стадий, предложено отмечать наиболее типичные синдромы заболевания в зависимости от действующего вибрационного фактора. Это может быть ангиодистонический синдром, чаще при воздействии вибрации высокочастотного спектра, либо полиневропатия от воздействия вибраций с преобладанием низких частот.

Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации чаще всего встречается у рабочих, работающих с ручным механизированным инструментом. Основные жалобы при данной форме ВБ следующие:

- внезапно возникающие приступы побеления пальцев на левой руке (обрубщики, рубщики и др.) или на обеих руках (полировщики, наждачники и др.);
- ноющие, ломящие, тянущие боли в конечностях, беспокоящие чаще всего по ночам или во время отдыха; часто боли сопровождаются парестезиями (особенно в виде неприятного ощущения «ползания мурашек»), повышенной зябкостью кистей;
- общее недомогание, головные боли без точной локализации, головокружение, плохой сон, повышенная раздражительность;
- жалобы на боли в области сердца сжимающего характера;
- боли в области желудка.

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Дудка И.Е., НУГЗУ  
НК – Рагимов С.Ю., к.т.н., преподаватель, НУГЗУ

Проблема снижения горючести материалов и повышения огнестойкости конструкций выделена в настоящее время в одно из приоритетных научных направлений фундаментальных и прикладных исследований. В нем предусмотрено выполнение работ, направленных на обеспечение противопожарной защиты, разработку огнезащитных средств, снижающих горючесть материалов и повышающих огнестойкость строительных конструкций, разработку и совершенствование методов определения пожарной опасности материалов. Анализ пожарной опасности показывает, что ощутимый материальный ущерб экономике всего мира наносят пожары, значительно усложняя экологическую обстановку, подвергая опасности жизнь людей. Пожар на объекте рассматривается как горение, не предусмотренное технологическим процессом и являющееся причиной повреждения и разрушения зданий и различных объектов, как в результате сгорания горючих конструктивных элементов, так и деформаций (тепловой ползучести) нагруженных конструкций от интенсивного нагрева. Таким деформациям подвержены железобетонные и металлические конструкции (особенно без защитной изоляции) вследствие уменьшения прочности и упругих характеристик материалов с ростом температуры.

Предел огнестойкости конструкций определяется временем от начала теплового воздействия до возникновения одного из предельных состояний по огнестойкости: 1) по потере плотности, 2) по потере теплоизоляции (повышение температуры на обогреваемой поверхности в среднем более, чем на 160 °С, или более 220°С, независимо от начального значения, т.е. температуры воспламенения распространенных сгораемых материалов - тканей, бумаги, древесной стружки), 3) по потере несущей способности конструкций.

Методика определения теплозащитных свойств сложных по структуре строительных и других конструкций основана на численном интегрировании уравнения теплопроводности с переменными коэффициентами теплопроводности материалов, теплопередачи для обогреваемой поверхности и температуропроводности воздуха для композитной преграды с произвольной слоистой структурой из любого материала для определения температуры прогрева во времени слоев материалов и воздуха во внутреннем объеме объекта. В качестве внешнего воздействия используется вышеприведенная функция «стандартного пожара» или может быть использована произвольная функция времени температуры внешнего источника - тепловой удар при взрыве или воздействия огневого шара при воспламенении облака парогазовоздушной смеси.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Блох А.Г. и др. Теплообмен излучением: Справочник / А.Г. Блох, Ю.А. Журавлев, А.Н. Рыжков. – М.: Энергоатомиздат. 1985. – 160 с.

## К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Зазыбова В.В., НУГЗУ

НР – Карпец К.М., к.геогр.н., научный сотрудник, НУГЗУ

Проблема питания актуальна для каждого человека. В настоящее время наш рынок заполнен множеством продуктов, которые вредны для здоровья, и одной из причин ухудшения здоровья человека является неправильное питание.

Проблемы питания современного человека, как это ни парадоксально, не менее сложны, чем в голодные времена. Если прежде человеку достаточно было быть сытым, то теперь его больше заботят биологическая ценность продуктов, режим питания, качество продуктов.

*Качество пищевых продуктов* – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность для удовлетворения определенных потребностей в соответствии с назначением. Качество пищевых продуктов должно соответствовать требованиям стандартов. Качество любого пищевого продукта определяется по характерным для него свойствам, которые называют *показателями качества*.

В условиях рыночной экономики на насыщенном товарами рынке, производящими их разными предприятиями и фирмами, необходимо гарантированное подтверждение соответствия товара определенному уровню качества, указанного в стандарте. Наиболее существенное влияние на формирование и сохранение качества пищевых продуктов оказывают вид и качество сырья, способы и условия производства, упаковка и состояние тары, транспортирование и хранение.

Сегодня практически невозможно купить действительно экологически чистые продукты, не содержащие никаких вредных для здоровья добавок. Самые популярные продукты питания часто вредят нашему здоровью. Но некоторые продукты питания содержат особенно большое количество вредных добавок. Для сравнения рассмотрим некоторые из них.

Наиболее опасные – безалкогольные напитки (Кока-Кола, Спрайт, Пепси и т.д.), энергетические напитки. Как и жевательные резинки, их сложно даже назвать продуктами питания. Негазированные, обычно, содержат несколько меньший набор вредных пищевых добавок. Дополнительная опасность напитков в том, что вредные вещества при поступлении с жидкостью усваиваются быстрее и легче, чем при поступлении с твердой пищей. Вот наиболее опасные добавки, которые можно встретить в различных напитках: Кока-Кола (диоксид углерода E290, краситель сахарный колер E150, регулятор кислотности ортофосфорная кислота E338); Спрайт (диоксид углерода E290, регуляторы кислотности: лимонная кислота E330 и цитрат натрия E331; подсластители: Аспартам E951, ацесульфам калия E950, консервант бензоат натрия E211). Возможные проблемы: рак, цирроз печени, дегенеративные заболевания, ухудшение работы сердца, аллергические проявления и т.д. Злоупотребление энергетическими напитками ведёт к истощению нервной системы.

Таким образом, в связи со сложившейся ситуацией в данной области, главное, что стоит сделать всем, кто заботится о своем здоровье – отказаться от употребления самых вредных продуктов питания, содержащих вредные добавки. Или хотя бы свести употребление таких продуктов к минимуму.

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНАХ ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Закарян К.А., НАУ им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»  
НР – Клеевская В.Л., ст. преподаватель, НАУ им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Луганский район - один из регионов с самой неблагоприятной экологической ситуацией на Украине. В общем отраслевом распределении доля промышленности в Луганской области составляет около 14,6 %. На территории области расположено около 1500 предприятий и организаций угольной, металлургической, машиностроительной, химической и нефтехимической промышленности, энергетики.

Высокий удельный вес промышленности в хозяйственном комплексе области, недостаточное оснащение предприятий пыле-, газоулавливающими устройствами привело к снижению в воздушном бассейне содержания кислорода и повышению количества токсических веществ. К категории основных предприятий – загрязнителей металлургической промышленности следует отнести следующие: металлургический комбинат им. Ильича и "Азовсталь" в Мариуполе, металлургический и коксохимический заводы в Енакиево, Алчевский металлургический комбинат, Алчевский и Стахановский коксохимические заводы.

Из-за частых аварийных ситуаций на объектах канализационного хозяйства, их санитарно-эпидемиологическое состояние остаётся неудовлетворительным.

Проблема твердых бытовых отходов так же является актуальной для Луганской области. Сегодня системой санитарной очистки охвачено только 67% территории населенных пунктов области, в том числе 36,6% частного сектора. Ежегодно в области образуется около 4 млн. тонн твердых бытовых отходов, из которых лишь 50-60% вывозятся на полигоны и свалки, остальные остаются на территории населенных пунктов в виде несанкционированных свалок. На сегодняшний день в Луганской области эксплуатируется 29 полигонов по захоронению твердых бытовых отходов и более чем 160 поселковых санкционированных свалок. Всего же ежегодно на территории Луганщины собирается порядка 12 млн. тонн ТБО, и только половина утилизируется на официальных полигонах и свалках.

### ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.docme.ru/doc/19929/e-kologicheskaya-obstanovka-v-luganskoj-oblasti>.
2. <http://www.km.ru/referats/A7957D123297499D9C70A0A589C1674A#>.



## ЗНАЧЕНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ МЕТРОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ НОРМИРОВАНИИ

Зарвигорова Т.И., НУГЗУ  
НР – Васюков А.Е., д.х.н., профессор, НУГЗУ

Законодательная метрология – раздел метрологии, предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимости точности измерений в интересах общества. Основной задачей законодательной метрологии является обеспечение достоверной передачи физических (длины, массы, моля и др.) единиц от эталонов или образцовых средств измерений рабочим средствам измерений.

Экологическое нормирование объединяет деятельность, направленную на установление системы нормируемых показателей состояния окружающей среды и величин предельно допустимых воздействий на нее и их использование в управлении природоохранной деятельностью. Важнейшими элементами экологического нормирования являются экологические нормативы. Экологическими нормативами являются официально установленные величины предельно допустимых воздействий на окружающую среду, при которых не происходит существенных изменений показателей ее состояния.

В настоящее время экологические нормативы представляют собой систему и включают все нормативы, которые касаются экологической безопасности. В первую очередь это предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в окружающей природной среде, которые устанавливаются в качестве нормативов при различных видах природопользования и контролируются с помощью аналитических методик. Современное состояние и тенденции в развитии аналитической химии, в том числе в экоаналитике, не находят своего отражения в современных нормативных документах законодательной метрологии, а в ряде случаев и противоречат устаревшим документам, созданным более 30 лет назад.

Система ГОСТ 8.010 «Методики выполнения измерений» распространяется на методики выполнения измерений, включая только методики количественного химического анализа. В современном химическом анализе существуют целые направления, среди которых тест-методы и биологические методы, которые широко используются в аналитической практике, требуют особых подходов в стандартизации, но не отвечают всем требованиям количественного химического анализа.

Требования ГОСТ 27384-02, что «...для принятия решений по оценке превышения установленных нормативов качества вод (например, ПДК) к рассмотрению принимаются результаты измерений без учета значений приписанных характеристик погрешности измерений», ставят под сомнение необходимость существования всей системы установления погрешности измерений показателей качества вод. Это не способствует решению сложных задач в области химической метрологии. Перечисленные примеры являются доказательством необходимости пересмотра указанных нормативных документов в области законодательной метрологии и создание новых с учетом современного состояния и требований экологии и аналитической химии.

## КОНДУКТОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ ПРИРОДНИХ ДЖЕРЕЛ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Зарченко М.В., НУЦЗУ  
НК – Лобойченко В.М., к.х.н., доцент кафедри, НУЦЗУ

Повноцінне існування біотичної складової природної екосистеми є неможливим без наявності водних ресурсів, хоча їх вміст та сольовий склад можуть значимо коливатись в межах зазначеної системи. Вода може бути присутня у вигляді підземних джерел, ґрунтових вод, поверхневого стоку.

Природний водний об'єкт – джерело, ставок, річка, озеро тощо – дає можливість зростати та розвиватись всім живим організмам, що входять до відповідної екосистеми. Важливим елементом при цьому є кількісний та якісний склад даної води.

Значні коливання показників якості води можуть як змінити склад екосистеми, так і зруйнувати її взагалі. Тому важливою складовою екологічної безпеки є моніторинг їх вмісту. Зокрема, важливими характеристиками води виступають рН, мінералізація, концентрація окремих катіонів та аніонів, мутність, кольоровість, запах та низка інших. За швидкістю отримання результату та інформативністю одним з найкращих є показник мінералізації.

Мета даної роботи - дослідити якість природних джерел за показником мінералізації на прикладі вод Борівського району Харківської області.

Експериментальні дослідження проводили із використанням лабораторного вимірювача провідності МР 513 у режимі «TDS». Обробку отриманих результатів проводили із застосуванням стандартних методів статистичного аналізу.

У якості зразків використовували поверхневу воду з річок Оскіл (затока) та Шумок (притока річки Оскіл), підземну воду (колодязь) селища Підлиман. У таблиці 1 представлено результати визначень. Для порівняння наведено мінералізацію зразків води з річки Мерефа (близ міста Мерефа, Харківський район Харківської області) та дистильованої води.

**Таблиця 1. Мінералізація зразків природної води, г/л**

р. Шумок	р. Оскіл (затока)	сел. Підлиман (колодязь)	р. Мерефа	Дистильована вода
2,383 ± 0,014	0,546 ± 0,003	1,620 ± 0,025	0,804 ± 0,001	0,003 ± 0,001

Як видно з таблиці 1, для річки Шумок та підземного джерела селища Підлиман спостерігається підвищення мінералізації. За класифікацією Хільчевського [1] ці води можна віднести до слабосолоних. Використання їх для питних потреб має бути обмеженим. Тоді як вода з р. Оскіл (затока) має мінералізацію менше 1 г/л та може бути віднесена до помірно прісних вод [1].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Хільчевський В.К. Основи гідрохімії: Підручник [Текст] / Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. – К.: Ніка-центр, 2012. – 312 с.

## АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА

Заярский С.О., НУГЗУ

НР – Кирочкин А.Ю., научный сотрудник, НУГЗУ

К экологически опасным факторам пожара можно отнести [1]:

- пламя и искры;
- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения и термического разложения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода.

Остановимся подробнее на характеристиках каждого фактора.

Пламя и искры. Критерием поражения является величина тепловой дозы, определяемая значением теплового потока и продолжительностью облучения. Открытый огонь чрезвычайно опасен, но случаи его непосредственного воздействия редки. Лучистые потоки, наибольшая интенсивность которых наблюдается при пожарах технологического оборудования, более опасны. В таких случаях без специальных средств защиты невозможно приблизиться к очагу ближе чем на 10-15 м. В качестве критического значения лучистых потоков принимают величину  $3000 \text{ Вт/м}^2$ , при которой время до появления болевых ощущений составляет 10-15 с, а время переносимости - 30-40 с.

Повышенная температура окружающей среды. Воздействие на человека температуры более  $100 \text{ }^\circ\text{C}$  в условиях пожара приводит к потере сознания и гибели уже через несколько минут. Вдыхание разогретого воздуха и продуктов горения приводит к поражению и некрозу верхних дыхательных путей. Повышенная температура способна вызвать ожоги кожи.

Токсичные продукты горения и термического разложения. К основным из этих продуктов относятся: оксиды углерода и серы, аммиак, газообразные соляная (хлористоводородная) и синильная (цианистоводородная) кислоты, ароматические и алифатические углеводороды, алифатические альдегиды.

Дым. Видимые твердые и (или) жидкие частички в газах, образующиеся в результате горения или пиролиза материалов. Активно воздействуют на слизистую оболочку органов дыхания, вызывая кашель, отек легких. Кроме того, внутри помещений дым, являясь непрозрачным, увеличивает время эвакуации или делает ее невозможной.

Пониженная концентрация кислорода. Вызывается в результате горения веществ и материалов во время пожара. В атмосфере содержится около 21%  $\text{O}_2$ . Уменьшение его концентрации на 3% способно вызвать ухудшение двигательной функции организма. Опасной является концентрация 14%  $\text{O}_2$ , при которой теряется концентрация движений, ухудшается способность правильно оценивать ситуацию. При пониженных концентрациях  $\text{O}_2$  на пожарах образуется продукт неполного сгорания углерода - оксид углерода (СО).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Якунина И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с.

## ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО САМОТУШЕНИЮ

Игнатъев С.А., НУГЗУ

НР – Игнатъев А.М., ст. преподаватель, НУГЗУ

При проведении занятий по дисциплине «Радиационная, химическая и биологическая защита» с курсантами первого курса Национального университета гражданской защиты Украины в рамках одной из тем проводятся занятия по практической отработке вопросов самотушения при попадании горючих веществ на одежду, а также отрабатываются приемы тушения горящего человека (рис. 1). Целью проводимых занятий является привитие навыков и умений при решении вопросов самотушения и тушения горящего человека, психофизиологическая подготовка и выработка устойчивых действий в зависимости от ситуации.

Интеграция в занятия отечественных школ рукопашного боя (что позволяет быстрее и эффективнее производить тушение) накладывает повышенные требования к соблюдению правил охраны труда [1].



**Рис. 1. Отработка приемов самотушения на грунтовой площадке.**

Глубокий анализ возможных предпосылок к возникновению опасных ситуаций позволил выработать требования к подготовке занятия. Например, перед началом практического занятия курсанту необходимо:

- иметь при себе два бушлата с теплым воротником, теплые рукавицы и теплую шапочку, индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи (противогаз и общевойсковой защитный комплект);

- подготовить площадку для самотушения – плоскую ровную поверхность с разрыхленным грунтом размером 2х2 метра, проверить площадку на отсутствие в грунте камней и стекла;

- провести ограждение площадки яркою лентою с трех сторон на расстоянии не менее 0,5 метра от края площадки;

- подготовить для страховки два брезентовых полотнища (плащ-палатки).

Выполнение разработанных требований охраны труда, правильная организация проведения занятий по самотушению позволяют избежать травм и ожогов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатъев А.М. Тушение горящего человека с применением спасателем техники базовых движений корпуса. / Пожежна безпека – 2011: Матеріали Х Міжнародної НПК, 17-18 листопада 2011р. – Харків: НУЦЗУ, 2011. – С. 173-174.

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛНОЦЕННОСТЬ ПИТЬЕВЫХ ВОД Г. ХАРЬКОВА

Карлюк А.А., НУГЗУ  
НР – Васюков А.Е., д.х.н., профессор, НУГЗУ

Новые требования к качеству питьевых вод на Украине устанавливает нормативный документ (ДСанПіН 2.2.4-171-10. "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною"). Он вводит понятие физиологической ценности питьевой воды в определении, что такое вода питьевая с оптимальным содержанием минеральных веществ – это питьевая вода, которая предназначена для потребления человеком, с минеральным составом, адекватным физиологическим потребностям организму человека. Таким образом, для обеспечения физиологических потребностей населения питьевая вода должна иметь определенный минеральный состав, который в виде диапазона концентраций представлен в таблице.

**Таблица. Показатели физиологической полноценности минерального состава питьевых вод.**

№ п/п	Название показателей	Нормативи ДСанПіН 2.2.4-171-10	«Роганская»	Водопроводная вода	«Березовская»
1.	Общая жесткость, ммоль/дм <sup>3</sup>	1,5 - 7,0	0,6-0,8	<b>6,1-6,6</b>	<b>4</b>
2.	Общая щелочность, ммоль/дм <sup>3</sup>	0,5 - 6,5	<b>4,4-4,8</b>	<b>4,2-4,8</b>	8
3.	Йод, мкг/дм <sup>3</sup>	20 - 30	-	-	-
4.	Калий, мг/дм <sup>3</sup>	2 - 20	<b>4-5</b>	<b>3-8</b>	<b>16</b>
5.	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	25 - 75	6-9	95-102	<b>47</b>
6.	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	10 - 50	2-3	<b>17-19</b>	<b>24</b>
7.	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	2 - 20	130-140	70-81	80
8.	Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	200 - 500	<b>370-470</b>	670-780	680
9.	Фториды, мг/дм <sup>3</sup>	0,7 - 1,2	<b>1,1-1,4</b>	0,1-0,3	0,1-0,3

По требованиям ДСанПіН 2.2.4-171-10 физиологическая полноценность минерального состава питьевой воды определяется по 9 показателям. Можно предположить, что если по всем 9 указанным в таблице показателям концентрации их в исследуемой воде находятся в установленных пределах, то такая вода отвечает всем требованиям нормативного документа и такую воду можно считать водой высшего сорта по физиологической полноценности.

Если сравнить минеральный состав минеральных вод и водопроводной воды с нормативами ДСанПіН 2.2.4-171-10, то указанные воды не являются водами высшего сорта по физиологической полноценности. Можно ввести последующее ранжирование:

- вода 1 сорта, если по 8-7 указанным в таблице показателям концентрации их в исследуемой воде находятся в установленных пределах;

- вода 2 сорта, если по 6-4 указанным в таблице показателям концентрации их в исследуемой воде находятся в установленных пределах

- вода 3 сорта, если по 3-1 указанным в таблице показателю концентрации их в исследуемой воде находятся в установленных пределах.

На основании этого ранжирования минеральные воды и водопроводная вода относятся к водам 2 сорта по физиологической полноценности.

## ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ ВЫБРОСАМИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Кисиль М.О., НАУ им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»  
НР – Клеевская В.Л., ст. преподаватель, НАУ им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

По данным статистики на автомобильный транспорт приходится 94% выбросов оксида углерода, 44% оксида азота. Почти на 60% загрязнение атмосферы в крупных городах зависит от работы передвижных транспортных средств. На 15 тыс. км пробега автомобиль использует в среднем 4350 кг кислорода, одновременно выбрасывая 3250 кг углекислого газа, 530 кг оксида углерода, 93 кг ядовитых углеводородов, 27 кг оксида азота. В процессе эксплуатации одного автомобиля уходит до 10 кг материала из резины, а износ дорог с твердым покрытием составляет 1 мм, что на расстоянии 1000 км вызывает выброс 100 т пыли. Эта пыль содержит почти 200 элементов загрязняющих веществ, в т. ч. канцерогенный бенз(а)пирен, свинец, хлор и т. д. При сгорании в автомобильном двигателе 1 т топлива в атмосферу выбрасывается от 150 до 800 кг вредных веществ. Автомобили выбрасывают в атмосферу большое количество отработанных выхлопных газов, которые состоят более чем из 200 разных веществ. Многие из них являются сильными ядами, например, окись углерода, оксиды азота, соединения свинца, ароматические альдегиды, а также канцерогенные углеводороды. Например, в 1 м<sup>3</sup> выхлопных газов содержится около 0,5 мг бенз(а)пирена.

Влияние автотранспорта на экосистемы заключается в загрязнении атмосферы, водных объектов и земель, изменении химического состава почв и микрофлоры, образовании производственных отходов, шламов, котельных шлаков, золы и мусора. Также загрязняющие вещества негативно действуют на строительные материалы, исторические, архитектурные и скульптурные памятники, вызывают коррозию металлов, порчу кожаных и текстильных изделий. Проблемами городского транспортного комплекса являются отсутствие полных по охвату города кольцевых дорог, неудовлетворительное состояние дорожного покрытия, перегруженность некоторых улиц вследствие их низкой пропускной способности и нерациональная структура транспортных потоков.

По объемам перевозок и величине выбросов вредных веществ в атмосферу автомобильный транспорт доминирует по сравнению с другими видами транспорта. Во всех областях Украины до 44% объемов загрязнения вызывают автотранспортные средства. Использование газового и растительного топлива, генераторного и биогаза уменьшит негативное воздействие на окружающую природную среду.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Техноэкология: учеб. Пособие [Текст] / С. А. Лобов, Д.А. Бетин, В. В. Кручина и др. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2012. – 160 с.
2. Говорун, А. Т. Транспорт і навколишнє середовище [Текст] / А. Т. Говорун, В. Ф. Скорченко, М. М. Худолій. – К.: Урожай, 1992. – 144 с.

## АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Кислий Ю.В., ХНАДУ  
НР – Богатов О.И., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Реальный уровень финансирования промышленности и энергетики в настоящее время не позволяет проводить в полном объеме модернизацию и замену сложных технических систем (СТС), выработавших установленные сроки эксплуатации. Противоречие между требованиями к надежности СТС и возможностями системы поддержания в исправном состоянии в условиях ресурсных и финансовых ограничений указывает на наличие задачи - недостаточную эффективность управления их техническим состоянием и безопасностью эксплуатации.

Реальное обеспечение безопасности человека, сложных технических систем и окружающей среды возможно только на путях постановки на национальном, региональном и международном уровнях четырех базовых проблем: разработка фундаментальных основ теории техногенных и природных аварий и катастроф, теории защиты и безопасности; переход к проектированию, созданию и эксплуатации потенциально опасных производств и объектов на базе новых критериев, методов и средств обеспечения безопасности; создание методов и средств оповещения, защиты и спасения людей, а также ведения восстановительных работ в зонах возникновения и развития катастроф; создание единой национальной, региональной и международной нормативно-законодательной базы по техническому, правовому и экономическому регулированию вопросов безопасности.

Задача исследования критических ситуаций и факторов, которые могут представлять определенную опасность для человека, а также поиска и обоснования комплекса мер и средств по их исключению или снижению вредного влияния характеризуются следующими особенностями: большим количеством факторов опасных ситуаций и необходимостью выявления источников и причин их возникновения; необходимостью выявления и изучения полного спектра, возможных мер и средств парирования опасных факторов с целью обеспечения безопасности; иерархической структурой опасных факторов и необходимостью проведения многоуровневого анализа их влияния на безопасность.

Научные разработки в этом направлении ведутся в различных организациях и научно-исследовательских учреждениях. Ими получен ряд существенных научных и практических результатов, обеспечивающих безопасность эксплуатации СТС. Особенностью имеющихся исследований и публикаций по управлению техническим состоянием и безопасностью эксплуатации СТС является обособленное рассмотрение отдельных чрезвычайных ситуаций, как правило, на качественной основе, без должной их систематизации. Поэтому задача разработки подходов к систематизированному анализу на количественной основе вопросов управления техническим состоянием и безопасностью СТС давно назрела.

**ЕКОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ІСНУЮЧОГО ЗАВОДУ ПО  
ВИГОТОВЛЕННЮ КЕРАМІЧНОЇ ЦЕГЛИ В РОМНАХ**

Козленко І.М., НУЦЗУ  
НК – Васюков О.Є., д.х.н., професор, НУЦЗУ

Метою інвестиційної програми є модернізація існуючих виробничих потужностей на заводі в м. Ромни. Цінові капіталовкладення включають реконструкцію печі №2 та режимну налагодження печі № 1, заміну пічних вагонеток з футеровкою, модернізацію сушки, заміну різачка та автоматизацію процесу упаковки. Цей проект дозволить поліпшити якість продукції і зменшити енерговитрати при виробництві згідно проектної потужності 60 млн. шт. керамічної цегли на рік.

Завод по виробництву керамічної цегли розташований на Північному сході від м. Ромни, Сумської обл., на відстані 2 км від краю житлового району. На відстані 2,5 км у східному напрямку від підприємства знаходиться с. Плавинище. Навколо заводу розташовані сільгоспугіддя, які призначені для вирощування трав і культурних рослин. Діючий кар'єр знаходиться приблизно на відстані 8 км від заводу. Поблизу с заводом відсутні такі об'єкти, як школи, лікарні, заповідники.

Основними джерелами забруднення атмосферного повітря є: каміння - відділяючі вальці, вальці грубого і тонкого розмелювання, 2 тунельні печі, теплогенератори, зварювальні пости, автотранспорт, ємкості для зберігання паливно-мастильних матеріалів. Карта-схема підприємства з нанесенням на неї джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу і границь санітарно-захисної зони на підприємстві є. Параметри газоповітряної суміші на виході із всіх джерел викидів (швидкість, об'єм і температура), отримані інструментальними вимірами лабораторією Рай СЕС, відповідають ГОСТ. Перевищень нормативних (проектних) викидів не виявлено. Статистична звітність по формі 2-ТП повітря складається по матеріалам інвентаризації та розрахунковим методом, враховуючи випуск продукції. Отримані результати відповідають вимогам ГОС Т стандартам і не впливають негативно на оточуюче середовище.

Завод веде самостійний водозабір підземних вод згідно проектно-технічної документації на водозабірну мережу. Забір води ведеться із 2-х свердловин глибиною 65м., потужністю 12м<sup>3</sup>/год. Навколо свердловин визначені зони і пояси з санітарної охорони, винесені на місцевість, огорож, ворота відсутні, ділянка засіяна багаторічними травами, які регулярно скошуюються, дотримується санітарний режим відповідно до діючих норм і правил охорони джерел водопостачання. В зоні санітарної свердловини знаходиться станція знезалізнення та водонапірна башта, об'ємом 50 м<sup>3</sup>. Довжина водопровідних мереж 4,5 км. Для виробничих потреб підприємства використовується технічна вода із р. Сула. До складу водозабору входить берегова насосна станція заглибленого типу та всмоктувальний трубопровід, який обладнаний рибозахисним пристроєм.

Забір води з поверхневих -203,1м<sup>3</sup>/добу. Вода використовується для побутово - господарських потреб 14,0 тис.м<sup>3</sup>.

Не виявлено випадків аварій на водозаборах і у водопровідній мережі, воду використовують економно. Журнал обліку аварійних ситуацій ведеться. Забруднення території розлитими нафтопродуктами або іншими шкідливими речовинами не виявлено.



## ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В ДОНЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Козловська О.В., Савічев А.А., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Аналіз сучасних методів комплексної оцінки стану довкілля показав, що найбільш перспективним є оцінки екологічного ризику. Оцінка екологічного ризику порушення стійкості природних екосистем України показала, що в найбільш небезпечному стані знаходяться Донецька область - поганий стан (4 клас) та небезпечний ризик (5 клас) [1].

На основі даних спостережень за якісним станом атмосферного повітря в 2011 році обчислено потенційний ризик здоров'ю населення в Донецькій області та проаналізовано пости спостереження за величиною цього показника. Узагальнена величина потенційного ризику здоров'ю населення при існуючому стані атмосферного повітря в Донецькій області складає 0,3 що відповідає 3 класу та характеризується великим впливом на здоров'я населення.

Якісний стан поверхневих вод Донецької області оцінено екологічним індексом за величиною потенційного ризику здоров'ю населення при рекреаційному водокористуванні. Середнє значення величини потенційного ризику здоров'ю населення при рекреаційному водокористуванні в Донецькій області складає 0,701, тобто відповідає 4 класу, що означає великий вплив на здоров'я населення.

Відповідно до підходу EPA USA [2] розраховано окремо канцерогенний і неканцерогенний ризик для здоров'я населення. Результати розрахунків оцінки канцерогенного ризику для здоров'я населення показали, що він є прийнятним.

Рангування водотоків басейну р. Сіверський Донець в Донецькій області за індексом безпеки дало змогу визначити найбільший ризик на здоров'я населення по постах спостереження та виявити найбільший ризик захворюваності по органам та системам людини, що пов'язано з перевищенням концентрації нітратів, сульфатів, цинку та нітритів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Васенко А.Г. Разработка методологии комплексной оценки состояния окружающей среды и качества жизни населения / А.Г. Васенко, О.В. Рыбалова, С.В. Белан // Научно - методические и прикладные аспекты экологизации – Симферополь, «ДИАИПИ», 2013. – С.72 – 138.
2. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Integrated Risk Information System (IRIS) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.epa.gov/iris>.

## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНВАЗІЇ ПІСТІЇ ТЕЛОРЕЗОВИДНОЇ У ВОДОТОКАХ БАСЕЙНУ Р. СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ

Колеватова К.В., НУЦЗУ  
НК – Варивода Є.О., к.геогр.н., доцент, НУЦЗУ

В кінці ХХ – на початку ХХІ століття біологічні інвазії стали невід’ємною складовою розвитку як наземних, так і водних екосистем, впливаючи на стан біорізноманіття та загальну екологічну ситуацію у глобальному масштабі. В Україні вплив неаборигенних рослин на довкілля з кожним роком зростає. Сучасний рівень адвентивізації флори України складає 14 %, для порівняння – в Західній Європі – 13-18 %, Японії – 14 %, США – 29 %, Австралії – 11 % [1]. «Природа не має кордонів» і проблеми, пов’язані з проникненням та масовим розвитком інвазійного виду рослини – пістії телорезовидної (*Pistia Stratiotes*), торкнулись водотоків басейну р. Сіверський Донець в Харківській області.

Сучасний екологічний стан водних об’єктів Харківської області в цілому визначається як незадовільний, що негативно відбивається на рівні екологічної безпеки і стані здоров’я населення. Тому особливої актуальності набуває завдання аналізу, оцінки та попередження біологічного забруднення водних об’єктів.

Поява тропічної рослини пістії телорезовидної в річках Сіверський Донець, Уди в 2013 році обумовила необхідність встановлення масштабів явища і аналізу розповсюдження даного біологічного виду у водних об’єктах Харківської області.

Екологічну небезпеку масового розвитку пістії телорезовидної пов’язують з затіненням значних площ водного дзеркала, що призведе до відмирання водної рослинності з відповідним погіршенням гідрохімічного стану річки (кисневого режиму передусім). Це може викликати локальні (або масові) замори риби і інших гідробіонтів. Крім того, процес відмирання пістії супроводжується надходженням у воду значної кількості біогенних сполук і органічної речовини, що може призвести до погіршення екологічного стану окремих ділянок водотоків Сіверського Дінця.

Аналіз результатів дослідження якості води р. Сіверський Донець в районі поширення пістії, отриманих Харківським регіональним управлінням водних ресурсів і Зміївською філією ГУ «Харківський обласний центр Держепідслужби України», показав, що у воді відзначалося зниження концентрацій біогенних елементів і збільшення вмісту кисню, тобто якість води за даними показниками покращилась.

Таким чином для об’єктивного аналізу та оцінки впливу біологічної інвазії на стан водотоків басейну р. Сіверський Донець необхідним є проведення аналізу природничих та антропогенних передумов поширення даного виду; оцінка екологічного стану водних екосистем; розробка пропозицій щодо впровадження природоохоронних заходів задля попередження і ліквідації наслідків масового розмноження пістії телорезовидної.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Протопопова В.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю : сучасний стан і завдання на майбутнє / В.В. Протопопова, С.Л. Мосякін, М.В. Шеверя / НАН України; Ін-т ботн. ім. М.Г. Холодного. – Київ, 2002. – 32 с.

**КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ РОЗПОДІЛУ ОBOB'ЯЗКІВ ПОСАДОВИХ ОСІБ З  
ПИТАНЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ  
(НА ПРИКЛАДІ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН МОУ)**

Кононенко М.О., НУЦЗУ  
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Аналіз основних положень [1 – 3] показав, що у ЗСУ продовжує мати місце проблема розподілу обов'язків щодо виконання вимог екологічної безпеки посадовими особами військової частини.

Головною причиною такої проблеми є те, що порядок організації та виконання деяких заходів екологічної безпеки у військовій частині, який передбачено діючими керівними документами МОУ, не є раціональним.

Зокрема, це стосується порядку оформлення у територіальних органах Міністерства охорони навколишнього природного середовища дозволів на спеціальне водокористування; викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря; утворення, транспортування, розміщення та утилізацію відходів, організацію проведення профілактичних оглядів та ремонту обладнання (систем) збору, очищення і знешкодження викидів (скидів) шкідливих речовин та ін.

Проведений аналіз показав, що в них відсутній чіткий розподіл обов'язків між НС РХБ захисту – НС екологічної безпеки, заступниками командира частини та начальниками служб, які безпосередньо організовують експлуатацію екологічно-небезпечних об'єктів.

Так, організаційно-штатною структурою типової військової частини передбачено, що усі посадові особи, які є відповідальними за утримання джерел (об'єктів забруднення) військової частини, не є підпорядкованими НС РХБ захисту – НС екологічної безпеки військової частини.

Отже, існує протиріччя, коли посадова особа (у даному випадку, НС РХБ захисту – НС екологічної безпеки) повинна забезпечувати дотримання вимог природоохоронного законодавства на екологічно-небезпечних об'єктах, персонал яких йому не підпорядковано.

Варто зазначити, що локальними заходами існуючі проблеми виконання вимог екологічної безпеки під час планування та організації контролю виконання заходів бойової підготовки та повсякденної діяльності військових частин вже вирішити неможливо.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Артем'єв С.Р. Збірник нормативно-правових актів та керівних документів МОУ з питань охорони довкілля / Артем'єв С.Р., Вальченко О.І., Карєєв А.Г. – Х.: ХІТВ, 2004. – 292 с.
2. Статути Збройних Сил України : затверджено Законами України від 24.03.1999 р. № 548 – XIV, № 549 – XIV, № 550 – XIV, № 551 – XIV. – Офіц. вид. – К.: ЗАТ «ВІПОЛ», 2004. – 498 с. – (Нормативний документ МОУ).
3. Положення «Про військово (корабельне) господарство Збройних Сил України» : затверджено наказом Міністра оборони України № 300 від 16.07.1997 р.). – Офіц. вид. – Х.: ХВУ, 1998. – 248 с. – (Нормативний документ МОУ).

## ЗАЩИТА ОПЕРАТОРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕИОНИЗИРУЮЩЕГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Консевич А.В., ДонНТУ  
НР – Якушина А.Е., ст. преподаватель, ДонНТУ

Для защиты информации с ограниченным доступом, обрабатываемой средствами электронно-вычислительной техники (ЭВТ), применяются генераторы электромагнитного шума в диапазоне частот от единиц МГц до 3 ГГц. Данный метод защиты информации приводит к негативным последствиям, заключающимся в облучении оператора ЭВТ, дополнительным электромагнитным излучением.

Решением проблемы защиты человека, в виде снижения уровня электромагнитного поля на рабочем месте, может служить применение адаптивных генераторов маскирующего шумового сигнала, который создает прицельные помехи на частотах опасного сигнала. Разработанный адаптивный генератор радишума представлен в программном продукте ELANIX SystemView на рисунке 1.



**Рис. 1. Упрощенная функциональная схема адаптивного генератора шума.**

1.1-1.n – информативные сигналы, подлежащие защите; 2.1-2.n – решающее устройство, определяющая поддиапазон зашумления; 3.1-3.n – усилители с регулируемым коэффициентом усиления; 4.1-4.n – перестраиваемые фильтры; 5 – усилитель мощности; 6 – антенно-фидерное устройство; 7 – генератор белого шума.

Применение адаптивного генератора шума позволит обеспечить безопасность информации с ограниченным доступом, обрабатываемой на ЭВТ и снизить негативное воздействие неионизирующего электромагнитного излучения на здоровье человека.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Хорев А.А. Способы и средства защиты информации - М.: МОРФ, 2000. – 316с.
2. Акимов В.И. Предложения по созданию адаптивных генераторов шума системы зашумления информативных сигналов средств электронной вычислительной техники/ Акимов В.И., Барсуков А.Н., Данилов Н.С., Суворов П.А. // Специальная техника.- 2012.- № 3. – С.9-15.

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЯКОСТІ ВОДИ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ БОРІВСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ПОКАЗНИКОМ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ

Ляховий О.В., НУЦЗУ  
НК – Лобойченко В.М., к.х.н., доцент кафедри, НУЦЗУ

Важливою складовою навколишнього середовища є якість води. Рослинний та тваринний світ може існувати в даних природних умовах лише при наявності задовільних кліматичних умов та достатньої кількості води задовільної якості. Життєдіяльність людини також повністю залежить від цього фактору навколишнього середовища.

При цьому важливу роль відіграють як підземні, так і поверхневі води. Останнім часом при забезпеченні питного водопостачання перевагу віддають підземним водним джерелам внаслідок їх меншої забрудненості мінеральними та органічними домішками. Спостереження та контроль за якістю води, призначеної для споживання людиною, є актуальним питанням сьогодення. Задовільна якість води, що використовується в населених пунктах для питних потреб, є запорукою комфортного існування людини і важливою складовою їх екологічної безпеки.

Показники якості води, що дозволяють оцінити її придатність до застосування, дуже різноманітні - вміст органічних, неорганічних речовин, металів та неметалів; ХСК; БСК; мінералізація; електропровідність тощо.

Мета роботи – обрати оптимальний показник якості води та на окремих прикладах дослідити якість води населених пунктів Борівського району Харківської області.

Проведений аналіз літературних даних за простотою визначення, експресністю виконання та наданням інформації дозволяє обрати показник електропровідності як характеристику загальної мінералізації води.

Вимірювання проводили методом прямої кондуктометрії. Час аналізу – 2 - 3 хвилини. У роботі досліджувались підземні джерела населених пунктів Борівського району Харківської області. Проаналізовано підземну воду сіл Нижня Журавка, Гороховатка, селища Підлиман. Для порівняння проаналізовано зразки підземної води селища Ледное (Харківська область, Харківський район) та водопровідної води (м. Харків). У таблиці 1 наведено отримані результати.

**Таблиця 1. Електропровідність зразків підземної води, мСм/см**

с. Нижня Журавка	с. Гороховатка	сел. Підлиман (колодязь 1)	сел. Ледное	водопровідна вода
2,857 ± 0,052	2,200 ± 0,014	2,147 ± 0,014	0,877 ± 0,006	0,822 ± 0,006

Як видно з отриманих результатів, вода населених пунктів Борівського району має підвищене значення показника електропровідності і, відповідно, мінералізації, в 2,5 – 3,5 рази порівняно з водою Харківського району. Це може бути пов'язано із особливостями геологічної структури літосфери в цій місцевості.

Для зменшення негативного впливу підвищеної мінералізації питної води слід рекомендувати населенню проводити додаткове очищення води перед застосуванням.

## АНАЛІЗ УРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ В СТАНДАРТАХ ДЕРЖАВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Манжай Я.Г., НУЦЗУ  
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У сучасних умовах питання якісного виконання заходів екологічної безпеки на державних підприємствах носить достатньо важливий та актуальний характер. Хоча достатньо тривалий термін питанням екологічної безпеки на підприємствах не приділялося достатньо уваги. Вони здійснювалися, та в багатьох випадках і зараз, здійснюються в загальному контексті виконання питань безпеки праці, пожежної безпеки та ін.

Однак, окрім загальних питань безпеки праці, підготовки приміщень, приладів, техніки, обладнання та працюючого персоналу до виконання робіт, питань пожежної безпеки, екологічний аспект напряму охоплює не тільки питання охорони навколишнього природного середовища та заходи щодо мінімізації нанесення йому збитків, але й питання безпеки та здоров'я працюючого персоналу, що є головним завданням будь-якого керівника підприємства – «збереження життя та здоров'я людей».

Тому, на підставі вивчення розділу «Система управління охороною праці» державного стандарту проаналізовано аспект урахування екологічної складової в комплексній системі управління ефективністю праці під час проведення Дня безпеки праці на підприємстві «Луганськтепловоз» та показано на необхідність винесення екологічної складової як окремого аспекту діяльності з окремими чітко визначеними відповідальними особами з метою якісного виконання вимог екологічного захисту як суспільства в цілому, так і кожного працівника підприємства зокрема.

У сучасних умовах все більшого розвитку набуває вирішення питань чіткого дотримання вимог екологічної безпеки під час здійснення повсякденної діяльності підприємства та необхідності несення персональної відповідальності конкретно визначених посадових осіб за загальний екологічний стан в усіх його структурних підрозділах та за виконання норм екологічної безпеки, які визначено в стандартах підприємства.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Комплексная система управления эффективностью труда. Система стандартов безопасности труда. День безопасности труда. Порядок проведения (СТП 4.07.532 – 83). – [Действует с 1983-07-04]. – Луганск.: Тип. п/о «Лугансктепловоз», 1985.– 10 с. – (Стандарт предприятия).
2. Файн А.И. Безопасность труда ремонтников / А.И. Файн, О.Д. Виноградова. – М. : Машиностроение, 1987. – 80 с.
3. Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда (СТП 5763780529 – 93). – [Действует с 1993-01-01]. – Луганск.: Тип. п/о «Лугансктепловоз», 1993.– 20 с. – (Стандарт предприятия).

## ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ

Мирошніченко Р.Е., НУЦЗУ  
НК – Карпець К.М., к.геогр.н., науковий співробітник, НУЦЗУ

Сьогодні важливо усвідомлювати нерозривний зв'язок природи і суспільства, що має взаємний характер. Зростання масштабів господарської діяльності людини, бурхливий розвиток науково-технічної революції підсилили негативний вплив на природу, призвели до порушення екологічної рівноваги на планеті.

Найбільший антропогенний вплив на навколишнє середовище в сучасну епоху чинить транспорт, промисловість, енергетика, сільське господарство.

Транспорт належить до головних забруднювачів атмосферного повітря, водоймищ і ґрунтів. Відбувається деградація екосистем під впливом транспортних забруднень, особливо інтенсивно на урбанізованих територіях. Вихлопні гази автомобілів містять більш ніж 200 хімічних сполук-продуктів згорання палива, більшість з яких токсичні.

Не менш небезпечним забруднювачем навколишнього середовища є промислові відходи. В Україні основним джерелом утворення відходів є підприємства гірничо-промислового, хіміко-металургійного, машинобудівного, паливно-енергетичного, будівельного, агропромислового комплексів, а також комунальне господарство. Найбільш токсичними серед них є відходи, що містять важкі метали, нафтопродукти, непридатні для застосування отрутохімікати (пестициди), основна маса яких утворюється в Донецькій та Дніпропетровській областях.

Як свідчать статистичні дані, приблизно 80% всіх видів забруднення повітря – наслідок енергетичних процесів (добування, переробка й використання енергоресурсів). Особливо шкідливими є викиди сполук сірки в районах металургійних заводів. Сполучаючись з парами води в атмосфері, триоксид сірки утворює сірчану кислоту, суспензії якої є дуже небезпечними.

Основними негативними наслідками сільськогосподарської діяльності людини є збідніння і виснаження родючих українських чорноземів, промислове забруднення ґрунтів та інтенсивне освоєння цілинних земель, широке розповсюдження монокультур, застосування азотних і нітратних мінеральних добрив.

Всі вище зазначенні чинники згубно впливають на екологічну ситуацію в Україні і викликають такі негативні наслідки як парниковий ефект, кислотні дощі, руйнування озонового шару.

В таких умовах бездумної експлуатації багатств природи, активної неконтрольованої діяльності людини, виникає питання про існування самого людства, оскільки існує реальна загроза його знищення. Тож для успішного розв'язання складних екологічних проблем насамперед потрібен перехід до утвердження екологічної свідомості як на індивідуальному, так і на суспільному рівні. Природні ресурси і довкілля як загальнолюдську спадщину треба використовувати з дотриманням принципу рівних прав нинішнього і майбутніх поколінь на доброякісне природне життєве довкілля і достатню кількість і якість природних ресурсів.

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ЗДОРОВЬЯ ПРИ РАБОТЕ В ТРОПИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Мирской И.Л., НУГЗУ  
НР – Соколов В.В., к.мед.н., доцент кафедры, НУГЗУ

Для европейца условия жарких стран в огромном большинстве случаев – условия экстремальные.

Житель умеренной зоны нуждается в адаптации к жаркому климату, к изменениям в режиме питания и диете, в защите от многочисленных в тропиках живых организмов – возбудителей болезней и их переносчиков.

**Меры перед поездкой.** Важной составной частью подготовки к поездке в тропики следует считать всестороннее медицинское обследование за несколько недель до отъезда. Обследование поможет выявить ряд незначительных в обычных условиях заболеваний и поражений, которые имеют тенденцию обостряться или быстро прогрессировать при переезде в экстремальные условия.

**Иммунопрофилактика.** Практически все выезжающие в тропики должны быть вакцинированы против брюшного тифа и паратифов, столбняка и полиомиелита. При поездке в некоторые страны показаны прививки против холеры или желтой лихорадки. Желательно проверить наличие иммунитета против туберкулеза и в случае его отсутствия провести вакцинацию при помощи БЦЖа.

**Гигиенические меры.** Длительное проживание в тропиках, особенно в сельских районах, грозит приезжему как минимум кишечными расстройствами и малярией. В профилактике кишечных инфекций и расстройств важное место принадлежит соблюдению правил гигиены питания. Чтобы предупредить развитие диареи путешественников, необходимо полностью исключить употребление в пищу сырого молока и некипяченой воды. Известно три метода обеззараживания питьевой воды: кипячение, фильтрация и обработка химическими дезинфектантами.

Кипячение – самый надежный и простой метод освобождения воды от патогенных микроорганизмов.

Для фильтрации воды используют коммерческие тонкопористые фильтры (типа фильтров Шамберлена, Беркфельда и др.) или фильтры, содержащие серебро («Sterasyl», «Katadyn», «Metafilter»), которые не только очищают, но и стерилизуют воду за счет бактерицидного действия серебра. Употребление овощей в пищу в сыром виде должно быть по возможности исключено.

Химиопрофилактика применяется в отношении ряда тропических болезней, но наиболее часто и с хорошим результатом ее практикуют для защиты от малярии и сонной болезни в течение всего времени пребывания в очаге и, по меньшей мере, 1 месяц после выезда из очага.

### **Меры защиты от укусов насекомых и клещей**

**Механические методы защиты.** Наиболее простым методом защиты помещений от залета насекомых является засетчивание окон и дверей мелкоячеистой металлической или нейлоновой сеткой.

**Химические методы защиты** все большее распространение получают химические методы защиты и борьбы с насекомыми – применение инсектицидов, уничтожающих насекомых, и репеллентов, отпугивающих их.



## ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА ЯК ПРІОРИТЕТ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРАВА

Онопко Є.С., НУЦЗУ

НК – Дейнеко Н.В., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Термін «екологізація суспільства», який відображає зростання значущості у свідомості суспільства проблем навколишнього середовища у контексті виживання людства і формування стратегії сталого розвитку, займає досить стійке місце у сучасних обговореннях. Сутність вказаного терміну полягає у тому, що питання збереження навколишнього середовища та й раціонального використання природних ресурсів, які поставлені у прямий зв'язок з проблемами соціального розвитку, безпеки та виживання, економічного зростання, можуть бути вирішені лише за набуття інформації суспільством про результати взаємовідносин «людина-природа».

Впродовж історії метою усієї діяльності людини, зокрема наукової, було розкриття таємниць природи, приборкання і підпорядкування, заволодіння нею та задоволення своїх різноманітних і постійно зростаючих потреб. Наука виступила засобом підкорення людиною всіх природних сил і ресурсів, які вважалися невичерпними, а права людини на володіння й розпорядження ними – необмеженими.

У сучасних умовах загострення екологічної кризи вимагає перегляду системи взаємовідносин "людина-природа. Необхідність акцентувати увагу не на завоюванні природи, а на мінімізації впливу на навколишнє природне середовище. Вагому роль у розумінні екологічної проблеми відіграє питання вільного доступу людей до користування екологічною інформацією, а також забезпечення її «чистоти» та об'єктивності. Основними джерелами такої інформації є дані моніторингу довкілля, кадастрів природних ресурсів, реєстри, автоматизовані бази даних, архіви, а також довідки, що видаються уповноваженими на те органами державної влади, органами місцевого самоврядування, громадськими організаціями, окремими посадовими особами.

Попри те, що ми маємо конституційне право на безпечне для життя і здоров'я навколишнє природне середовище та на одержання в установленому порядку повної та достовірної екологічної інформації про стан довкілля та відшкодування збитків, які завдаються здоров'ю чи майну громадян, на практиці це право ще дотепер не реалізується.

Ще донедавна екологічні катастрофи, зокрема техногенного походження, їх причини та наслідки впливу на довкілля, життя та здоров'я людей замовчувалися, а інформація про них залишалась засекреченою. Саме тому важливим є не тільки законодавче закріплення права на екологічну інформацію, а ще донесення до суспільства інформації про засоби її отримання. В цьому аспекті важливу роль відіграють саме інформаційні технології, оскільки вони дають можливість глобально впливати на суспільну свідомість.

Таким чином, проблеми екологізації сучасного суспільства можуть бути вирішені за рахунок інформаційних та телекомунікаційних технологій, однак вагому роль у такому поєднанні відіграє актуалізація сучасних екологічних проблем та залучення суспільства до створення системи гармонійних відносин між людиною і природою шляхом формування екологічної свідомості, екологічного знання не лише у науково-технічній діяльності, а й у духовній сфері.

## БЕЗПЕКА ПРАЦІ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ПРОГРЕСИВНОГО СУСПІЛЬСТВА

Оченаш В.В., НУЦЗУ  
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

У сучасних умовах безпека дедалі більше стає необхідною умовою подальшого розвитку людської цивілізації, оскільки у новому світі розширюються загрози та ризики різного роду та рівня. Дедалі очевиднішим стає той факт, що для вирішення проблем зниження ризиків різних кризових явищ недостатньо тільки нормативно-правових, організаційно-технічних та інженерних заходів. Ураховуючи актуальність проблеми культури безпеки, зокрема культури безпеки праці, в багатьох країнах вона стала предметом уваги вищих ешелонів влади, а державними органами з регулювання безпеки у різних сферах визнана одним з основних стратегічних напрямів їх діяльності. В Україні концепція культури безпеки почала системно впроваджуватися на вітчизняних АЕС, підприємствах авіаційного транспорту та підтримана іншими галузями, проте, як свідчить практика, більш широке її розповсюдження поки що гальмується [1]. Серед причин такої ситуації виділяють:

- несформованість цілісної державної політики щодо формування та реалізації стратегії впровадження культури безпеки, яка б охоплювала усі сфери діяльності людей, включаючи економічну діяльність, побут, відпочинок;

- відсутність де-факто надвідомчого координаційного і методологічного центру, який сприяв би впровадженню загальноорганізаційних підходів до покращення ситуації з безпекою;

- на рівні центральних та місцевих органів виконавчої влади недостатня увага приділяється питанням впровадження у практику основних засад культури безпеки як ефективного інструмента створення і безперервного підтримання безпечних умов праці і життя громадян;

- діючі нормативні і методичні документи з упровадження основних засад культури безпеки у практику на підприємствах, організаціях та установах, що використовують техногенно-небезпечні технології, є недосконалими, контроль за їх дотриманням залишається недостатнім;

- недостатні дії органів виконавчої влади у розробці та реалізації ефективної державної політики у сфері охорони життя людей на виробництві та профілактики побутового травматизму;

- фрагментарне приділення уваги питанням культури безпеки у сфері виховання, освіти та просвітництва [1].

Критичний стан сфери формування культури безпеки у вітчизняному суспільстві з одного боку та недосконалість організаційно-управлінської системи з іншого зумовлюють необхідність ґрунтовного перегляду державної політики в означеній сфері задля ефективного розвитку прогресивного суспільства.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Проблеми впровадження культури безпеки в Україні / Ю.М. Скалецький, Д.С. Бірюков, О.О. Мартюшева, Л.Д. Яценко. - К.: НІСД, 2012. - 17 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УРАНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

Пиценко А.С., НАУ им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»  
НР – Клеевская В.Л., ст. преподаватель, НАУ им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Уран является достаточно распространенным в природе металлом. Несмотря на это, месторождения с высоким его содержанием встречаются относительно редко. Основные запасы (90%) сосредоточены в 10 странах, из них в Австралии (1074 тыс. т), Казахстане (606,7 тыс. т.) и Канаде (443,8 тыс. т.). Добыча и переработка урановой руды на территории Украины были начаты в конце 1940-х годов. В Украине собственная добыча составляет 500 – 800 т. в год, что обеспечивает только незначительную часть общих потребностей (2,8 тыс. т. урана в год) отечественной ядерной промышленности. Добычей урановых руд и производством уранового концентрата в Украине занимается Восточный горно-обогатительный комбинат (ГП «ВостГОК»). В состав ГП «ВостГОК» входят Смолинская, Ингульская, Новокопстантиновская шахты, Гидрометаллургический завод и хвостохранилище в балке «Щербаковская». Объем накопленных твердых отходов горного производства на 2011–2012 гг. составлял (табл. 1):

**Таблица 1 – Накопленные твердые отходы горного производства за 2011–2012 гг.**

Шахта	2011 г., тыс. тонн	2012 г., тыс. тонн
Смолинская	1400	330
Ингульская	7600	7700
Новокопстантиновская	117,058	184

Отходы от переработки урановых руд («хвосты») направляются для складирования и сохранения в хвостохранилище балки «Щербаковская». В 2011 – 2012 гг. заскладировано около 36,6 млн. м<sup>3</sup> отходов. Так же на территории предприятия ГП «Барьер» образовано два хвостохранилища отходов уранового производства – «ДП-6» (объем отходов 40 тыс. тонн, общая активность 1,3 ТБк) и «База С» (объем отходов 300 тыс. тонн, общая активность 440 ТБк).

Опасность для окружающей среды представляют собой пункты добычи, складирования, переработки радиоактивного сырья, отвалы «пустой» породы на рудниках и пути транспортировки руды. Вокруг хвостохранилища со временем образуется постоянно функционирующий как наземный, так и подземный ореолы распространения радионуклидов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Козинська І.П. Розвиток уранодобувної галузі в Україні / І.П. Козинська // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. Михайла Коцюбинського. Серія: Географія – Вінниця, 2008. – Вип. 15. – С. 153 – 158.
2. Александров Ю.А. Основы радиационной экологии: Учебное пособие / Мар.гос. ун-т; Ю.А. Александров. – Йошкар-Ола, 2007. – 268 с.

## ВПЛИВ ЗОЛОВІДВАЛУ ЗМІЇВСЬКОЇ ТЕС НА ДОВКІЛЛЯ

Ромашова О.А., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Зміївська теплова електростанція відноситься до одного з найкрупніших забруднювачів атмосферного повітря Харківської області та є екологічно небезпечним промисловим підприємством, тому визначення його впливу на довкілля є дуже актуальною задачею.

Сумарний валовий викид забруднюючих речовин від станції становить 1 34815,6 т/рік. Перевищення приземних концентрацій викидів в атмосферне повітря у районі житлового масиву Лиман складають: зола вугільна -5,05 ГДК; пил антрацит - 2,837 ГДК; діоксиду азоту - 3,5 ГДК; сірчистий ангідрид – 1,769 ГДК.

Вплив Зміївської ТЕС на поверхневі води здійснюється шляхом скидання забруднюючих речовин, що надходять в озеро Чайки. Основним забруднювачем поверхневих вод є фільтраційні і переливні води золовідвалу, з якими надходить велика кількість мінеральних солей, хлоридів, фосфатів, мінерального азоту.

Вперше визначено екологічну небезпеку рекреаційного водокористування р. Сіверський Донець в Зміївському районі за американською методикою оцінювання ризику для здоров'я населення [1]. Оцінка канцерогенного ризику для здоров'я населення при рекреаційному використанні р. Сіверський Донець в Зміївському районі показала, що він є прийнятним. Оцінювання індексу небезпеки показало підвищену небезпеку водокористування р. Сіверський Донець за такими речовинами: сульфати - 1,72 (кров, ендокринна система, кісткова система, генеративні функції); БСК5 -1,18 (ендокринна система, органи травлення); ХСК -1,86 (ендокринна система, органи травлення); нітрити -1,36 (кров) ; фосфати - 7,94 (кісткова система).

Під впливом викидів електростанції в ґрунтах зони радіусом до 3-5 км відмічається підвищений вміст ряду важких металів (цинку, міді, свинцю і нікелю), який перевищує фонові значення в 1,5-3 рази. Аналіз забруднення ґрунтів показав, що вони відносяться до категорії помірного і небезпечного забруднення.

З метою розробки природоохоронних заходів необхідним і дуже важливим етапом є оцінка впливу Зміївської ТЕС на довкілля, що представляє практичну цінність роботи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Integrated Risk Information System (IRIS) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.epa.gov/iris>.

**ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ВОДОКОРИСТУВАННЯ БАСЕЙНУ  
Р. СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ В МЕЖАХ ДОНЕЦЬКОЇ І ЛУГАНСЬКОЇ  
ОБЛАСТЕЙ**

Савічев А.А., НУЦЗУ

НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Варивода Є.О., к.геогр.н., доцент, НУЦЗУ

Територія басейну річки Сіверський Донець є найбільш урбанізованим та індустріально розвиненим регіоном України, тому питання забезпечення екологічної безпеки водокористування є особливо актуальним. Задля цього необхідно ідентифікувати водні об'єкти, які мають найбільшу ступінь антропогенного забруднення, та розробити відповідні природоохоронні та соціально-економічні заходи, спрямовані на покращення якості поверхневих вод.

В басейні р. Сіверський Донець розміщено понад 2 тис. промислових об'єктів (близько 21% від загальної кількості в Україні). Незважаючи на зменшення промислового забруднення внаслідок скорочення обсягів виробництва, екологічна ситуація залишається тут досить складною [1].

Аналіз водокористування басейну р. Сіверський Донець в Донецькій області показав, що найбільшим водокористувачами є промислові підприємства (52%) та комунальні господарство (42%). В 2011 році в басейн р. Сіверського Дінця було скинуто 1526 млн. м<sup>3</sup> зворотних вод, з них забруднених – 554,2 млн. м<sup>3</sup> (36 %).

Аналіз водокористування басейну р. Сіверський Донець в Луганській області показав, що найбільшим водокористувачами є промислові підприємства (51%) та комунальні господарство (43%). В 2011 році в басейн р. Сіверського Дінця було скинуто 286,5 млн. м<sup>3</sup> зворотних вод, з них забруднених – 100,3 млн. м<sup>3</sup> (17 %).

Рангування постів спостереження за якісним станом водотоків басейну р. Сіверський Донець в Донецькій області показало, що найбільш забрудненими є малі річки Бахмут, Казений Торець, Кривий Торець, що відноситься до 4 класу («погані») якості поверхневих вод. Причиною цього є перевищення ГДК магнієм в 3-5 разів, ГДК хлоридами в 1-1,5 разів та ГДК азоту амонійного в 1,5 рази.

Рангування постів спостереження за якісним станом водотоків басейну р. Сіверський Донець в Луганській області показало, що найбільш забрудненими є річки Сіверський Донець та Лугань, що відноситься до 4 та 5 класу («погані», «дуже погані») якості поверхневих вод. Причиною цього є перевищення ГДК магнієм в 2-5 разів, ГДК кальцієм в 2 рази та ГДК сульфатів в 1,5-2 рази.

Визначені водні об'єкти потребують першочергової реалізації природоохоронних заходів в рамках впровадження інтегрованої системи управління річковими басейнами відповідно з положеннями Водної Рамкової Директиви ЄС 2000/60/ЕС.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Сучасний екологічний стан української частини річки Сіверський Донець (експедиційні дослідження) [Текст] / А.В. Гриценко, О.В. Васенко, А.В. Колісник та ін.: за ред. д-ра геогр. наук, проф. А.В. Гриценка, канд. біол. наук, доц. О.Г. Василенка. – Х.: ВПП «Контраст», 2011. – 340 с.

## ПРОГНОЗУВАННЯ НАСЛІДКІВ ПОВЕНЕЙ НА РІЧКАХ УКРАЇНИ

Сергієнко Є.О., НАУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»  
НК – Клеєвська В.Л., ст. викладач, НАУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»

Важливою водогосподарською проблемою в Україні є захист від руйнівної дії повеней. Найбільшого негативного впливу від цього стихійного лиха зазнають гірські та передгірські райони Карпат, Полісся, Придунав'я, де систематично формуються високі паводки і повені, внаслідок яких населення та економіка країни зазнає великих збитків. Найбільш паводконебезпечними територіями є басейни р. Тиси (Закарпатська область), р. Дністра (Івано-Франківська, Львівська, Чернівецька області), річок Прут та Сірет (Чернівецька область). Слід відзначити, що в останні десятиріччя частота повеней невинно зростає у зв'язку з ростом антропогенного навантаження на водозбори, порушенням водоохоронного режиму господарювання. Паводки на гірських річках нерідко виникають раптово, мають швидкоплинний характер, а їх прогнозування є досить проблемним.

Повінь – тимчасове затоплення значної частини суші водою в результаті підняття рівня води у річці, озері або морі.

В залежності від висоти підйому води, площі затоплення та величини завданої шкоди повені поділяють на 4 категорії: низькі (малі), високі (середні), значні (великі) та катастрофічні. Низькі повені повторюються через 5-10 років, високі – через 20-25 років, значні – через 50-100 років та катастрофічні – не частіше одного разу в 100-200 років.

Зазвичай в Україні можливі повені 1-ї та 2-ї категорії (низькі та високі) Всього на території України є 22,4 тис. річок загальною довжиною 130 тис. км. Ріки Карпат і Криму – гірські, з швидкою течією, з переважно дощовим живленням. Повені на них бувають, звичайно, в період літніх дощів. Інші ріки – рівнинного типу, переважно з сніговим живленням. Повені на них найчастіше є наслідком весняного танення снігу.

Повені часто супроводжувались селевими потоками та зсувами, руйнуванням житлових будинків, захисних дамб, мостів, доріг та людськими жертвами.

Захист людей в умовах повені включає оповіщення, евакуацію людей та інші заходи відповідно до планів боротьби з повенями та захисту населення.

З метою попередження повеней створюються водосховища для регулювання річкового стоку, будуються спеціальні захисні споруди (дамби). Так, на річці Дніпро створена мережа водосховищ, яка дозволяє планомірно регулювати річковий стік та значно зменшувати масштаби повеней.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчук Г.М., Боровик І.М. Основи охорони праці. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
2. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2010 році [Електронний ресурс]: Державна служба України з надзвичайних ситуацій, офіційний інформаційний портал. Режим доступу: <http://www.mns.gov.ua/content/nasdopov2010.html>.

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ЗАЩИТЫ ОТ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Синица А.С., НУГЗУ  
НК – Рагимов С.Ю., к.т.н., преподаватель, НУГЗУ

Вопросы борьбы с негативным влиянием высоких температур в горячих цехах на предприятиях стройиндустрии (производство цемента, извести, гипса, кирпича, каменное литье и т. д.), на предприятиях черной и цветной металлургии, химической промышленности, машиностроения и т. д. занимают одно из важнейших мест.

Для улучшения условий труда на рабочих местах с повышенным тепловыделением в настоящее время применяют различные средства защиты от теплового излучения согласно ГОСТ 12.4.123-83 «Средства коллективной защиты от инфракрасных излучений (ИК). Общие технические требования». Средства защиты от инфракрасных излучений по своему назначению подразделяют на устройства: оградительные; герметизирующие; теплоизолирующие; для вентиляции воздуха; автоматического контроля и сигнализации; дистанционного управления; диски безопасности.

К основным способам защиты относят: устранение источника высокотемпературного излучения; охлаждение горячих поверхностей; теплоизоляция поверхностей высокотемпературных источников; экранирование; хранение средств душирования; крепление вентиляции и воздухообмена; применение средств индивидуальной защиты; организация рационального режима труда и отдыха.

Снижение температуры в источнике возможно за счет совершенствования технологий (что не всегда возможно с учетом экономических затрат и технического уровня) автоматизации и дистанционного усовершенствования производственных процессов и т. д.

Поэтому одним из эффективных средств снижения интенсивности инфракрасного излучения и температуры на поверхности источника излучения является теплоизоляция оборудования (печи, аппараты, трубопроводы). В качестве теплоизоляции принимают материалы с широкой теплопроводностью. Однако теплоизоляция тепловых агрегатов требует значительных затрат и не всегда приемлема. Вентиляция воздуха не защищает от излучаемой теплоты, так как инфракрасные лучи мало поглощаются воздушной средой и при достижении поверхности других тел превращаются в тепловую энергию.

Одним из широко применяемых способов снижения от действия тепловых излучений является применение ограждающих устройств экранирования (устройство термического сопротивления на пути теплового потока).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Беликов А.С., Рабич Е.В., Шлыков Н.Ю. Основы охраны труда: Учебн. / Под ред. Беликова А.С. – Днепропетровск: узд-во Свидлер А.Л., 2006. – 462 с.

## АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ГІГІЄНИ, БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Сидоренко Є.В., НУЦЗУ

НК – Белан С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Конституція України кожному громадянину гарантує право на належні, безпечні й здорові умови праці. У цьому руслі формується соціальна політика держави.

Фактичний стан безпеки, умов і охорони праці дозволяє зробити висновок, що чинна політика в цій сфері вичерпала свої ресурси та не здатна до глибоких змін. Прикладом цього є сумна статистика за всіма показниками, а саме:

- майже 27,0% облікової кількості працівників зайняті в умовах, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормам;

- кожен рік в Україні до 7 тис. працівників одержують профзахворювання, а їх загальна чисельність на сьогодні сягає 300 тис. осіб. У 1999 р. Цей показник складав 2573 випадки;

- щорічно на робочих місцях гине понад 2 тис. зайнятих, а близько 17 тис. осіб стають інвалідами внаслідок травм. В Україні кількість смертельних випадків на 1000 працюючих склала 0,104 випадки, у той час як у країнах із ринковою економікою – 0,038;

- в Україні рівень ризику загибелі та травмування працівників на виробництві в розрахунку на 100 тис. зайнятих вищий порівняно з Великобританією в 8,5, з Японією в 3, з Німеччиною в 2 рази.

Втрати робочого часу у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності внаслідок виробничого травматизму доходить до 1 млн. людино-днів щорічно. Державний бюджет щорічно витрачає до 1 млрд. грн. на ліквідацію аварій, що трапляються на виробництві.

Сьогодні незадовільний стан охорони праці обходиться Україні майже в 4 млрд. грн. що, безумовно, негативно впливає на розвиток її економіки.

У цілому в Україні всі показники, які характеризують негативні наслідки впливу факторів виробничого середовища на організм працівника, за своїм рівнем залишаються набагато вищими, ніж в інших промислово розвинутих країнах світу.

Особливо гостро означена проблема стоїть на підприємствах недержавного сектора економіки, малих та щойно створених підприємствах, де, як правило, відсутні служби охорони праці, не укладаються колективні договори, відсутня система підготовки професійних кадрів, не проводяться інструктажі та відповідний нагляд. Тут порушення правил безпеки носять масовий характер, допускається приховування нещасних випадків, ухилення роботодавців від виплат і компенсацій за заподіяну працівникові шкоду. За офіційними даними міжнародної організації праці, саме малі підприємства складають понад 90,0% підприємств світу зі шкідливими та небезпечними умовами праці.

Таким чином, для вирішення проблеми охорони праці в Україні повинні застосовуватися відповідні механізми (адміністративні, економічні, правові тощо), які спрямовані на досягнення головної мети – створення безпечних умов праці та збереження життя та здоров'я людини в процесі трудової діяльності. Провідне місце в цій роботі посідають економічні методи, які передбачують створення умов для стимулювання діяльності підприємств і організацій щодо досягнення визначених цілей охорони праці з урахуванням потреб та інтересів окремих працівників, трудових колективів та власників підприємств.



## КРАСНООСКОЛЬСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Скиба В.А., НУГЗУ  
НР – Васюков А.Е., д.х.н., профессор, НУГЗУ

Краснооскольское водохранилище в настоящее время имеет объём 474,3 млн куб. метров, площадь 122,6 кв. километров. Его длина 84,6 км, средняя ширина 1,6 км, максимальная ширина 4,0 км. Водоохранилище расположено в Изюмском, Боровском и Купянском районах Харьковской области и около 10% приходится на Донецкую область. У западного берега водохранилища находится райцентр харьковской области, посёлок городского типа Боровая. Плотина водохранилища длиной 1025 метров расположена у с. Красный Оскол. На водохранилище работает Краснооскольская ГЭС.

Строительство водохранилища началось в 1957 году. В 6 декабря 1957 года было завершено строительство плотины водохранилища у посёлка Красный Оскол в 10 км от устья реки Оскол. Наполнение водохранилища началось в марте 1958 года и продолжалось до весеннего половодья 1959 года. Хотя водохранилище используется для нужд районов, через которые оно протекает, и работы Краснооскольской ГЭС, основное предназначение водохранилища было питание канала Северский Донец - Донбасс в летнее время года. Этот канал был построен к 1959 году для снабжения Донбасса пресной водой. В летнее время канал потребляет воды больше, чем обычное течение всего Северского Донца в засушливые годы, поэтому для равномерности расхода воды Чернооскольское водохранилище сохраняло воду весенних половодий для питания канала. Спуск воды из Чернооскольского водохранилища синхронизируется с работой канала. К 1982 году была завершена первая очередь канала Днепр - Донбасс, который пополняет Северский Донец водой Днепра.

Краснооскольское водохранилище является базисным водохранилищем, которое осуществляет многолетнее компенсирующее регулирование стока р. Оскол, обеспечивая подачу воды в канал «Северский Донец-Донбасс» и подачу для участников водохозяйственного комплекса нижнего участка р. Северский Донец. В состав Краснооскольского гидроузла входят следующие гидротехнические сооружения: водохранилище; левобережная и правобережная земляные плотины, водосливная плотина и здание ГЭС.

Водосливная плотина состоит из 5 пролетов, которые перекрываются плоскими колесными затворами шириной 12 м и высотой 9,25 м каждый. Работа плоскими колесными затворами проводится интенсивно во время пропуска весенних паводков и регулирования заданного попуска. За длительный срок эксплуатации стальные элементы плоских колесных затворов претерпели значительные повреждения вследствие глубокой коррозии и местами пришли в полную непригодность. Уплотнительная резина пазов затворов утратила свою эластичность, в результате чего возникло нарушение герметичности уплотнений и появился проток воды с верхнего в нижний бьеф.

Был составлен график проведения ремонтно-восстановительных работ, которые предполагали изготовление новой нижней секции пятого затвора. На сегодняшний день на пятом и третьем затворах работы полностью завершены, на первом и четвертом затворах выполнены сварочные работы. Полное окончание всех работ по восстановлению плоских затворов гидроузла планируется на конец 2014 года.

**АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ВУГЛЕГІРСЬКІЙ ТЕС  
НАПЕРЕДОДНІ АВАРІЇ 29.03.2013**

Тиханкіна К.О., НУЦЗУ  
НК – Стрілець В.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В доповіді заданими служби охорони праці підприємства проаналізовано стан охорони праці на Вуглегірській ТЕС в період з 1972 по 2010 рік.

Аналіз системи управління охороною праці на показав, що на станції приділялась постійна увага забезпеченню техногенної безпеки. Так, існуюча кількість співробітників відділу з охорони праці відповідає вимогам Типового Положення про службу охорони праці (НПАОП 0.00-4.35-04). Проте, за 39 років мали місце 167 нещасних випадків, тобто в середньому 4,3 випадки в рік, з них 13 випадків зі смертельними наслідками (7,8% від загальної кількості; в середньому 1 раз в 3,3 роки відбувався нещасний випадок зі смертельними наслідками). Перехід до відносних показників підтвердив, що ситуація зі станом охорони праці та промислової безпеки на підприємстві завжди була складною:

- коефіцієнт частоти травматизму за період, що розглядався, дорівнює 1,44 нещасних випадки в рік на 1000 працюючих (за 2012 рік в Україні відповідний показник дорівнював 0,96);
- коефіцієнт частоти нещасних випадків зі смертельними наслідками – 0,11 нещасних випадків зі смертельними наслідками в рік на 1000 працюючих (за 2012 рік в Україні відповідний показник дорівнював 0,061);
- потенціал небезпеки травмування робітників –  $2,84 \cdot 10^{-5}$ ;
- потенціал небезпеки травмування робітників з урахуванням нещасних випадків зі смертельними наслідками –  $2,4 \cdot 10^{-3}$ .

Аналіз розподілу часу виникнення нещасних випадків зі смертельними наслідками показав, що найбільш небезпечними моментами є години перед і після обіденної перерви (до речі 29.03.13 аварія виникла о 15 годині 14 хвилин). Найбільша кількість нещасних випадків (у тому разі зі смертельними наслідками) виникала по п'ятницях (аварія також сталась в п'ятницю).

Аналіз нещасних випадків за місцями їх виникнення показав, що найбільша їх кількість мала місце в електроцеху (34, у тому разі 1 зі смертельними наслідками) та паливно-транспортному цеху (21 у тому разі 1 зі смертельними наслідками). Проте, всі вони за своїм характером не могли призвести до катастрофи і були викликані порушеннями на електроустановках (у тому разі високовольтних) та роботою на лініях електропередач, а також дорожньо-транспортними пригодами та пригодами на залізничному транспорті, вантажно-розвантажувальними роботами.

З безпосередньою специфікою виробництва електроенергії пов'язана робота котлотурбінного цеху, який відзначається не тільки значною кількістю нещасних випадків (17, у тому разі 3 зі смертельними наслідками), але й великою промисловою небезпекою, що є, в першу чергу, наслідком великою потужності енергогенеруючого обладнання (проектна встановлена потужність – 3 600 МВт). Нажаль і аварія 29.03.13 відбулась внаслідок порушень як встановлених вимог з охорони праці, так і порушення технологічного процесу в котлотурбінному цеху.

За результатами проведеного аналізу надані пропозиції, які доцільно реалізувати під час відновлення роботи Вуглегірської ТЕС.

## ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЩОДО ДОТРИМАННЯ ВИМОГ ОХОРОНИ ПРАЦІ СЕРЕД УЧАСНИКІВ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ

Харченко С.В., НУЦЗУ  
НК – Белан С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Головною метою державної політики у сфері профілактики травматизму виробничого та невиробничого характеру, дитячого травматизму є забезпечення умов реалізації конституційного права кожного громадянина на охорону життя та здоров'я, підвищення рівня безпеки життєдіяльності населення, особливо дітей, як передумови сталого соціально-економічного розвитку країни.

Проблеми поліпшення умов праці і навчання учасників навчально-виховного процесу, попередження їх травматизму стають надалі все більш актуальними і широко обговорюються на загальнодержавному та місцевому рівнях.

Ця робота включає декілька напрямків, а саме:

- забезпечення здорових і безпечних умов навчально-виховного процесу;
- навчання учнів з питань охорони життя, здоров'я, пожежної, радіаційної безпеки, безпеки дорожнього руху, попередження побутового травматизму під час навчально-виховного процесу;
- навчання педагогічних працівників та технічного персоналу з питань охорони праці;
- робота з учнями в позаурочний час (виховна робота);
- організація спільної роботи з представниками управління охорони здоров'я, міських відділів ДАІ, підрозділів ДСНС, міських санітарно-епідеміологічних станцій то що;
- інформаційно-агітаційна діяльність та просвітницька робота; – робота з батьківською громадськістю.

Основними причинами нещасних випадків з дітьми у побуті залишається: порушення або незнання Правил поведінки на воді, Правил дорожнього руху, протипожежної та електробезпеки, низька нервово-психологічна стійкість дітей, безвідповідальне та неуважне ставлення батьків і дорослих до особистої безпеки та безпеки дітей. Не може не хвилювати той факт, що загибель дітей у побуті має сталу тенденцію до різкого зростання під час зимових і особливо, літніх канікул.

Однією з причин нещасних випадків серед учнівської молоді є недостатнє розуміння керівниками навчальних закладів важливості цієї проблеми та формалізм у підході до проведення профілактичної роботи, до навчання учасників навчально-виховного процесу безпеки життєдіяльності. Разом з тим, в частині загальноосвітніх навчальних закладів відсутній належний контроль за станом травматизму з боку керівників, вищевказані питання дуже рідко розглядаються на засіданнях педагогічних рад, нарадах при директору та батьківських зборах. У випадках травмування дітей не зроблено глибокого аналізу причин їх виникнення, що проводить до повторення таких випадків.

На підставі вивчення аналізу стану травматизму, причин його виникнення серед дітей та учнівської молоді можна зробити висновок, що проблемним питанням продовжує залишатися несвоєчасне інформування про випадки дитячого травматизму і оформлення та подача статистичної звітності.

## РОЛЬ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ У СУЧАСНОМУ РІВНІ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ

Хіміч Є.А., НУЦЗУ  
НК – Дейнеко Н.В., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Від 60-90% травматизму на виробництві здійснюється з вини самої людини. Найчастіше розглядаються організаційні та технічні причини виробничого травматизму, а психофізіологічні остаються недооцінюваними. До небезпечних та шкідливих психофізіологічних виробничих чинників належать фізичні (статичні, динамічні та гіподинамічні) і нервово-психічні перевантаження (розумове, зорове, емоційне).

Нервово-психічні навантаження є більш небезпечними тому як, після таких навантажень людині складніше відпочити, після закінчення розумової праці втома залишається довше, ніж при фізичній. Працівники, що займаються розумовим видом діяльності, навіть у стані перевтоми здатні довгий час виконувати свої обов'язки без особливого зниження рівня працездатності і продуктивності. В основному, люди розумової діяльності не в змозі вимкнути механізм переробки інформації на ніч; вони працюють не лише 8–12 годин на добу, а майже постійно, з короткими переключеннями.

Оптимальне нервово-психічне навантаження забезпечується дотриманням вимог і рекомендацій, що розробляються інженерною психологією і ергономікою, щодо отриманої та обробленої інформації. Однак в сучасних умовах кількість інформації, що поступає до виконавця, постійно росте, цесуттєво позначається на нервово-розумовій напрузі і як наслідок призводить до появи відчуття втоми та зниження працездатності. Іншими не менш важливими причинами збільшення нервово-психічного навантаження невідповідність роботи, що виконується, інтересам працівника та атмосфера у трудовому колективі.

Недоврахування стану нервово-психічного навантаження працівника зазвичай призводить до того, що на виробництві збільшується число виробничих конфліктів, підвищується плинність кадрів, частішають збої в роботі, наслідком чого є як втрати в продуктивності праці так і зростання виробничого травматизму

В розвинутих іноземних компаніях таких як Google, Ford відношення до працівників є більш уважним. Для цього в компаніях створюють кабінети психологічного розвантаження, де з працівниками спілкується психолог, проводяться корпоративні спортивні ігри такі як: пейнтбол, альпінізм, спортивний туризм, теніс.

Таким чином, щоб досягти мінімізації виникнення травм на виробництві необхідно скористатися міжнародним досвідом в практичній, нормативній і правовій діяльності великих компаній, яким вдалося зменшити рівень виробничого травматизму. Потрібно розглянути усі фактори небезпек у сукупності, збільшити фінансування витрат на програми пов'язані із забезпеченням охорони праці в країні, посилити співпрацю діяльності всіх суб'єктів правовідносин у сфері безпеки та гігієни праці, створити місця для психофізіологічних розвантажень працюючих, проводити бесіди працівників із психологами підприємства.

**ЯКІСНА ПИТНА ВОДА, ЯК ОСНОВА  
НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ**

Шеремет О.М., НУЦЗУ

НК – Пономаренко Р.В., к.т.н., заст. нач. кафедри, НУЦЗУ

На сьогоднішній день основними проблемами екології, які пов'язані з гідросферою планети, є умови забезпечення населення якісною питною водою та можливості підвищення її якісного показника. Експертами ВОЗ встановлено, що 80% всіх хвороб в світі пов'язано з незадовільною якістю питної води та порушенням санітарно-гігієнічних та екологічних норм забезпечення населення питною водою. За даними Держкомводгоспу, більше 70 % проб, відібраних у районах питних водозаборів, за одним або більше показників не відповідали вимогам санітарних правил і норм для вододій, що використовуються для централізованого водопостачання.

Питання покращення якості води, яка споживається населенням, визнано Верховною Радою України пріоритетним завданням охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів. Кабінетом Міністрів України в числі основних завдань національної екологічної політики визначено приведення якості питної води у відповідність до європейських стандартів.

Неякісна питна вода є причиною багатьох хвороб нирок, зубів, серцево-судинної системи і т.д. Якість води в значній мірі визначає характер та рівень інфекційних захворювань населення України. Найбільш масові епідемії з важкими наслідками спостерігаються при водному шляху розповсюдження інфекцій. За довідками МОЗ України щороку в державі реєструються спалахи гострих кишкових інфекційних хвороб, вірусного гепатиту А, збудники яких переносяться питною водою, як нецентралізованого, так і централізованого водопостачання.

Кожного дня в Україні, існує ризик загрози екологічній безпеці, за рахунок захворювання населення, пов'язаного з вживанням питної води з вмістом іонних домішок понад рівень установлений санітарно-гігієнічними нормативами. Високий рівень захворюваності на гепатит А відмічається у південних та східних регіонах, тобто там, де є нестача доброякісної питної води. Найвища захворюваність спостерігається у Миколаївській, Дніпропетровській областях та у Криму. Висока захворюваність на гепатит А у Миколаївській області у значній мірі залежить від якості води р. Інгулець, яка є джерелом водопостачання та одночасно приймає промислові та неочищені комунальні та стічні води Кривбасу – великого промислового району, подібна ситуація спостерігається і у водах Дніпровського каскаду, а також в умов КВ. Протягом останніх восьми років зафіксовані спалахи захворюваності на гепатит А в м. Суходольську, Житомирі та ін.

Вплив водних ресурсів, їх якості на життєдіяльність населення планети було розглянуто багатьма вченими. Не зважаючи на це питання забезпечення екологічно-стабільної обстановки в країні пов'язаної з питним водопостачанням залишається відкритим. Першочерговим завданням для підтримки екологічної безпеки в регіоні вважається забезпечення населення водою, якість якої повністю відповідає вимогам нормативних документів.

## ОХОРОНА ПРАЦІ ЯК СКЛADOVA БЕЗПЕКИ

Шиян О.С., Ляшенко Н.Е., НАУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»  
НК – Кручина В.В., к.т.н., доцент, НАУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»

Найважливішою проблемою усіх розвинених країн світу є здоров'я працюючого населення. Професійне здоров'я потрібно розглядати як основну складову безпеки трудового процесу, що становить базовий чинник для ефективного розвитку будь-якого суспільства і, до того ж, безпосередньо впливає на виробничий процес, якість продукції та безпеку в цілому не тільки для робітників, а й для навколишнього середовища.

Проблему становлять чинники, що негативно впливають на показники професійної захворюваності та травматизму. Небажання хворих звертатись до лікарів на ранніх стадіях розвитку патології, недосконалість медичної допомоги працюючому населенню призводить до невірної аналізу причин професійної патології. Окрім того, простежується небажання власників, особливо недержавного сектора власності об'єктів, вкладати кошти в сучасні технології та створювати безпечні умови праці, заощаджувати на відновленні морально та технічно застарілого обладнання.

За матеріалами [1], серед обставин, що сприяють розвитку професійної патології, недосконалість обладнання складає до 60%, а відсутність або недосконалість засобів індивідуального захисту – до 22% із розглянутих. Окрім цього не можна прибирати з рахунків недотримання фізіологічно раціональних режимів праці й відпочинку, допуск до роботи осіб із медичними протипоказаннями, несвоєчасна діагностика профзахворювань.

Базуючись на положеннях трудового законодавства необхідно своєчасно розробити та застосувати на практиці рекомендації щодо поліпшення ситуації:

- підвищити якість проведення санітарно-епідеміологічного нагляду;
- покращити фінансування наукових досліджень щодо встановлення критеріїв і показників безпеки для працівників;
- організувати належний професійний відбір;
- забезпечити впровадження нового обладнання та технічне переобладнання виробництва;
- здійснювати державний санітарний нагляд за виконанням вимог законодавчих та нормативних актів з гігієни та охорони праці робітників;
- зацікавити власників в організації безпечних умов праці економічним впливом.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2012 рік/за ред. Р.В. Богатирьової. – К., 2013 – С. 142-145.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Щербашин М.А., ВИ ГПС МЧС России  
НР – Квашнина Г.А., к.т.н., доцент, ВИ ГПС МЧС России

Факторы окружающей среды (физические, химические, биологические, социальные) могут оказывать сложное и разнонаправленное влияние на состояние здоровья населения.

В цивилизованном обществе здоровье человека – это определяющий, системообразующий фактор государственной экономической и социальной политики, приоритетное направление всех природоохранных и профилактических мероприятий.

Довольно часто применительно ко всем болезням населения, в этиологии которых определенную роль играют факторы окружающей среды, используют термины «экоболезнь», «антропоэкологические заболевания», «экологически зависимые болезни», «болезни цивилизаций». В последние годы получили также распространение термин «болезни образа жизни». В этих определениях акцент делается на экологической или социальной обусловленности многих заболеваний человека.

Вместе с тем фактор окружающей среды может играть различную роль в этиологии заболевания. Он способен выступать как этиологический, причинный фактор, практически полностью определяющий развитие конкретного специфического заболевания. В настоящее время примерно 20 хронических болезней населения достаточно аргументировано считают следствием воздействия экологических факторов (болезнь Минимата, связанная с загрязнением ртутьсодержащими промышленными стоками морской и речной фауны, болезнь итай-итай, обусловленная поливом рисовых полей водой, содержащей кадмий и др.) Если фактор окружающей среды выступает в качестве причины заболевания, то его эффект носит название детерминированного.

Фактор окружающей среды может быть фактором риска, т.е. таким компонентом этиологии, который хотя и важен для развития и прогрессирования заболевания, но сам по себе в отсутствие других условий (например, генетической предрасположенности, измененного статуса организма) не способен вызвать заболевание у конкретного человека. Таким образом, фактор риска – это фактор любой природы (наследственный, экологический, производственный, фактор образа жизни и др.), который при определенных условиях может провоцировать или увеличивать риск развития нарушений состояния здоровья.

Вклад экологических факторов в риск развития нарушений состояния здоровья населения непостоянен и зависит от вида нарушений, конкретных географических, экономических и многих других особенностей конкретного региона.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Муравей Л.А. Экология и безопасность жизнедеятельности. М.: ЮНИТИ, 2000.
2. Почекаева Е.И. Экология и безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Под. ред. Ю.В. Новикова. - Ростов н/Дону: Феникс, 2010.

---

---

## Зміст

---

---

### Пленарні доповіді

<i>Антонов Ю.С., ГИИ МЧС РФ</i> Некоторое использование линейных пожарных извещателей в адресной системе пожарной сигнализации.....	4
<i>Богданова Д.В., НАУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»</i> Аналіз наслідків вибуху побутового балону стиснутого газу.....	5
<i>Вишняк О.В., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> До проблеми формування професійно-важливих якостей майбутніх психологів ДСНС України.....	6
<i>Гаджиев М.А., ВИ ГПС МЧС России</i> Проектирование моделей процесса горения древесно-полимерного композита.....	7
<i>Гуламов А.А., Дюсенбаев А.А., КТИ МЧС Республики Казахстан</i> Системный подход к внедрению инноваций в процесс профессиональной подготовки специализированных вузов.....	8
<i>Гура Е.А., Гламазденко Д.А., НУГЗУ</i> Исследование требований к формированию основных принципов обращения с радиоактивными отходами.....	9
<i>Кулинич В.Г., КИИ МЧС РФ</i> Вопросы управленческой деятельности в чрезвычайных ситуациях.....	10
<i>Матухно В.В., НУЦЗУ</i> Моделювання розміщення пожежонебезпечних об'єктів з мінімізацією забруднення повітря викидами пожежі.....	11
<i>Слободенюк Р.Я., ЛДУ БЖД</i> Захист інформації з обмеженим доступом стеганографічним методом псевдовипадкової перестановки.....	12
<i>Халова Т.С., ХНАДУ</i> Техногенно-экологическая опасность окружающей среды.....	13

### Секція 1. Профілактика пожеж та інших надзвичайних ситуацій

<i>Андросов В.В., НУЦЗУ</i> Кримінально-правові та кримінологічні аспекти боротьби з підпалами, їх сучасний стан і шляхи удосконалення.....	14
<i>Аралін М.О., НУЦЗУ</i> Зміни до програмного комплексу «ВПВ».....	15
<i>Артьомов Д.С., НУЦЗУ</i> Сучасний стан проблеми створення термозахисного спеціального одягу.....	16
<i>Артюхов С.О., НУЦЗУ</i> Температурні вимірювання теплоносія на АЕС.....	17
<i>Бабаян Е.В., НУЦЗУ</i> Пенсійне забезпечення осіб рядового та начальницького складу служби цивільного захисту.....	18
<i>Банникова А.П., ХНАДУ</i> Чрезвычайные ситуации на автомобильном транспорте.....	19
<i>Бараньков Я.І., НУЦЗУ</i> Основні інститути державного управління у сфері цивільного захисту.....	20
<i>Белоус С.С., НУЦЗУ</i> Проблеми пожежної безпеки пасажирських вагонів.....	21
<i>Беляев А.Ф., НУГЗУ</i> Имитационные методы и безопасность производств.....	22
<i>Бережной С.С., НУЦЗУ</i> Оцінки та управління ризиком виникнення аварій на потенційно небезпечних об'єктах.....	23
<i>Бессараб А.А., НУЦЗУ</i> Оцінка терміну експлуатації виробів електрообладнання.....	24
<i>Бондаренко С.В., Рибак М.О., ХНАДУ</i> Надзвичайні ситуації, пов'язані з випадками зсувів.....	25
<i>Борисенко Д.В., НУЦЗУ</i> Оцінка якості стану системи безпеки промислового підприємства.....	26
<i>Будзинский О.О., НУГЗУ</i> Перспективы развития в ГСЧС Украины систем мониторинга ЧС с использованием БЛА.....	27



<i>Будко Б.О., НУЦЗУ</i> Вимірювання щільності теплового потоку для подальшої оптимізації процесу опалювання .....	28
<i>Бурменко О.А., НУЦЗУ</i> Пожежна безпека нафтопереробних підприємств .....	29
<i>Бут А.С., НУГЗУ</i> Предел огнестойкости изгибаемого железобетонного элемента, усиленного базальтовой фиброй .....	30
<i>Величко В.А., Мишинева Л.А., ХНАДУ</i> Методы борьбы с терроризмом .....	31
<i>Власенко М.А., НУГЗУ</i> Применение неразрушающего метода контроля при реконструкции зданий .....	32
<i>Гаврилюк В.В., Махія М.М., НУЦЗУ</i> Аналіз умов виконання завдань щодо утилізації ВВП та розробка пропозицій щодо покращення цих процесів .....	33
<i>Горшков В.Г., НУГЗУ</i> Организационные меры относительно обеспечения пожарной безопасности в отрасли связи .....	34
<i>Гусейнов Р.Н., НУЦЗУ</i> Алгоритм визначення причини виникнення вибуху газопароповітряної суміші у приміщенні за наявності достатніх вихідних даних .....	35
<i>Гусейнов Р.Н., НУЦЗУ</i> Алгоритм визначення причини виникнення вибуху газопароповітряної суміші у приміщенні за відсутності достатніх вихідних даних .....	36
<i>Давиденко М.О., НУЦЗУ</i> Забезпечення пожежної безпеки спиртового виробництва .....	37
<i>Давыдчик К.А., Костюк Е.П., КИИ МЧС РБ</i> Основные направления повышения уровня пожарной безопасности зерноуборочной сельскохозяйственной техники .....	38
<i>Дашковский В.Ю., ЧИПБ им. Героев Чернобыля</i> Определение огнезащитной способности покрытия «Amotherm Steel WB» для защиты металлических конструкций .....	39
<i>Джуринський І.О., ДонНТУ</i> Можливі шляхи управління ризиками .....	40
<i>Дзюба П.С., ХНАДУ</i> НС пов'язані з ураженням сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками .....	41
<i>Дідоха Н.М., НУЦЗУ</i> Шлаколужні в'язучі матеріали на основі металургійних відходів .....	42
<i>Дімова К.А., НУЦЗУ</i> Небезпека технологічних установок з наявністю хімічно-небезпечних речовин та газів .....	43
<i>Дядченко С.В., НУЦЗУ</i> Основні фактори пожежної небезпеки процесу отримання віскозного волокна .....	44
<i>Засць В.Р., НУЦЗУ</i> Предмет та об'єкти пожежно-технічного дослідження .....	45
<i>Казаков Д.О., НУЦЗУ</i> Поводження із радіоактивними відходами .....	46
<i>Касянчук Ю.Ю., НУЦЗУ</i> Забезпечення пожежної безпеки при зберіганні та переробці сільськогосподарської продукції .....	47
<i>Кизим Д.О., ХНАДУ</i> Учет и профилактика чрезвычайных ситуаций на радиационно-опасных объектах .....	48
<i>Кісельова Я.Е., ХНАДУ</i> Надзвичайні ситуації внаслідок наявності в повітрі шкідливих речовин понад ГДК .....	49
<i>Коваленко Р.И., НУГЗУ</i> Об эффективных методах контроля влажности зерна на элеваторах .....	50
<i>Колесник Г.В., ХНАДУ</i> Надзвичайні ситуації, що сталися внаслідок дитячих пустощів з вогнем .....	51
<i>Кравців С.Я., НУЦЗУ</i> Оцінка нормативних вимог щодо влаштування захисних огорожень резервуарних парків .....	52
<i>Кравченко К.С., НУЦЗУ</i> Стан безпеки об'єктів у галузі нафтогазовидобування .....	53
<i>Кривобок Э.О., ХНАДУ</i> Чрезвычайные ситуации, связанные с обморожением .....	54
	55

<i>Кучер С.С., НУГЗУ</i> Оцінка огнестійкості залізобетонної балки з дисперсним армуванням сталевий фіброю.....	
<i>Кушнарєва О.М., ХНАДУ</i> Надзвичайні ситуації пов'язані зі зсувом.....	56
<i>Лебединець С.А., НУГЗУ</i> Надійність алгоритма розрахунок параметрів аварійного слива.....	57
<i>Ліпільін А.С., НУЦЗУ</i> До визначення безпечної площі розгерметизації технологічного обладнання.....	58
<i>Льсуненко С.В., НУГЗУ</i> Предварительно оброблені склопластики з пониженої горючістю.....	59
<i>Луцянович І.О., НУЦЗУ</i> Визначення забезпеченості об'єктів джерелами протипожежного водопостачання.....	60
<i>Ляскевич А.М., НУЦЗУ</i> Особливості категорювання за вибухопожежною та пожежною небезпечкою зовнішніх кабельних споруд.....	61
<i>Максименко А.Н., НУГЗУ</i> Повышение предела огнестійкості залізобетонних конструкцій.....	62
<i>Міндов Д.М., НУЦЗУ</i> Аналіз безпеки об'єктів хімічної промисловості.....	63
<i>Мордасова Н.І., НУЦЗУ</i> Аналіз стану техногенної безпеки в технологічних процесах з обертанням та використанням аміаку.....	64
<i>Мороз В.В., НУЦЗУ</i> Питання методики розслідування пожеж, пов'язаних з прихованням злочинів.....	65
<i>Москаленко В.В., НУЦЗУ</i> Протипожежний захист підприємств деревообробної промисловості.....	66
<i>Наздрічкін К.М., НУЦЗУ</i> Пожежна небезпека складів нафти і нафтопродуктів.....	67
<i>Новак О.О., НУЦЗУ</i> Запобігання появи джерел запалювання на підприємствах зберігання та первинної переробки рослинної продукції.....	68
<i>Нушикян Т.Т., Донецький національний технічний університет</i> Безпека у сфері ядерної енергетики: актуальні питання.....	69
<i>Пархоменко В.О., НУЦЗУ</i> Наукові основи створення термозахисного спеціального одягу з пасивним тепловим захистом.....	70
<i>Полежаєв В.В., НУГЗУ</i> Прогнозування аварійних ситуацій на нафтопереробних підприємствах.....	71
<i>Пономаренко І.О., НУЦЗУ</i> Пожежна небезпека вторинних дій блискавки та захист від них.....	72
<i>Попкова І.С., ХНАДУ</i> Проблематика захисту об'єктів перед терористами.....	73
<i>Порока С.Г., НУЦЗУ</i> Соціальний захист осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту.....	74
<i>Радченко Б.Ю., НУЦЗУ</i> Спосіб розрахунку показників пожежонебезпечно-го залишкового ресурсу кабельних ліній.....	75
<i>Рижонюк В.В., НУЦЗУ</i> Характеристика хімічної небезпеки на території України.....	76
<i>Семерханова Е.А., НУЦЗУ</i> Види відпусток осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту.....	77
<i>Скачко І.О., НУЦЗУ</i> Визначення параметрів роботи сучасних пожежних стволів.....	78
<i>Стасюк А.Ю., Левченко В.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Протипожежний захист будівель і споруд.....	79
<i>Стукало Е.В., НУГЗУ</i> Предотвращение аварійних и чрезвычайных ситуацій на авіатранспортних засобах.....	80
<i>Супонєв Є.О., НУЦЗУ</i> Механізм правового захисту суспільних відносин від погроз техногенного характеру.....	81

<i>Сусла І.М., НУЦЗУ</i> Аналіз пожежної техногенної небезпеки холодильних установок .....	82
<i>Темноход А.В., Левченко В.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Схема системи безпеки об'єкта, що підлягає захисту .....	83
<i>Тимков Б.Р., НУГЗУ</i> Обеспечение пожарной безопасности энергетических предприятий .....	84
<i>Унтілов Р.Ю., НУЦЗУ</i> Запобігання пожежам та вибухам на газопереробних підприємствах .....	85
<i>Федоренко Є.М., НУЦЗУ</i> Пожежна небезпека підприємств по збереженню нафтопродуктів .....	86
<i>Холодний О.С., НУЦЗУ</i> Методи визначення джерела запалювання .....	87
<i>Цоцорін С.А., НУЦЗУ</i> Небезпека технологічних установок з наявністю мастил .....	88
<i>Шановал С.О., НУЦЗУ</i> До питання визначення рівнів прийнятної пожежного ризику .....	89
<i>Шахов М.А., НУЦЗУ</i> Державна служба в ДСНС .....	90
<i>Шахов С.М., НУЦЗУ</i> Об'єкти водопостачання та гідроспоруди, як потенційно небезпечні об'єкти .....	91
<i>Шевченко В.А., НУЦЗУ</i> Визначення призначених пожежонебезпечних термінів експлуатації електроустановок що проектуються .....	92
<i>Юдина К.І., НУГЗУ</i> Індивідуальний ризик и оценка опасности помещений .....	93
<i>Янчик М.Ю., НУЦЗУ</i> Особливості категорювання за вибухопожежною та пожежною небезпекою комплектних трансформаторних підстанцій зовнішньої установки .....	94

## **Секція 2. Організація управління діяльністю оперативно-рятувальних підрозділів**

<i>Андрієнко А.В., НУЦЗУ</i> Роль стандартизації та сертифікації в визнанні конкурентоспроможності підприємства та його продукції .....	95
<i>Андрійчук С.В., НУЦЗУ</i> Прогнозування як основа планування діяльності оперативно-рятувальної служби міста .....	96
<i>Бричка Д.М., НУЦЗУ</i> Особливості сітьового моделювання операційної моделі управління оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів ОРС ЦЗ .....	97
<i>Вълкова Виолета, Университет "Проф. д-р Асен Златаров", България</i> Анализ на организационната структура на туристическо дружество .....	98
<i>Галич В.В., НУЦЗУ</i> Проблема лідерства та прийняття рішень у ДСНС України .....	103
<i>Гашимова В.Е., НУЦЗУ</i> Робочий час та час відпочинку в органах та підрозділах цивільного захисту .....	104
<i>Голікова О.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Режимы функціонування єдиної державної системи цивільного захисту .....	105
<i>Гонтарь П.С., НУЦЗУ</i> Характеристика проблем удосконалення системи післядипломної освіти в підрозділах цивільного захисту .....	106
<i>Гусейнов Исмаил Алескер оглы, Республика Азербайджан</i> Исследование явления «Кризис» пути его преодоления .....	107
<i>Димитрова Тони, Университет "Проф. д-р Асен Златаров", България</i> Анализ и оценка на организационната структура за управление на „Промет Стиил” АД .....	108
<i>Зрібняк В.М., НУЦЗУ</i> Пріоритети розвитку та вдосконалення діяльності єдиної системи цивільного захисту України .....	113

<b>Иванова Кристина, Университет "Проф. д-р Асен Златаров", България</b> Анализ и оценка на организационната структура за управление на „В и С логистикс” ЕООД.....	114
<b>Кирилов М.Ю., НУЦЗУ</b> Організація взаємодії з іншими службами населених пунктів і адміністративних районів під час повсякденної діяльності та при реагуванні на НС.....	119
<b>Костадинова Вивиан, Университет "Проф. д-р Асен Златаров", България</b> Анализ на организационната структура на управление на „Девито” ООД.....	120
<b>Лупол С.В., НУЦЗУ</b> Моделювання числа викликів територіальних підрозділів ДСНС України.....	123
<b>Майборода Р.І., НУЦЗУ</b> Класифікація оптимізаційних задач планування ресурсів.....	124
<b>Манчев Кирил, Университет "Проф. д-р Асен Златаров", България</b> Анализ и оценка на организационната структура за управление на „оловно цинков комплекс” АД - Кърджали.....	125
<b>Мишина К.В., НУЦЗУ</b> Роль психолога у формуванні організаційної культури і соціально-психологічного клімату у аварійно-рятувальних частинах.....	129
<b>Нефидов В.В., НУЦЗУ</b> Повышение эффективности управленческой деятельности ГСЧС.....	130
<b>Никоненко Ю.Н., НУЦЗУ</b> Организационная культура аварийно-спасательных служб.....	131
<b>Новиков А., ВИ ГПС МЧС России</b> Основы управления при проведении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.....	132
<b>Поляков О.Ю., НУЦЗУ</b> Моделі взаємодії при організації спільних дій підрозділів цивільного захисту в зоні НС.....	133
<b>Прокопенко О.В., Федоренко Д.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Особливості єдиної державної системи запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій в Росії.....	134
<b>Раманов Бабахан Бахадирович, Туркменистан</b> Использование методов геометрического проектирования для рационального размещения пожарных депо в населенном пункте.....	135
<b>Рашидбейли Нихад Ильгар оглы, Республика Азербайджан</b> Методи и средства управления мониторингом опасных факторов чрезвычайных ситуаций с космоса.....	136
<b>Руденко А.В., НУЦЗУ</b> Прийняття управлінських рішень в освіті.....	137
<b>Рясной Д.В., НУЦЗУ</b> Управління ризиками як складова системи управління у сфері ЦЗ.....	138
<b>Сакович С.А., КИИ МЧС РБ</b> Оборудование для механической обработки поверхности сыпучими сорбентами.....	139
<b>Скуратов С., ВИ ГПС МЧС России</b> Технология картирования пожарной опасности с помощью данных, полученных с космических спутников NOAA.....	140
<b>Стаднік В.В., НУЦЗУ</b> Механізми управління в реалізації державної політики у сфері ЦЗ.....	141
<b>Сюрха А.С., НУЦЗУ</b> Оцінка стійкості системи взаємодії під час ліквідації НС.....	142
<b>Трифан М.О., НУЦЗУ</b> Механізм підготовки кадрів служби цивільного захисту.....	143
<b>Чолак Я.Ф., ЧИПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Некоторые правила интернет-безопасности для сотрудников ГСЧС Украины.....	144
<b>Чубик В.О., ЧИПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Новые национальные стандарты Украины на пожарно-спасательные автомобили.....	145
<b>Шейба О.Л., НУЦЗУ</b> Інформування та оповіщення органів управління, сил суб'єктів реагування на нс та населення.....	146

### Секція 3. Гасіння пожеж та аварійно-рятувальні роботи

<i>Алейников А.І., НУЦЗУ</i> Розвиток процесу очищення повітря від вуглекислого газу.....	147
<i>Алферов С.Г., НУЦЗУ</i> Розрахунок температури самоспалахування складних ефірів і альдегідів нормальної будови.....	148
<i>Андросов В.В., НУГЗУ</i> Выполнение специальных работ на пожаре.....	149
<i>Андросович І.Ю., НУЦЗУ</i> Дослідження еволюції апаратів на стисненому повітрі.....	150
<i>Безух О.С., НУЦЗУ</i> Дії персоналу енергопідприємств при виникненні пожежі на енергообладнанні.....	151
<i>Безух О.С., НУЦЗУ</i> Прийоми та способи гасіння пожеж електрообладнання під напругою.....	152
<i>Беляєв А.М., НУЦЗУ</i> Робота начальника тилу по визначенню граничної відстані подачі водяних стволів на гасіння пожежі.....	153
<i>Білоус С.С., НУЦЗУ</i> Особливості проведення аварійно-рятувальних робіт у замкнених просторах.....	154
<i>Бриж А.Л., НУЦЗУ</i> Особливості пошуку постраждалих при гасінні пожеж в будівлях.....	155
<i>Бриж А.Л., НУЦЗУ</i> Особливості проведення розвідки пожежі в лікувальних закладах.....	156
<i>Гетало І.А., НУГЗУ</i> Вычисления содержания газов и их давлений в дыхательных смесях.....	157
<i>Горяев Є.О., НУЦЗУ</i> Пошуково-рятувальні роботи в умовах радіоактивного зараження.....	158
<i>Донсков Д.А., Шажко О.Е., НУГЗУ</i> Исследование газогенерирующих реакций для пенообразующих систем.....	159
<i>Дьяконов М.М., НУЦЗУ</i> Призначення вогнегасної піни.....	160
<i>Зубар О.Р., НУЦЗУ</i> Прогнозування та оцінки наслідків аварій (руйнувань) атомних електростанцій.....	161
<i>Зуй А.С., НУГЗУ</i> Использование в противопожарной защите приборов квартирного пожаротушения.....	162
<i>Иллюк В.В., НУГЗУ</i> Биологическое действие радиации.....	163
<i>Карпа В.Р., НУЦЗУ</i> Питання щодо першочергових дій при гасінні горючих рідин.....	164
<i>Корчинський С.О., НУЦЗУ</i> Особливості розвитку та гасіння пожеж в торговельних центрах.....	165
<i>Кузьменко К.Ю., НУЦЗУ</i> Рятувальні роботи в затоплених приміщеннях.....	166
<i>Ланко К.Г., НУЦЗУ</i> Рятування постраждалих при падінні автомобілів у водойми.....	167
<i>Ленфіра А.В., НУГЗУ</i> Принятие решения о привлечении пожарной авиации.....	168
<i>Ломейко Ю.Г., НУЦЗУ</i> Організація гасіння сільськогосподарської техніки на початковій стадії розвитку пожежі.....	169
<i>Мартынович А.Н., НУГЗУ</i> Анализ оперативной деятельности подразделений оперативно-спасательной службы гражданской защиты ГСЧС Украины.....	170
<i>Менько В.Л., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Переваги використання комп'ютерного моделювання при дослідженні водяної завіси.....	171
<i>Міндов Д.М., НУЦЗУ</i> Особливості кріплення мотузкових та тросових систем при висотних рятувальних роботах.....	172
<i>Несторчук І.В., НУГЗУ</i> Исследования горючих и огнезащитных свойств веществ и материалов при различных условиях.....	173
<i>Ніколаєнко В.С., НУЦЗУ</i> Особливості рятування людей під час гасіння пожеж на промислових об'єктах підвищеної небезпеки за наявності НХР.....	174

<i>Новіков М.С., НУЦЗУ</i> Особливості використання стволів ручних пожежних в підрозділах оперативно-рятувальної служби.....	175
<i>Носаль Д.Г., НУГЗУ</i> Потеря массы образцами древесины, обработанными огнезащитными составами разного механизма действия.....	176
<i>Олійник А.В., НУЦЗУ</i> Дослідження тактики застосування вогнегасників.....	177
<i>Пастухов Г.О., Шахов М.А., НУЦЗУ</i> Ліквідація наслідків повені вибуховим способом.....	178
<i>Переверзева А.Е., ХНАДУ</i> Средства тушения пожаров.....	179
<i>Покідін М.В., НУЦЗУ</i> Особливості подачі вогнегасних речовин при гасінні пожеж в будівлях.....	180
<i>П'ятов А.О., НУЦЗУ</i> Особливості взаємодії кінологічних розрахунків з підрозділами ЦЗ.....	181
<i>Ревенко Р.Г., НУЦЗУ</i> Дослідження кількісних показників, що характеризують процес дихання.....	182
<i>Ревчук І.Д., НУЦЗУ</i> Дослідження вибухів газоповітряних сумішей.....	183
<i>Ромащенко О.А., НУГЗУ</i> Математическое моделирование высыхания капель гелеобразующих составов.....	184
<i>Руденко М.В., Луценко О.О., ХНАДУ</i> Способи гасіння пожеж.....	185
<i>Рудов І.А., НУГЗУ</i> Горение твердых ракетных топлив.....	186
<i>Рудюк О.М., НУЦЗУ</i> Організація гасіння пожеж електрообладнання під напругою.....	187
<i>Рудюк О.М., НУЦЗУ</i> Особливості гасіння пожеж на вуглепідготовочному комплексі теплових електростанцій.....	188
<i>Савочкін Б.І., НУЦЗУ</i> Раціональний метод визначення кутових коефіцієнтів випромінювання.....	189
<i>Савченко Д.А., ХНАДУ</i> Порядок порятунку людей які провалились під лід.....	190
<i>Саєнко К.К., НУЦЗУ</i> Особливості суцільного розмінування ділянок місцевості.....	191
<i>Семенніков І.П., НУЦЗУ</i> Особливості знешкодження і знищення вибухонебезпечних предметів.....	192
<i>Сітніков В.В., НУЦЗУ</i> Метод оценки эффективности использования огне-тушащего вещества при сбросе с пожарного самолета АН-32П.....	193
<i>Скоріщенко О.С., НУЦЗУ</i> Застосування інтегральної моделі пожежі для стандартних та модельних приміщень.....	194
<i>Скорлупін О.Г., НУЦЗУ</i> Дослідження етапів пожежі.....	195
<i>Стаюльський С.В., НУЦЗУ</i> Використання кранів квартирного пожежогасіння.....	196
<i>Стельмах Д.О., НУГЗУ</i> Анализ работы спасателей при проведении аварийно-спасательных работ по извлечению пострадавших из автомобилей при дорожно-транспортных происшествиях.....	197
<i>Столець М.М., НУЦЗУ</i> Гасіння лісових пожеж.....	198
<i>Стратій Д.В., НУЦЗУ</i> Щодо визначення необхідної кількості основних пожежних автомобілів в місті.....	199
<i>Трубіцин А.М., НУЦЗУ</i> Особливості проведення розвідки пожежі на об'єкті до її виникнення.....	200
<i>Халбутаев Р.М., Петухов Р.А., НУГЗУ</i> Выбор компонентов систем с повышенным охлаждающим действием.....	201
<i>Халфін Р.Р., НУЦЗУ</i> Рятувальні роботи під час авіакатастроф.....	202
<i>Хархардин Н.Ю., ВИ ГПС МЧС России</i> Применение защитной водяной завесы при ликвидации хлорной волны.....	203
<i>Холодний А.С., НУГЗУ</i> Для охлаждения стенок резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара.....	204
<i>Цикало Р.С., НУГЗУ</i> Анализ особенностей организации тушения лесных пожаров в США.....	205

<b>Червона Ю.Ю., ХНАДУ</b> Проблеми евакуації людей та гасіння пожеж у висотних будинках.....	206
<b>Черноморченко О.О., НУЦЗУ</b> Пошуково-рятувальні роботи в умовах землетрусу.....	207
<b>Шингирей К.В., ГИИ МЧС РБ</b> Роль дисперсності при розробке средств предупреждения и ликвидации ЧС.....	208
<b>Янчук О.А., НУЦЗУ</b> Шляхи боротьби з явищами зворотної тяги.....	209

#### **Секція 4. Аварійно-рятувальна та спеціальна техніка**

<b>Бажин М.К., НУЦЗУ</b> Небезпечні вантажі та транспортна небезпека при їх перевезенні автошляхами України.....	210
<b>Березовский Л.В., НУЦЗУ</b> Математичне забезпечення автоматичного керування лафетним стволом з урахуванням обмежень.....	211
<b>Вертій В.В., НУЦЗУ</b> Модель коливань візка для транспортування небезпечних вантажів із застосуванням пневматичних елементів в другій ступені підвішування.....	212
<b>Гайворонський В.І., НУЦЗУ</b> Вдосконалення газодимозахисної служби гарнізонів оперативно-рятувальної служби ДСНС України з розрахунком централізованої бази ГДЗС.....	213
<b>Гарькавченко С.В., НУЦЗУ</b> Аналіз нормативного забезпечення обслуговування та ремонту пожежної техніки.....	214
<b>Герей В.І., НУЦЗУ</b> Шляхи підвищення ефективності експлуатації транспортних засобів підрозділів ДСНС.....	215
<b>Гончар В.П., НУЦЗУ</b> Определение поля концентрации системой мобильного мониторинга с БЛА при выбросе опасного химического вещества.....	216
<b>Гришкевич А.Г., Козлова П.Д., КИИ МЧС РБ</b> Проект устройства для автоматического управления лафетным стволом.....	217
<b>Євстегнєв О.В., НУЦЗУ</b> Оцінка ризиків виникнення пожеж під час експлуатації залізничних цистерн з пошкодженнями типу «вм'ятина».....	218
<b>Козловская Е.Л., Лєвошко К.С., КИИ МЧС РБ</b> Проект устройства для эвакуации людей из высотных зданий.....	219
<b>Корожан А.И., Середа Е.И., КИИ МЧС РБ</b> Проект автоматизированного устройства для разборки завалов после аварий.....	220
<b>Криваль А.И., Макарьчук Ю.С., КИИ МЧС РБ</b> Устройство для подачи огнетушащих капсул в зону горения.....	221
<b>Мацюрак Б.К., Євсюков С.В., НУЦЗУ</b> Предотвращение развития чрезвычайной ситуации с применением беспилотных летательных аппаратов.....	222
<b>Мисюра Р.В., НУЦЗУ</b> Приспособленность пожарных автомобилей к работе пожарных.....	223
<b>Могорнюк О.Ю., НУЦЗУ</b> Аналіз причин виходу з експлуатації пожежних напірних рукавів.....	224
<b>Мотынга Д.О., НУЦЗУ</b> Тактико-технические требования к конструкции малого речного пожарного катера.....	225
<b>Ключко С.В., Нєруш І.М., НУЦЗУ</b> Вдосконалення технічного обслуговування пожежної та аварійно-рятувальної техніки в умовах ПРЧ.....	226
<b>Пилипів В.В., НУЦЗУ</b> Високошвидкісний струмінь рідини як механізм руйнування елементів будівельних конструкцій при проведенні аварійно-рятувальних робіт.....	227
<b>Подгорецкий К.В., НУЦЗУ</b> Применение взрывчатых веществ для срыва и тушения горящего газового фонтана.....	228
<b>Руденко А.В., НУЦЗУ</b> Тушение газовых фонтанов без доставки огнетушащего вещества в зону горения.....	229

<i>Рудчик А.М., НУГЗУ</i> К вопросу эксплуатации пожарных напорных рукавов.....	230
<i>Салобуто В.В., Куриляк М.И., КИИ МЧС РБ</i> Механизм инъецирования ствола при тушении торфяных пожаров.....	231
<i>Світличний О.С., НУЦЗУ</i> Підвищення ефективності використання інженерної та аварійно-рятувальної техніки.....	232
<i>Скорлупин О.Г., НУГЗУ</i> Модернизация существующей вакуумной системы водозаполнения насоса пожарного автомобиля.....	233
<i>Сорока М.М., НУЦЗУ</i> Обґрунтування пристосування техніки для гасіння ландшафтних пожеж.....	234
<i>Таращенко В.В., НУГЗУ</i> Проблемы тушения лесных пожаров.....	235
<i>Устюгов К.А., НУГЗУ</i> Перспективы развития аварийно-спасательных кораблей на воздушной подушке скегового типа.....	236
<i>Цедик В.О., Кошелев А.И., КИИ МЧС РБ</i> Модернизация пожарного автомобиля для преодоления снежных заносов.....	237
<i>Чалкин Н.Н., Подымако М.С., КИИ МЧС РБ</i> Проект манипулятора для ликвидации последствий ЧС в сельской местности.....	238
<i>Шевчук О.Р., НУЦЗУ</i> Щодо застосування сучасних робототехнічних засобів для проведення аварійно-рятувальних робіт.....	239

## **Секція 5. Автоматичні системи безпеки та інформаційні технології**

<i>Абрамов В.С., НУГЗУ</i> Анализ методов определения рабочих характеристик для групповых пожарных извещателей.....	240
<i>Анікеєв К.М., НУЦЗУ</i> Моделирование розподільчої мережі установок газового пожежогасіння об'ємним способом.....	241
<i>Антіпенко К.О., НУЦЗУ</i> Застосування променевих інфрачервоних систем для діагностики потоків рідини і газів в процесі вирішення завдань пожежної безпеки об'єктів.....	242
<i>Бабешко А.А., НУЦЗУ</i> Застосування телевізійного датчика для дистанційного моніторингу турбулентної атмосфери з метою раннього виявлення загорянь.....	243
<i>Бабич В.І., НУЦЗУ</i> Проблеми захисту комп'ютерних мереж.....	244
<i>Барз Т.В., НУЦЗУ</i> Оптимізація виконання монтажних робіт установок газового пожежогасіння.....	245
<i>Гаджиев М.А., Тангиев З.М., Железнов Р.Ю., ВИ ГПС МЧС России</i> Информационные технологии при проведении лабораторных работ по прикладной механике.....	246
<i>Говоренко А.Ю., НУЦЗУ</i> Математична модель теплового пожежного сповіщувача з терморезистором.....	247
<i>Гріднєв А.О., НУЦЗУ</i> Тенденції розвитку установок пожежогасіння тонкорозпиленою водою.....	248
<i>Джепаров Р.К., НУЦЗУ</i> Застосування систем моніторингу для вирішення завдань пожежної безпеки об'єктів.....	249
<i>Джепаров Р.К., НУГЗУ</i> Расчет расходных характеристик распределительных сетей автоматических систем водяного пожаротушения.....	250
<i>Д'яченко Я.О., НУЦЗУ</i> Застосування геоінформаційних систем для прогнозу та моніторингу надзвичайної ситуації.....	251
<i>Єрмолаєв Д.Є., НУЦЗУ</i> Застосування електронних тренажерів при вивченні приймальних контрольних приладів.....	252
<i>Заиграев Д.И., НУГЗУ</i> Имитация задымления при проведении оперативных испытаний дымовых пожарных извещателей.....	253



<i>Иванин Е.А., НУГЗУ</i> Ограничения на размещения спринклерных оросителей при формировании распределительной сети.....	254
<i>Кальченко Я.Ю., НУЦЗУ</i> Аналіз тенденцій розвитку теплових пожежних сповіщувачів.....	255
<i>Келарєв Д.М., НУЦЗУ</i> Структура стационарной составляющей системы видеоконференции.....	256
<i>Косовський І.О., НУЦЗУ</i> Дослідження роботи установки МПГ ТВВР-0,05-1,6-00.....	257
<i>Кравців С.Я., НУЦЗУ</i> Підвищення надійності датчиків первинної інформації в системі захисту резервуара з нафтопродуктом.....	258
<i>Лизенко В.О., НУЦЗУ</i> Формування часткових критеріїв оцінки ефективності рішень.....	259
<i>Максименко О.М., НУЦЗУ</i> Математична модель задачі розміщення прямокутників зі змінюваними метричними характеристиками.....	260
<i>Малько В.А., НУЦЗУ</i> Современные системы водяного пожаротушения предварительного действия.....	261
<i>Петров П.В., ВИ ГПС МЧС России</i> Прогнозирование пожароопасных свойств веществ с использованием дескрипторов.....	262
<i>Радько Д.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Складові автоматичного комплексу вибухозахисту технологічного обладнання.....	263
<i>Саєнко К.К., НУЦЗУ</i> Точнісні характеристики місцевизначення підсистеми моніторингу мобільних об'єктів.....	264
<i>Семенников І.П., НУЦЗУ</i> Вимоги до автоматизованої інформаційної системи забезпечення діяльності керівника гасіння пожежі.....	265
<i>Семенов М.В., НУЦЗУ</i> Залежність апаратури пожежної сигналізації від перевантажень електричної мережі.....	266
<i>Семянников К.В., НУЦЗУ</i> Рішення захисту мереж передачі даних.....	267
<i>Скорищенко О.С., НУЦЗУ</i> Використання світлоповертаючих покриттів в складі променевих інфрачервоних систем для діагностики потоків рідини і газів в процесі вирішення завдань пожежної безпеки об'єктів.....	268
<i>Стрембовський В.Е., НУЦЗУ</i> Виключні умови розміщення пожежних сповіщувачів.....	269
<i>Удовенко І.В., НУЦЗУ</i> Захист інформації в корпоративній мережі.....	270
<i>Чалый Е.С., Павлов Е.О., Иванов А.Д., ВИ ГПС МЧС России</i> Алгоритм определения источников открытого огня на видео с использованием вейвлетов.....	271
<i>Шуліка В.О., НУЦЗУ</i> Електронні платіжні системи глобальної мережі Internet.....	272
<i>Щербина В.А., НУЦЗУ</i> Використання сучасних web-технологій у підготовці фахівців.....	273

## **Секція 6. Психологічне та гуманітарне забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів**

<i>Potashova M.Yu., Institute of Fire Safety Named after the Heroes of Chernobyl</i> The necessity to adapt cadets to the training at higher educational establishments of the state emergency service of Ukraine.....	274
<i>Андрієнко Я.Н., НУЦЗУ</i> Особенности адаптации курсантов к военно-учебной деятельности.....	275
<i>Афанасьєв Р.Ю., НУЦЗУ</i> Проблема розробки термінології сфери цивільного захисту в сучасній українській мові.....	276
<i>Байбак А.А., НУГЗУ</i> Спортивная психология XXI века.....	277
<i>Бильдиев А.П., ВИ ГПС МЧС России</i> Мобильный учебно-тренировочный комплекс «ПТС-ЛАВА» в психологической подготовке газодымозащитников.....	278

<b>Білоус С.С., НУЦЗУ</b> Оперативно-рятувальна служба Харкова: невідомі сторінки історії.....	279
<b>Бозун Л.В., ІПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Черкаське пожежно-технічне училище міністерства внутрішніх справ СРСР імені М.С. Урицького: становлення та початкові етапи розвитку.....	280
<b>Бородин Н.В., НУГЗУ</b> Развитие рефлексивных способностей у сотрудников ГСЧС Украины в профессиональной деятельности.....	281
<b>Борodin М.В., НУЦЗУ</b> Історичні етапи становлення харківської школи екстремальної психології.....	282
<b>Бородовко І.В., НУЦЗУ</b> Структурно-семантичні особливості фразеологізмів із лексичним компонентом <i>fire</i> («вогонь») в англійській мові.....	283
<b>Брик Н.С., НУЦЗУ</b> Індивідуалізація фізичного навантаження у процесі фізичної культури студентів та курсантів НУЦЗУ.....	284
<b>Брик Н.С., НУЦЗУ</b> Історія пожежної техніки.....	285
<b>Бурка Д.О., НУЦЗУ</b> Характеристика передумов створення системи боротьби з вогнем в Україні на початку ХХ століття.....	286
<b>Веремейчик В.А., НУЦЗУ</b> Особенности регуляции конфликтных ситуаций у курсантов и сотрудников ДСНС как фактор формирования профессионализма.....	287
<b>Вержасковська Л.О., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Аналіз системи професійної підготовки працівників ДСНС України до дій в екстремальних ситуаціях.....	288
<b>Гаврашенко Е.А., НУГЗУ</b> Спортивные игры в системе физического воспитания.....	289
<b>Гаврилюк В.В., НУЦЗУ</b> Психологічні особливості поняття гендерних відмінностей.....	290
<b>Гаджиев М.К., ВИ ГПС МЧС России</b> Некоторые аспекты психологического обеспечения оперативно-спасательных подразделений.....	291
<b>Гончарик І.А., НУЦЗУ</b> Проблема розв'язання та попередження конфліктів у осіб з різним рівнем суб'єктивного контролю на прикладі майбутніх працівників оперативно-рятувальних підрозділів.....	292
<b>Гребінник І.О., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Емоційна стійкість як умова успішної діяльності майбутніх фахівців пожежної безпеки ДСНС України.....	293
<b>Гриньова Г.Ю., НУЦЗУ</b> Особливості комунікативних бар'єрів у професійному спілкуванні студентів НУЦЗУ.....	294
<b>Губенко А.О., НУЦЗУ</b> До питання мовного етикету професійного спілкування працівника цивільного захисту.....	295
<b>Гусар Є.Ю., Урсатій В.М., НУЦЗУ</b> Особливості термінологічної назви дихального апарата зі стисненим повітрям в українській, російській та англійській мовах.....	296
<b>Дичок Н.П., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Психологічні особливості стресу і посттравматичного стресового розладу.....	297
<b>Дорошко А.А., КИИ МЧС РБ</b> Готовность к риску при выполнении профессиональных обязанностей работниками органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям республики Беларусь.....	298
<b>Дяченко С.С., Кіпров А.І., Мудрий С.О., НУЦЗУ</b> Синонімія в німецькій термінології цивільного захисту.....	299
<b>Єрещенко В.Є., НУЦЗУ</b> Інформаційна культура українського суспільства і її вплив на систему цивільного захисту.....	300
<b>Єфіменко О.А., НУЦЗУ</b> Етапи становлення пожежної охорони.....	301
<b>Зеленська К.С., НУЦЗУ</b> Емоційна стабільність як одна з важливих якостей працівників аварійно-рятувальних сил України.....	302
<b>Иванчин А.Г., ВИ ГПС МЧС России</b> Термические ожоги и их лечение.....	303
<b>Иваненко О.М., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Навчально-рольова гра як складова навчання іноземних мов курсантів.....	304

<b>Іващенко А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Психологічні умови оптимізації міжособистісної взаємодії курсантів у ВНЗ ДСНС України.....	305
<b>Кайко Н.В., КИИ МЧС РБ</b> Профессиональный стресс как фактор риска для адаптационного потенциала работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям республики Беларусь.....	306
<b>Калниш М.С., НУЦЗУ</b> До питання виникнення й функціонування неологізмів у сучасній французькій термінології цивільного захисту.....	307
<b>Карпенко М.В., КИИ МЧС РБ</b> Особенности физической подготовки военнослужащих женского пола.....	308
<b>Кердивар В.В., НУЦЗУ</b> Основи надання екстреної психологічної допомоги потерпілим.....	309
<b>Кіневич М.В., НУЦЗУ</b> Проблеми боротьби з підпалами та їх запобігання в українських селах в період нової економічної політики.....	310
<b>Китань Ю.О., НУГЗУ</b> Влияние физической культуры на психическое здоровье курсантов и студентов ГСЧС Украины.....	311
<b>Китань Ю.О., НУЦЗУ</b> Особливості взаємозв'язку копінг-стратегій і тривозможності у майбутніх працівників аварійно-рятувальних підрозділів.....	312
<b>Ковалевская Л.А., НУГЗУ</b> Развитие коммуникативных способностей у сотрудников ГСЧС Украины в профессиональной деятельности.....	313
<b>Коваль Т.Г., НУЦЗУ</b> Аеробне та анаеробне тренування спортсменів.....	314
<b>Козловская Е.Л., КИИ МЧС РБ</b> Комплексная оценка здоровья работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям при выполнении боевой задачи.....	315
<b>Козловский А.В., КИИ МЧС РБ</b> Особенности физической подготовки спасателей-курсантов.....	316
<b>Колмачевский Ю.О., ГИИ МЧС РБ</b> Социальное признание и поддержка, как фактор-протектор психического и физического здоровья работников экстремальных служб.....	317
<b>Коренева К.В., НУЦЗУ</b> Розвиток екологічної термінології в англійській мові.....	318
<b>Коробейник І.А., НУЦЗУ</b> Вплив когнітивних стилів на прийняття рішень курсантів аварійно-рятувальної служби.....	319
<b>Коров'яковська В.О., НУЦЗУ</b> Українська психологічна термінологія: сучасні тенденції розвитку.....	320
<b>Коров'яковська В.О., НУЦЗУ</b> Суїцидальна поведінка та суїцидальний ризик в юнацькому віці.....	321
<b>Котов А.В., КИИ МЧС РБ</b> Использование многофункционального тренажерного комплекса для повышения уровня физической и психологической подготовленности спасателей.....	322
<b>Кравцов А.В., ВИ ГПС МЧС России</b> Роль ветеранов ГПС МЧС России в вопросе идейно-нравственного воспитания курсантов воронежского института ГПС МЧС России.....	323
<b>Крадужон В.А., НУЦЗУ</b> Розвиток пожежної техніки.....	324
<b>Красюк В.О., НУЦЗУ</b> Життєві цінності особистості в різні вікові періоди.....	325
<b>Кришталь Д.Д., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Особливості когнітивного компонента у структурі особистості начальників караулів пожежно-рятувальних підрозділів.....	326
<b>Крячун В.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Організаційний підхід до вирішення проблеми професійного стресу працівників ДСНС України.....	327
<b>Кухта А.І., НУЦЗУ</b> Креативність як чинник розвитку професійно-комунікативних здібностей майбутніх психологів.....	328
<b>Левашко К.С., КИИ МЧС РБ</b> Посттравматические стрессовые расстройства работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям республики Беларусь.....	329

<i>Лобко А.В., КИИ МЧС РБ</i> Роль психической саморегуляции в деятельности спасателя.....	330
<i>Лях К.Д., Бондарчук И.Н., КИИ МЧС РБ</i> Принципы оказания первой медицинской помощи спасателями.....	331
<i>Маджиді С.І., НУЦЗУ</i> Вплив тривожності на ефективність учбової діяльності студентів НУЦЗУ.....	332
<i>Мармаза Я.В., НУЦЗУ</i> Особливості міжособистісних відносин студентів - психологів з різним рівнем емпатії.....	333
<i>Марущак Є.О., НУЦЗУ</i> Фізична підготовка як чинник становлення фахівця у системі ДСНС України.....	334
<i>Махія М.М., НУЦЗУ</i> Індивідуально-психологічні особливості поведінки рятувальників в екстремальних ситуаціях.....	335
<i>Мацюрак Б.К., Ткаченко А.С., НУЦЗУ</i> Розвиток семантичного поля «фее-рверк» в англійській мові.....	336
<i>Мельник П.Н., КИИ МЧС РБ</i> Соматические заболевания работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям республики Беларусь....	337
<i>Мишина К.В., НУГЗУ</i> Психологические компоненты профессионально-прикладной физической подготовки сотрудников ГСЧС Украины.....	338
<i>Мишина К.В., НУЦЗУ</i> Психологічні особливості комунікативної компетентності у людей з різним соціальним статусом.....	339
<i>Мотора Е.С., НУЦЗУ</i> Спортивні ігри в різних формах фізичної підготовки для курсантів та студентів.....	340
<i>Мохонько Д.А., НУЦЗУ</i> Соционический подход в исследовании стрессоустойчивости курсантов НУГЗУ.....	341
<i>Муртазина З.Р., НУГЗУ</i> Психологическая устойчивость сотрудников ДСНС Украины.....	342
<i>Муртазина З.Р., НУГЗУ</i> Современный подход к проблеме определения «профессионального одиночества» у спасателей МЧС Украины.....	343
<i>Никитенко В.Є., НУЦЗУ</i> Вплив екстремальних факторів в професійній діяльності емоційне реагування курсантів.....	344
<i>Никоненко Ю.Н., НУГЗУ</i> Здоровье и двигательная активность в жизнедеятельности студента НУГЗУ.....	345
<i>Никоненко Ю.М., НУЦЗУ</i> Соціально-психологічні особливості задоволеності працею у особистостей різного кваліфікаційного напрямку.....	346
<i>Ніколайцева І.А., НУЦЗУ</i> Особливості лідерських і комунікативних якостей курсантів з різним рівнем емпатії в системі аварійно-рятувальних сил....	347
<i>Онопрієнко М.К., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Теоретичний аналіз дослідження поведінки особистості під впливом екстремальних умов.....	348
<i>Осипчук О.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Напруженість праці фахівців пожежно-рятувальних підрозділів як психологічна проблема.....	349
<i>Пастухов Г.О., НУЦЗУ</i> Традиції та історія створення ДСНС.....	350
<i>Пелинай Є.А., НУЦЗУ</i> Місце англійських запозичень у науково-термінологічній і виробничо-професійній системах мови працівників цивільного захисту.....	351
<i>Пержинский В.В., КИИ МЧС РБ</i> К проблеме готовности к риску выпускников вузов МЧС.....	352
<i>Периков А.В., ВИ ГПС МЧС России</i> Основные требования к уровню современного профессионального образования.....	353
<i>Поживилко Р.Р., КИИ МЧС РБ</i> Вопросы психолого-педагогических особенностей личности спасателя-пожарного.....	354

<i>Попова Т.О., Лагоха Д.В., НУЦЗУ</i> Мотиваційний аспект навчання іноземної мови студентів та курсантів НУЦЗУ .....	355
<i>Рашидбейли Н., Музаффарли Н., Алиев М., НУГЗУ</i> Огонь в языковой картине мира азербайджанского народа .....	356
<i>Роженко А.А., НУЦЗУ</i> Вплив екстремальних ситуацій на емоційний стан особистості .....	357
<i>Рудов І.О., НУЦЗУ</i> Типові помилки у фаховому мовленні працівників служби цивільного захисту .....	358
<i>Самойлов М.С., НУГЗУ</i> Влияние физических упражнений на умственное развитие .....	359
<i>Самойлова Н.Г., НУЦЗУ</i> Особливості мотивації до успіху та ступеня готовності до ризику у осіб з різним рівнем самооцінки на прикладі майбутніх працівників оперативно-рятувальних підрозділів .....	360
<i>Сівохін Т.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Умови розвитку активного зацікавлення інформацією про пожежну безпеку в школярів .....	361
<i>Скидан Г.В., НУЦЗУ</i> Особливості прояву стресу в залежності від вираженості лідерських якостей у студентів НУЦЗУ .....	362
<i>Слауцкий С.А., ФГБОУ ВПО ВИ ГПС МЧС России</i> Учет психологических особенностей сотрудников МЧС России при организации их учебной и служебной деятельности .....	363
<i>Сошенко А.В., НУЦЗУ</i> Взаємозв'язок долаючої поведінки та емоційного інтелекту .....	364
<i>Старченко О.М., НУЦЗУ</i> Вплив лексико-семантичної еволюції англійських запозичень в українській мові на розвиток лексичного фонду працівників цивільного захисту .....	365
<i>Талыбова А.В., ГИИ МЧС РБ</i> Психологические особенности деятельности аварийно-спасательных подразделений .....	366
<i>Тетерін І.О., НУЦЗУ</i> Віртуальна реальність як виклик сьогодення і її роль у подоланні надзвичайних ситуацій .....	367
<i>Титаренко А.Г., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Проблема ставлення до смерті працівників оперативно-рятувальної служби ДСНС України .....	368
<i>Титов В.О., КИИ МЧС РБ</i> Пути и методы совершенствования выносливости обучающихся учебных заведений силовых структур .....	369
<i>Федотов С.А., ВИ ГПС МЧС России</i> Особенности мотивации к обучению курсантов ведомственных вузов МЧС России .....	370
<i>Філіпчук А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Психологічні складові екстремальної надійності працівників пожежно-рятувальних підрозділів .....	371
<i>Чалкин Н.Н., КИИ МЧС РБ</i> Профессиональная деятельность работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям республики Беларусь .....	372
<i>Чаплинский А.Г., Шмидт С.А., КИИ МЧС РБ</i> Вопросы обучения курсантов кии МЧС республики Беларусь инженерной психологии .....	373
<i>Черних Ю.Ю., НУЦЗУ</i> Особливості емоційної збудливості особистості в залежності від рівня її самооцінки .....	374
<i>Чурилова Н.С., НАУ ім. Н.Е. Жуковського «ХАІ»</i> Необхідність психологічної та гуманітарної підготовки оперативно-рятувальних підрозділів .....	375
<i>Шевелев А.С., ВИ ГПС МЧС России</i> Мобильный учебно-тренировочный комплекс «ПТС – ГРОТ» в психологической подготовке газодымозащитников .....	376
<i>Шкараденко К.В., КИИ МЧС РБ</i> Профессиональные деформации личности работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям республики Беларусь .....	377
<i>Шуринов Д.Е., ВИ ГПС МЧС России</i> Ценностные ориентации будущих сотрудников государственной противопожарной службы .....	378

<b>Яїцька К.А., НУЦЗУ</b> Особливості перекладу термінів психології англійською мовою.....	379
<b>Яців Я.О., НУЦЗУ</b> Афіліація як тип соціальної взаємодії майбутніх співробітників оперативно-рятувальних підрозділів.....	380

### **Секція 7. Природничо-наукові аспекти цивільного захисту**

<b>Альнікова В.В., Сіденко Є.О., Мікоткін І.С., НУЦЗУ</b> Математичні моделі в екології.....	381
<b>Апальков Д.А., Гавришук Є.В., Дядченко А.В., НУЦЗУ</b> Етапи розвитку математичної теорії епідемій.....	382
<b>Артюхов С.О., Старченко О.М., Устич С.В., НУГЗУ</b> Аналитическое описание области допустимых положений работа на складской площадке.....	383
<b>Атамась М.С., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Теоретичне обґрунтування інгібувальної дії вогнегасних порошків на основі солей натрію.....	384
<b>Афанасьєв Р.Ю., НУЦЗУ</b> Дослідження енерговитрат процесу подрібнення матеріалів.....	385
<b>Банников О.М., НУЦЗУ</b> Кількісне оцінювання наслідків надзвичайних ситуацій за їх енергетичними показниками.....	386
<b>Барабаш М.В., Форсюк М.Р., Шведков О.О., НУЦЗУ</b> Особливості організації безпечної роботи АЕС з урахуванням вимог МАГАТЕ.....	387
<b>Барабаш М.В., Шведков А.А., Боруш А.А., НУЦЗУ</b> Проблемы создания системы водородной безопасности при его транспортировке.....	388
<b>Басішкіна А.О., НУЦЗУ</b> Стенд для вимірювання дальності польоту пожежного струменя залежно від кута нахилу пожежного ствола.....	389
<b>Басішкіна А.О., Степанчук А.А., НУЦЗУ</b> Розробка та виготовлення макету кривошипно-кулісного механізму з дисципліни «Прикладна механіка», розділ «Теорія механізмів і машин».....	390
<b>Белоусов С.В., НУЦЗУ</b> Дослідження лужного сорбенту.....	391
<b>Брытик И.В., НУГЗУ</b> Совершенствование фильтра очистки воздуха.....	392
<b>Бубенін М.А., НУЦЗУ</b> Розробка матеріалів для захоронення радіоактивних відходів на території України.....	393
<b>Бурменко О.А., НУЦЗУ</b> Метрологічне забезпечення вимірювань дальності польоту гідравлічного пожежного струменя.....	394
<b>Буря А.В., Коренева К.В., Усата М.О., НУЦЗУ</b> Проблемы безопасной транспортировки водорода.....	395
<b>Вербицький М.С., Капральчук С.В., Мороз В.Ю., НУЦЗУ</b> Порівняння систем газового пожежогасіння.....	396
<b>Водяницький О.О., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля</b> Квантово-хімічне дослідження інгібувальної дії фосфоровмісних вогнегасних речовин.....	397
<b>Волошин О.О., Бабаян Є.В., НУЦЗУ</b> Модель визначення параметрів випромінювання факела полум'я при пожежі резервуара з нафтопродуктом.....	398
<b>Гапченко Є.Є., Торяник К.В., НУЦЗУ</b> Використання спектроскопічних методів для запобігання та при виникненні надзвичайних ситуацій.....	399
<b>Гашимова В.Э., НУГЗУ</b> Определение максимального теплового потока от излучения пламени произвольной формы.....	400
<b>Гологуцкая-Ровгейша М.В., КИИ МЧС РБ</b> Принципы и направления гражданской защиты, особенности их реализации.....	401
<b>Гонар С.Ю., НУЦЗУ</b> Характер взаємодії антипірену з синтетичним волокном нітрон.....	402

<i>Горностаев А.Н., КИИ МЧС РБ</i> Вопросы подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций .....	403
<i>Грянко Ю.М., Гуцук І.І., НУЦЗУ</i> Задимлення в боротьбі з пограбуваннями та крадіжками .....	404
<i>Грянко Ю.М., Карпунин І.Г., НУГЗУ</i> Оценка динамической прочности резервуаров для хранения легковоспламеняющихся и взрывающихся жидкостей .....	405
<i>Дерімов В.В., Порока С.Г., НУЦЗУ</i> Метод оптимізації розміщення підрозділів місцевої пожежної охорони .....	406
<i>Дзырук Б.В., НУГЗУ</i> Термостойкое связующее на основе эпоксицирированных нафталенсодержащих олигомеров для стеклопластиков .....	407
<i>Дубина В.В., НУГЗУ</i> Расчет неопределенности измерений .....	408
<i>Калиновский А.А., КИИ МЧС РБ</i> Культура безопасности жизнедеятельности как основа профессиональной культуры курсантов МЧС .....	409
<i>Клочко К.В., НУГЗУ</i> Построение системной модели начальной стадии пожара в негерметичном помещении .....	410
<i>Костин М.Ю., НУГЗУ</i> Определение параметров «огненного шара» с использованием метода имитационного моделирования .....	411
<i>Кравців С.Я., НУЦЗУ</i> Визначення величини надлишкового тиску при статичних випробуваннях на міцність труб ліній пожежного водопостачання .....	412
<i>Крадощон В.А., НУЦЗУ</i> Вплив кислотності середовища, добавок активаторів та окиснювачів на корозійно-електрохімічне розчинення сплавів алюмінію, які використовуються у системах ліквідації надзвичайних ситуацій .....	413
<i>Крадощон В.А., Полищук Е.Е., Абрамов В.С. НУГЗУ</i> Исследование качества изображений при передаче в информационных сетях .....	414
<i>Кривонос А.В., Оганезова Н.О., Павленко И.В., НУГЗУ</i> Оценка использования летательных аппаратов для создания объемно-детонирующих смесей при тушении лесных пожаров .....	415
<i>Лаврова Н.С., ХНАДУ</i> Показники пожежовибухонебезпеки речовин і матеріалів ..	416
<i>Лупол С.В., Санжаров І.Ю., НУГЗУ</i> Выбор оптимального направления эвакуации при накрытии маршрута движения первичным облаком токсического вещества .....	417
<i>Маленко М.С., НУГЗУ</i> Влияние деформирования трубы пожарного водоснабжения на величину объема закачиваемой жидкости при стендовых испытаниях на герметичность .....	418
<i>Медведь Н.О., Комарь І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Пожежна безпека як об'єкт державного управління .....	419
<i>Михальчук О.Л., КИИ МЧС РБ</i> Вопросы деятельности руководителя в экстремальных ситуациях .....	420
<i>Міносян Р.І., НУЦЗУ</i> Перспективи використання відходів вугледобування в різних галузях промисловості .....	421
<i>Монин А.А., Гунька Н.А., Плужниченко Д.А., НУГЗУ</i> Подход к обоснованию количества лестниц в высотных зданиях .....	422
<i>Морук В.В., Фокин В.В., Красников А.С., НУГЗУ</i> Исследование статистических характеристик изображений при передаче в информационных сетях .....	423
<i>Новак О.О., НУГЗУ</i> Пожаровзрывоопасность водорода .....	424
<i>Ревинский В.В., КИИ МЧС РБ</i> Методологические аспекты взаимодействия РОЧС с учреждениями образования в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности .....	425

<i>Романюк Р.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля</i> Квантово-хімічне дослідження інгібувальної дії галогеновмісних вогнегасних речовин .....	426
<i>Трошин Д.В., НУЦЗУ</i> Розробка складів вогнетривких цементів .....	427
<i>Фролов А.В., НУЦЗУ</i> Врахування впливу природних факторів на швидкість руху автомобіля при проведенні екстреної евакуації населення .....	428
<i>Хоменко І.Ю., НУЦЗУ</i> Актуальність і шляхи оцінки результатів робіт з метрології в пожежно-рятувальних підрозділах ДСНС .....	429
<i>Черешнюк А.Е., Гламазденко Д.О., Коваль А.В., НУЦЗУ</i> Пожаровзрывоопасность хранения водорода в форме гидридов металлов и интерметаллидов ..	430
<i>Черножуков Д.М., НУГЗУ</i> Влияние скоротного режима вращения шаровой мельницы на измельчение материала .....	431
<i>Чумак В.М., НУЦЗУ</i> Дослідження радіаційних властивостей кварц-польовошпатової сировини України .....	432

## Секція 8. Охорона праці та техногенно-екологічна безпека

<i>Авдашкова М.В., ГИИ МЧС РБ</i> Идентификация опасностей и профессиональных рисков профессии пожарного-спасателя .....	433
<i>Артюхова Л.В., НУЦЗУ</i> Основні вимоги до побудови і функціонування системи управління охорони праці на об'єктах України .....	434
<i>Бацман М.В., ХНАДУ</i> Охорона праці жінок .....	435
<i>Бережна І.М., НУЦЗУ</i> Проблемні питання охорони праці в умовах вітчизняного суспільства .....	436
<i>Бережной О.В., НУЦЗУ</i> Екологічні аспекти діяльності підприємства із забезпечення нафтопродуктами .....	437
<i>Божко М.І., НУЦЗУ</i> Влияние локальной вибрации на организм работников машиностроительной отрасли .....	438
<i>Воскобойник А.С., ХНАДУ</i> Безопасность и освещение автомобильных дорог ..	439
<i>В'юн Е.А., НУЦЗУ</i> Проблеми ерго-екологічної безпеки в сучасному суспільстві ..	440
<i>Гончаров И.В., Воробьев А.А., ГИИ МЧС РБ</i> Использование метода моделирования для повышения эффективности безопасности эксплуатации башенных кранов .....	441
<i>Давыдчик К.А., Каленик Р.В., Клепча Е.Г., КИИ МЧС РБ</i> Определение коэффициента фильтрации грунта в зависимости от химического состава используемой жидкости .....	442
<i>Джепаров Р.К., НУЦЗУ</i> Визначення кількості тренувальних спроб, після якої можна оцінювати тих, хто навчається .....	443
<i>Джулик Е.В., ХНАДУ</i> Оцінка впливу бездротової мережі передачі даних на здоров'я людини .....	444
<i>Димова К.А., НУГЗУ</i> Классификация вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации .....	445
<i>Дудка И.Е., НУГЗУ</i> Методика оценки эффективности работы огнезащитных покрытий .....	446
<i>Зазыбова В.В., НУГЗУ</i> К вопросу о качестве продуктов питания .....	447
<i>Закарян К.А., НАУ им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»</i> Экологическая обстановка в промышленных регионах Луганской области .....	448
<i>Зарвигорова Т.И., НУГЗУ</i> Значение законодательной метрологии в экологическом нормировании .....	449



<i>Зарченко М.В., НУЦЗУ</i> Кондуктометричне дослідження якості води природних джерел Харківської області.....	450
<i>Заярский С.О., НУГЗУ</i> Анализ экологически опасных факторов пожара.....	451
<i>Игнатъев С.А., НУГЗУ</i> Вопросы охраны труда при проведении практических занятий по самотушению.....	452
<i>Карлюк А.А., НУГЗУ</i> Физиологическая полноценность питьевых вод г. Харькова.....	453
<i>Кисиль М.О., НАУ им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»</i> Загрязнение атмосферы выбросами автомобильного транспорта.....	454
<i>Кислий Ю.В., ХНАДУ</i> Адаптивное управление техническим состоянием и безопасностью эксплуатации сложных технических систем.....	455
<i>Козленко І.М., НУЦЗУ</i> Екологічні питання модернізації існуючого заводу по виготовленню керамічної цегли в Ромнах.....	456
<i>Козловська О.В., Савічев А.А., НУЦЗУ</i> Оцінка ризику для здоров'я населення в Донецькій області.....	457
<i>Колеватова К.В., НУЦЗУ</i> Екологічні аспекти інвазії пістії телорезовидної у водотоках басейну р. Сіверський донець.....	458
<i>Кононенко М.О., НУЦЗУ</i> Критичний аналіз розподілу обов'язків посадових осіб з питань екологічної безпеки (на прикладі військових частин МОУ).....	459
<i>Консевич А.В., ДонНТУ</i> Защита оператора электронно-вычислительной техники от воздействия неионизирующего электромагнитного излучения.....	460
<i>Ляховий О.В., НУЦЗУ</i> Порівняльний аналіз якості води населених пунктів борівського району харківської області за показником електропровідності.....	461
<i>Манжай Я.Г., НУЦЗУ</i> Аналіз урахування екологічної складової в стандартах державних підприємств.....	462
<i>Мирошниченко Р.Е., НУЦЗУ</i> Екологічні проблеми України на сучасному етапі розвитку.....	463
<i>Мирской И.Л., НУГЗУ</i> Мероприятия по защите здоровья при работе в тропических условиях.....	464
<i>Онопко Є.С., НУЦЗУ</i> Екологізація суспільства як пріоритет екологічного права.....	465
<i>Оченаш В.В., НУЦЗУ</i> Безпека праці як фактор розвитку прогресивного суспільства.....	466
<i>Пиценко А.С., НАУ им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»</i> Экологические проблемы уранодобывающей отрасли Украины.....	467
<i>Ромашова О.А., НУЦЗУ</i> Вплив золівідвалу Зміївської ТЕС на довкілля.....	468
<i>Савічев А.А., НУЦЗУ</i> Екологічна небезпека водокористування басейну р. Сіверський донець в межах Донецької і Луганської областей.....	469
<i>Сергієнко Є.О., НАУ ім. М.Є. Жуковського «ХАИ»</i> Прогнозування наслідків повеней на річках України.....	470
<i>Синица А.С., НУГЗУ</i> Основные требования к средствам защиты от инфракрасного излучения.....	471
<i>Сидоренко Є.В., НУЦЗУ</i> Аналіз сучасного стану гігієни, безпеки та охорони праці в Україні.....	472
<i>Скиба В.А., НУГЗУ</i> Краснооскольское водохранилище и гидрологический режим его эксплуатации.....	473
<i>Тиханкіна К.О., НУЦЗУ</i> Аналіз стану охорони праці на Вуглегірській ТЕС напередодні аварії 29.03.2013.....	474
<i>Харченко С.В., НУЦЗУ</i> Проблемні питання щодо дотримання вимог охорони праці серед учасників навчально-виховного процесу.....	475
<i>Хіміч Є.А., НУЦЗУ</i> Роль психофізіологічних чинників у сучасному рівні виробничого травматизму.....	476

