

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

---

# **МАТЕРІАЛИ**

**міжнародної науково-практичної конференції  
молодих учених**

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

**Харків – 2017**

## УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. – Харків: НУЦЗУ, 2017. – 482 с. Українською, російською та болгарською мовами.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених 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 навчальних закладів України та інших країн світу.

### СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

#### Голова:

**САДКОВИЙ**  
Володимир Петрович

ректор Національного університету цивільного захисту України, генерал-лейтенант служби цивільного захисту, доктор наук з державного управління, професор

#### Заступник голови:

**АНДРОНОВ**  
Володимир Анатолійович

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, полковник служби цивільного захисту, доктор технічних наук, професор

#### Члени оргкомітету:

**ВИЛЬХЕЛЬМСОН**  
Майкл

Голова департаменту з регіонального планування на виникнення надзвичайних ситуацій Центру домедичної допомоги та медицини катастроф Королівства Швеції

**ГАРДОСЬКА**  
Тереза

проректор з міжнародного співробітництва Університету соціальної психології та гуманітарних наук, фахівець в галузі кримінального права і процесу, доцент кафедри юридичних наук, професор університету, доцент, Польща

**ГЕРАСИМЧИК**  
Олександр Петрович

перший заступник начальника Університету цивільного захисту МНС Республіки Білорусь, полковник внутрішньої служби, кандидат психологічних наук, доцент

**КРИВУЛЬКІН**  
Ігор Михайлович

заступник директора з наукової роботи науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту мікрографії, кандидат фізико-математичних наук

**МІРЧЕВ**  
Ангел Блажев

завідуючий кафедрою економіки та менеджменту Університету «Проф. д-р Асен Златаров», доктор економічних наук (Dr. Scn.), професор, Болгарія

**УФЕР**  
Майкл

заступник директора управління пожежної охорони, дипломований спеціаліст вищої школи, Німеччина

#### Секретар оргкомітету:

**ГОРІНОВА**  
Вікторія Валеріївна

старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної роботи науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, лейтенант служби цивільного захисту, кандидат наук з державного управління



## Шановні колеги!

Маю за честь вітати всіх учасників Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту».

Від імені науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України щиро вітаю учасників наукового форуму, який вже традиційно проводиться в стінах нашого навчального закладу.

Аспекти, які пропонуються до обговорення в ході роботи конференції, є актуальними, пріоритетними, значущими і традиційно розгляда-

ються під девізом «Запобігти. Врятувати. Допомогти».

Завдяки науково-технічному й соціальному прогресу світ радикально змінився. Разом з тим технократичний напрямок розвитку наукового прогресу й соціальні протиріччя передбачають 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 важливий крок у своїй історії – складовою цього кроку є ефективна протидія загрозам.

Приємно відзначити участь у конференції наших колег-молодих науковців Республіки Білорусь, Казахстану, Азербайджану, Болгарії та Польщі. Їх інтерес до проблем цивільного захисту свідчить про важливість і актуальність питань, які планується обговорити й вирішити на нашому заході.

Висловлюю щиро вдячність за те, що ви знайшли можливість взяти участь у науковій дискусії. Упевнений, що конференція дасть можливість проявити себе як тим, хто робить зараз тільки перші кроки в науці, так і вже досвідченим науковцям. Наш захід безсумнівно відповідає викликам часу. Цей форум повинен стати вагомим внеском у розробку нових методів попередження та подолання наслідків аварій, катастроф і стихійних лих. Вважаю, що саме плідна співпраця молодих науковців дозволить забезпечити високу ефективність роботи системи цивільного захисту нашої країни.

Бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту» міцного здоров'я, невичерпної енергії на шляху нових наукових звершень, творчої наснаги та успіхів у професійній діяльності!

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

В. П. Садковий

# ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ

УДК 358.33

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДЕЙСТВИЙ СИЛ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧС

Бахтияр М.А., КТИ КЧС МВД Республики Казахстан  
НР – Айтеев А.С., доцент, КТИ КЧС МВД РК

В данной статье кратко представлены основные мероприятия по обеспечению действий сил гражданской защиты. За последние 5 лет наводнения на территории Республики Казахстан, занимают практически первое место в ряду известных стихийных природных бедствий. Что же касается человеческих жертв и материального ущерба, то в этом отношении наводнения занимают второе место после землетрясений.

Наводнение – это нехарактерное присутствие водяной массы на поверхности земли, препятствующее своей глубиной обычной жизнедеятельности. Причинами наводнения могут стать разливы рек, сильные кратковременные ливни, необычно сильный наплыв морской воды, вызванный штормовыми явлениями – ураганами, высокими приливами, сейсмической активностью или масштабными оползнями.

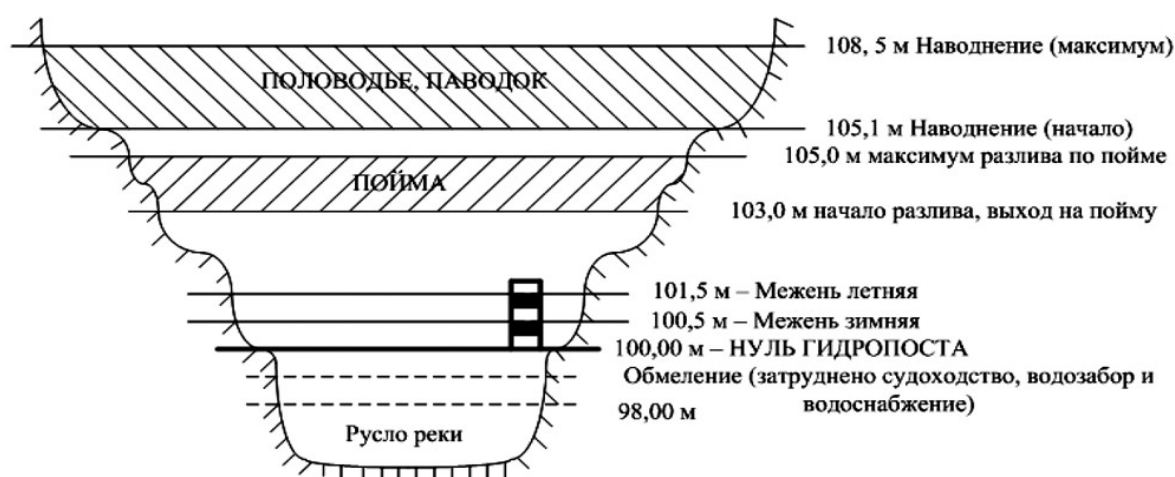


Рис. 1. Принципиальная схема основных уровней и видов наводнений в реке

В рамках написания дипломной работы в Кокшетауском техническом институте на тему «Разработка предложений по совершенствованию инженерного обеспечения действий сил гражданской защиты при ликвидации наводнений» рассматривается территориальный уровень чрезвычайной ситуации. В разделе 3, будут изложены предложения органам управления территориальной подсистемы Государственной системы гражданской защиты Республики Казахстан по инженерному обеспечению сил гражданской защиты при ликвидации ЧС (На примере Карагандинской области Республики Казахстан).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 года «О гражданской защите».
2. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны».

## КОНЦЕПЦИЯ И РАБОТЕН МОДЕЛ НА ИНТЕРНЕТ БАЗИРАНА МАРКЕТИНГОВА СТРАТЕГИЯ НА ИНДУСТРИАЛНО ПРЕДПРИЯТИЕ

Цветелин Денчев, Университет, «Проф. д-р Асен Златаров», България  
НР – Ангел Мирчев, д.н.инж.д-р, професор, Университет, «Проф. д-р Асен Златаров»,  
България

Модерните технологии за интернет маркетинг дават възможност на студенти и бизнес да се възползват от предимствата на онлайн маркетинга при изграждане на бъдещи маркетингови стратегии.

Маркетинга за бизнеса в сегашно време е насочен към изследване търсенията и желанията на потребителите. Интернет прави връзката между бизнеса и клиентите по-добра, давайки и нови идеи и начини за управление на процесите в организацията.

Обект на изследването са индустриалните предприятия.

Предмет на изследването са интернет маркетинг концепции, модели и стратегии за индустриалните предприятия.

Цел на изследването е да се проучи използването на интернет маркетинг стратегии и концепции при индустриални предприятия.

Задачи: 1. да се проучат теоретичните основи на ефективността и влиянието на интернет маркетинговите стратегии;

Задача 2. да се класифицират и опишат добрите практики и положителните ефекти при използване на интернет маркетинг стратегии;

Задача 3. да се направи анализ на състоянието на индустриалните предприятия в България относно използване на интернет маркетинг;

Задача 4. да се установи до каква степен се използват/ако се използват/ интернет маркетингови стратегии в предприятията;

Задача 5. да се дадат насоки и обосновки за използването на интернет маркетинг в предприятията и организациите.

Защитава се тезата, че използването на Интернет маркетингови стратегии увеличава конкурентоспособността на предприятията и намалява значително разходите.

Хипотеза 1: информационните технологии заемат ключово място за използването и внедряването на иновации и повишаване конкурентоспособността;

Хипотеза 2: интернет маркетинг стратегиите намаляват значително разходите на предприятията;

Хипотеза 3: по-високата популяризируемост на стоки на предприятията може да се постигне именно чрез използване на интернет маркетинг.

Използва се системния подход както и традиционни научно изследователски методи. Дисертационния труд няма за цел да изследва абсолютно всички индустриални предприятия в България. Няма за цел да изследва всички софтуерни продукти за интернет маркетинг. Проучени са и установени теоретичните модели и „добри практики“ на работещи интернет базирани маркетингови стратегии в производствени предприятия в индустриално развитите страни. Чрез детайлно собствено проучване на статуса на прилаганите в страната интернет базирани маркетингови стратегии в индустриалните предприятия на Бургаски регион са изведени тезите на дисертационното изследване.

Разработени са концепция и теоретични модели на интернет базирани маркетингови стратегии в индустриалното предприятие.

Разработва се методика и предстои апробация на теоретичните интернет базирани маркетингови стратегии в индустриалното предприятие и други организации за валидиране и доказване на издигнатата теза, че разработеният модел е приложим не само в индустриалното предприятие, но и всяка друга фирма и стопанска организация.

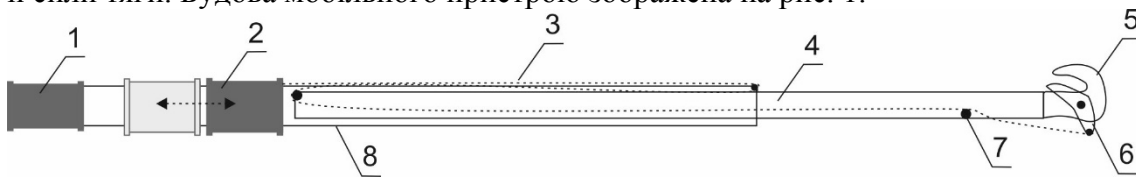
## РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ПРИСТРОЮ АВАРІЙНОГО ЗНЕСТРУМЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ПРИ ПОЖЕЖОГАСІННІ

Малихін В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
 НК – Шкарабура М.Г., к.т.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Одним із етапів гасіння пожежі в сільських населених пунктах є аварійне знеструмлення будівель та споруд. Воно здійснюється пожежно-рятувальним підрозділом (ПРП) перед введенням вогнегасного засобу на гасіння пожежі[1]. Цей процес займає певний час і відповідно впливає на оперативність виконання основного оперативного завдання [2].

Для виконання аварійного знеструмлення ПРП використовують драбину Д-60 та діелектричний інструмент: діелектричні ножиці, коврик, боти та рукавиці. Безпосереднє перерізання проводу виконується діелектричними ножицями. Основним недоліком даного виду знеструмлення є залучення 2 рятувальників, які необхідні для роботи на вирішальному напрямку[2]. Особливо цей факт важливий у сільській місцевості де чисельність особового складу відділення може становити 2-3 особи. Тому існує необхідність розробки пристрою знеструмлення який дозволяв би перерізати струмопровідні жили із землі, без використання Д-60, та провадився однією особою.

Пропонуємо для проведення знеструмлення використати мобільний пристрій в основі конструкції якого лежить застосування подовжувальної штанги. Він складається з трьох основних частин: ріжуче лезо, подовжувальна штанга та тросова система передачі сили тяги. Будова мобільного пристрою зображена на рис. 1.



**Рис. 1. Будова мобільного пристрою перерізання проводів під напругою: 1 – ручка для утримання; 2 – рухома ручка; 3 – трос; 4 – подовжувальна штанга; 5 – лезо для утримання проводів; 6 – рухоме ріжуче лезо; 7 – рухомий шарнір; 8 – основна штанга.**

Застосування мобільного пристрою мінімізує кількість особового складу на проведення знеструмлення під час гасіння пожеж, за рахунок виконання знеструмлення безпосередньо із землі. Такий прилад може бути використаний ПРП не лише в сільській місцевості, де мала чисельність особового складу караулу, а й іншими підрозділами під час аварійного знеструмлення.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МНС України від 07.05.2007 № 312 «Про затвердження Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС України».
2. Наказ МНС України від 13.03.2012 № 575 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту».

## ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ СВОЙСТВ ПЫЛИ

Мурзина Е.В., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Бобрышева С.Н., к.т.н., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

На территории Республики Беларусь расположено более 100 крупных промышленных предприятий, где в технологическом процессе обращаются взрывопожароопасные пыли. Пыль может быть в качестве побочного продукта или отходов (при измельчении, распылении, дроблении), в качестве готового продукта (крахмал, сахарная пудра, мука), в качестве сырья (комбикорма, медицинские препараты, строительные материалы).

В период с 2002 по 2011 годы на данных предприятиях произошло два крупных пожара, сопровождавшиеся взрывами пылевоздушных смесей. Ущерб в результате пожаров и взрывов составил 5 млрд. белорусских рублей, погибло 14 человек, пострадало 22 человека, также был нанесен ущерб окружающей среде. Примером взрыва пыли является взрыв с последующим пожаром в цехе по производству древесно-стружечных плит Холдинговой компании ЗАО «Пинскдрев», который привел к гибели 14 человек и ущербу около четырех млрд. белорусских рублей.

Проблема обеспечения взрывобезопасности и взрывопредупреждения остается актуальной и по сегодняшний день. Основными параметрами для определения категории взрывопожароопасности и разработки мероприятий по повышению взрывобезопасности объектов являются: максимальное давление взрыва и скорость его нарастания. Для определения этих параметров существует специальное оборудование [1].

В рамках изучения дисциплины «Теория возникновения и прекращения горения» в ВУЗах системы МЧС курсантами изучаются нормативно-правовые акты и теоретические основы взрывопожароопасности пылей, производятся расчеты категории объектов. Авторами работы проанализированы существующие оборудование и методики для определения максимального давления взрыва, а также ТНПА в данной области [2]. Результаты работы показали, что необходим пересмотр методики определения категории по взрывопожарной и пожарной опасности. На основании результатов проделанной работы разработана методика и конструкция лабораторной установки для определения взрывопожароопасных свойств различных пылей.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Буякевич А. Л., Бобрышева С. Н., Бобович О. Л., Колтунчик А. В. Проблемы определения категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещений, связанных с обращением пыли //ЧС: образование и наука, т.7, № 2, 2012, С.-69-75.
2. Буякевич А. Л., Бобрышева С. Н., Колтунчик А. В., Вашкевич И. В. Определение массы пыли – расчет давления взрыва в помещении детерминированным методом. //ЧС: образование и наука, т.8, № 2, 2013, С.-77-83.

## ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОПОВЕЩЕНИЯ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСТРАДАВШИХ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Парфьонов Г.А., НУГЗУ  
НР – Гонтаренко Л.О., к.психол.н., доцент, НУГЗУ

Перспектива важности своевременного и правильного информационного оповещения, оказания психологической поддержки, пострадавшим вследствие катастроф, стихийных бедствий, боевых действий, а также локальных конфликтов, является глобальной основой развития исследований критических состояниях. При возрастании количества чрезвычайных ситуаций стало необходимым появление классификаций психических заболеваний, диагностических и синдромальных оценок влияния на эмоционально-психологическое состояние пострадавшего, которые активно не использовались до середины XX столетия.

Надежным источником информации во время чрезвычайной ситуации, природного бедствия, военного конфликта, а также ликвидации последствий ЧС ассоциируется у пострадавших с центральным органом исполнительной власти. Для профилактики нежелательных реакций людей, панических атак толпы целесообразно улучшать системы оповещения местных органов власти на уровне глав районов городов, поселков и информационных ресурсов страны. Локальные СМИ в период бедствий и ликвидации их последствий обладают большей эффективностью воздействия на сознание людей, поскольку газеты, телевидение, радио того или иного района непосредственно включаются в экстремальные условия его жизнедеятельности, в процесс ликвидации последствий ЧС. Информационные сообщения для жителей должны проходить оперативную психологическую экспертизу. Для всех источников информации следует готовить соответствующие рекомендации, основанные на знании закономерностей восприятия и переработки людьми информации в условиях стресса. Мероприятия по ликвидации последствий стихийных бедствий желательнее «привязывать» к естественным циклам и суточным ритмам жизнедеятельности человека, если приостановка аварийных работ или их замедление не грозит появлением новых жертв. Запаздывание с информированием населения, способствует возникновению слухов и дезинформации. Люди нуждаются в информации от органов власти и специалистов. Уверено чувствуют себя находящиеся ближе к источнику информации, даже если она не самая обнадеживающая. В меньшей степени страдают люди, которые с самого начала чрезвычайного события включились в практическую, общественно полезную деятельность.

Учет всего комплекса спасательных, социальных и медицинских мероприятий дает возможность схематически выделить три периода развития ситуаций, которые вызывают различные психогенные нарушения.

Первый – острый период – характеризуется внезапно возникшей угрозой собственной жизни и гибели близких (от начала воздействия до организации спасательных работ). В этот период наблюдаются психологические расстройства у пострадавших, особенно получивших травмы и ранения.

Требуется квалифицированный анализ, направленный на выявление причинно-следственной связи психических нарушений с полученными повреждениями (черепно-мозговая травма, интоксикация вследствие ожога и др.).

Во втором периоде (при развертывании спасательных работ) "нормальная жизнь в экстремальных условиях". В это время в формировании состояний дезадаптации и психических расстройств значительно большее значение имеют особенности личности пострадавших, а также осознание ими не только продолжающейся в ряде случаев опас-



---

ной ситуации, но и новых стрессовых воздействий, таких как потеря родных, потеря дома, имущества. Эмоциональное напряжение, характерное для начала второго периода, сменяется к его концу, как правило, повышенной утомляемостью и "демобилизацией" с депрессивными проявлениями.

В третьем периоде, начинающемся для пострадавших после их эвакуации в безопасные районы, у многих происходит сложная эмоциональная переработка ситуации, оценка собственных ощущений, своеобразная "калькуляция" утрат. При этом приобретают актуальность также травмирующие факторы, связанные с изменением жизненного стереотипа, проживанием в разрушенном районе или месте эвакуации. Наступают осложнения психологических состояний, связанные с осознанием имеющихся травматических повреждений и, а также реальными трудностями жизни.

Стабильное состояние становится неотъемлемой частью всей психической регуляции, выступает с существенной ролью в любом виде деятельности и поведения. Однако теория психических состояний далека от завершенности, очень многие аспекты психических состояний с необходимой полнотой не изучены и требуют дальнейшего изучения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Александровский Ю. А. Состояния психической дезадаптации и их компенсация (пограничные нервно-психические расстройства) / Ю. А. Александровский. – М. : Медицина, 1976. – 271 с.
2. Бодров В.А. Проблема преодоления стрессу // Психологічний журнал. – 2006. - № 2. – 123 с.

## ТУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОЛОСС ПОМОЩЬЮ ПЕНООБРАЗУЮЩИХ СОСТАВОВ

Савельев Д.И., НУГЗУ  
НР – Киреев А.А., д.т.н., доцент, НУГЗУ

Для тушения лесных пожаров высокой интенсивности используют косвенные (пассивные) методы тушения. Так для остановки распространения пожара используют защитную полосу (противопожарный барьер), на которой имеются или создают условия невозможности процесса горения. Для этого как один из вариантов применяют обработку горючих материалов огнезащитными составами.

Для решения этой проблемы было предложено использовать пенообразующие системы с внешним пенообразованием (ПОС). Основным достоинством ПОС является то, что образуемая в ней пена обладает большими проникающими способностями в сравнение с ГОС. В ПОС предусматривается отдельная подача двух жидких компонентов с пенообразователем в распыленном виде. При попадании на лесную подстилку компоненты смешиваются и образуют пену. Данная система позволяет образовывать пену, как на поверхности, так и в слоях подстилки. Для образования пены в слоях подстилки необходима последовательная подача компонентов, что обеспечивает проникновение компонентов в глубь подстилки.

Для изучения влияния обработки ПОС лесной подстилки на распространение пламени были проведены исследования аналогичные проведенные ранее с ГОС [1].

В результате лабораторных исследований были определены кратность пены и время разрушения ее половины объёма.

Также было установлено, что после нанесения ПОС пена быстро разрушалась, и уже жидкие компоненты проходили вглубь подстилки. При сушке в течение 20-24 часов обработанного участка лесной хвойной подстилки наблюдалось остаточная влажность, но только одна из систем (ПОС4 с ПО морской) предотвратила распространение горения. Также были проведены аналогичные опыты с водой, которые показали, что при удельном расходе ОБ 1,7 кг/м<sup>2</sup> вода обеспечивает огнезащиту лесной подстилки при отсутствии сушки, но не обеспечивает при длительной сушке.

Выводы. Пенообразующие составы обеспечивают такие же огнезащитные свойства как ГОС и вода при удельном расходе 1,7 кг/м<sup>2</sup> по отношению к лесной хвойной подстилке толщиной 5 см при её нанесении непосредственно перед фронтом пожара. В случае заблаговременного нанесения на защищаемую лесную подстилку за 20-24 часа, ПО-Суглеаммонийная соль + Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> при удельном расходе 1,7 кг/м<sup>2</sup> обеспечивает огнепреграждающее действие, а все остальные огнетушащие вещества не обеспечивают.

### ЛИТЕРАТУРА

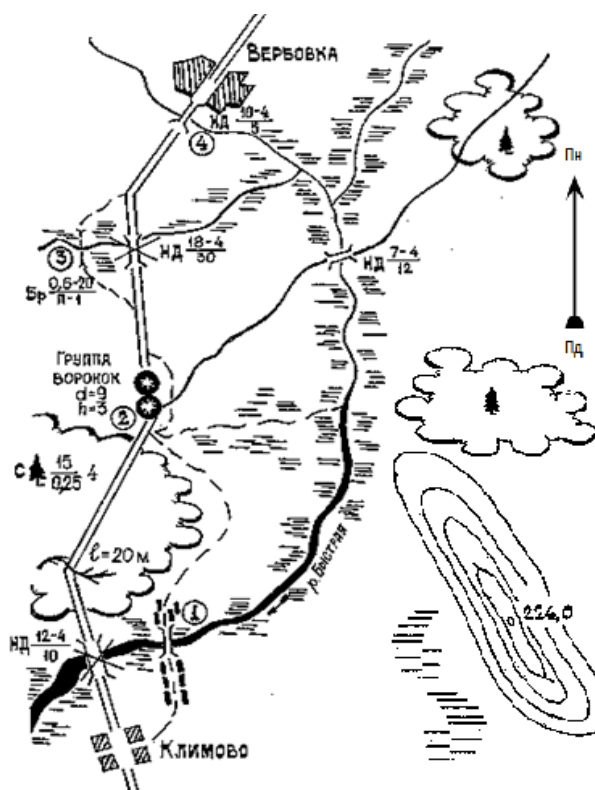
1. Савельев Д.И. Повышение эффективности использования гелеобразующих составов при борьбе с низовыми лесными пожарами / Д.И. Савельев, А.А. Киреев, К.В. Жерноков // Проблемы пожарной безопасности, Харьков, НУЦЗУ, 2016, вып. 39 – С. 237-242.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ІНЖЕНЕРНОЇ РОЗВІДКИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕВАКУАЦІЇ ПОСТРАЖДАЛОГО НАСЕЛЕННЯ ІЗ ЗОН НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Толкунова В.І., НАКУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»  
НК – Толкунов І.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

На сьогоднішній день в нашій державі склалася дуже складна соціально-політична та економічна обстановка, яка істотно погіршується великою кількістю надзвичайних ситуацій (НС), що відбуваються кожного дня. Ліквідація їх наслідків пов'язана із виконанням комплексу заходів, витрат матеріальних та людських ресурсів. Одним із таких заходів є організація евакуації постраждалого населення із зон НС в райони розселення. Перед початком проведення евакозаходів організується інженерна розвідка шляхів висування підрозділів ОРС ЦЗ, яка здійснюється інженерно-розвідувальними дозорами (ІРД).

Результати розвідки шляхів руху начальник ІРД оформляє у вигляді схеми (рис. 1) або карти з пояснювальною запискою. На схему наносяться: маршрут висування; загородження і руйнування; водопропускні споруди; броди і підходи до них; місця розташування дорожньо-будівельних матеріалів і шляхи їх підвозу. В легенді до схеми маршруту: вказуються короткі відомості про завали, загородження, руйнування, їх характер, об'єми, трудовитрати на подолання, об'їзди або найбільш доцільний спосіб подолання [1].



**Рис. 1.** Схема ділянки шляху, на якій проведено інженерну розвідку силами і засобами ІРД

### Легенда схеми маршруту

Загальна протяжність маршруту – 4,6 км, місцевість заболочена, ґрунти – в основному суглинок. Дорога з асфальтобетонним покриттям. Стан задовільний, окремі вибоїни, воронки. Ширина проїжджої частини – 7 м, обочин – 2 м, просік в лісі – 12-13 м. Середня швидкість руху – 25 км/год., паралельний рух вздовж дороги в лісі неможливий.

Дії для подолання перешкод:

1. Можливі наступні заходи: будівництво мосту (80 м правіше) довжиною 10 м, облаштування підходів до нього на заболоченій заплаві річки довжиною до 50 м та облаштування колонного шляху довжиною до 2 км.
2. Можливий обхід справа.
3. Можливе обладнання броду 60 м лівіше мосту.
4. Можливе підсилення мосту. Матеріал – ліс, 0,5 км південніше.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії: Навчальний посібник. – Вінниця: ВДТУ, 20012. – 179 с.

---

---

## Секція 1

# ПРОФІЛАКТИКА ПОЖЕЖ ТА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

---

---

УДК 614.8

### ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ІЗОЛЯЦІЇ КАБЕЛІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЇХ РІВЕНЬ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Аксентьев В.О., НУЦЗУ  
НК – Рудаков С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Пожежна безпека – відсутність неприпустимого ризику виникнення і розвитку пожежі та пов'язаної з нею можливості завдання шкоди живим істотам, матеріальним цінностям і довкіллю. Кабельні виробы являють собою електротехнічні виробы, в яких одночасно присутні: горюча речовина (ізоляційні матеріали), окислювач (кисень повітря) та джерело запалювання (струмопровідна жила). Це обумовлює їх високу пожежну небезпеку. Погіршення діелектричних властивостей ізоляційних матеріалів призводить до поступового збільшення струму втечі та замкненню струмопровідних жил.

Ізоляційні матеріали кабельних виробів мають визначений пожежонебезпечний строк експлуатації (ресурс), який залежить від багатьох факторів. Об'єктом дослідження є процес виключення впливу паразитних ємностей кабелів з метою достовірності контролю ізоляції всього кабелю в цілому, що, в свою чергу, підвищить рівень пожежної безпеки.

Метою дослідження є підвищення інформативності електричного неруйнівного контролю стану ізоляції кабелів шляхом прямих вимірювань часткових ємностей ( $C$ ) і тангенсів кутів діелектричних втрат ( $\text{tg}\delta$ ) з подальшим визначенням внесків окремих компонентів.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі завдання:

- розробити методику оцінки параметрів ( $C$ ) і ( $\text{tg}\delta$ ) окремих компонентів ізоляції кабелів;

- вироблення рекомендацій щодо вибору кабельних виробів, у яких ємність вимірювального проміжку була б значно більше ємності паразитних ланцюгів;

При використанні зворотних схем моста Шеринга паразитна ємність виявляється підключеною паралельно вимірюваного ланцюга. У цьому випадку уявне значення  $C$  збільшується на величину паразитної ємності, а  $\text{tg}\delta$  являє собою середньозважене значення між тангенсами кутів діелектричних втрат вимірюваного ланцюга ( $\text{tg}\delta_x$ ) і паразитного ланцюга ( $\text{tg}\delta_{13}$ ).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Руководящий технический материал по нормативной базе, применяемым материалам, конструктивным особенностям, испытаниям и выбору кабелей и проводов повышенной пожаробезопасности. – РД К 28-006: 2013. г. Харьков. – 50 с.

## АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ ПОЖЕЖНИХ СИСТЕМ

Алієв А., НУЦЗУ

НК – Яновський Ю.А., викладач, НУЦЗУ

Питання безпеки – невід’ємна частина концепції впровадження нових інформаційних технологій у всі сфери життя суспільства. Широкомасштабне використання обчислювальної техніки і телекомунікаційних систем у межах територіально-розподіленої мережі, збільшення обсягів інформації, яка обробляється, і розширення кола користувачів приводять до якісно нових можливостей несанкціонованого доступу до ресурсів і даних інформаційної системи, до їх високої уразливості.

Важливою складовою успіху діяльності будь-якої організації є цілісність, достовірність і доступність економічної інформації. Ефективність механізмів захисту інформації в значній мірі залежить від реалізації ряду принципів. По-перше, механізми захисту доцільно проектувати одночасно з розробкою інформаційної системи, що дозволяє забезпечити їхню безконфліктність, своєчасну інтеграцію в обчислювальне середовище і скорочення витрат. По-друге, питання захисту варто розглядати комплексно в рамках єдиної системи захисту інформації.

Щоб попередити несанкціонований доступ до особистої інформації, на даному етапі розвитку методів захисту, використовують комплекс програмно-технічних засобів доступу до інформації.

На сьогоднішній день, широкого розповсюдження набувають методи подвійної автентифікації. Одним з таких методів є метод двофакторної автентифікації PassWindow, що є переможцем у міжнародному конкурсі Asian Innovation Awards у 2010 році.

Автентифікація – це процедура перевірки належності ідентифікатора об’єкту, тобто встановлення чи підтвердження дійсності, і перевірка чи є об’єкт або суб’єкт, що перевіряється, справді тим, за кого він себе видає. Існує декілька методів автентифікації, які відрізняються своєю складністю, надійністю, вартістю та іншими показниками. Кожний з цих методів має свої позитивні та негативні сторони, аналізу яких присвячена ця робота.

В інформаційних технологіях використовуються такі види автентифікації:

- однобічна автентифікація, коли клієнт системи для доступу до інформації доводить свою автентичність;
- двобічна, коли, крім клієнта, свою автентичність повинна підтверджувати і система;
- трибічна, коли використовується, так звана, нотаріальна служба автентифікації для підтвердження достовірності кожного з партнерів при обміні інформацією.

Методи автентифікації умовно можна поділити на однофакторні (слабкі, з точки зору безпеки) та багатофакторні (сильні).

Кожен клас методів має свої переваги і недоліки. Майже всі методи автентифікації мають один недолік – вони автентифікують не конкретного суб’єкта, а лише фіксують той факт, що автентифікатор суб’єкта відповідає його ідентифікатору. Всі відомі методи не захищені від компрометації автентифікатора.

## СИСТЕМИ ОЦІНКИ І ПРОГНОЗУВАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Алпанов Ш.Щ., НУЦЗУ  
НК – Паніна О.О., викладач, НУЦЗУ

Суть і призначення моніторингу і прогнозування – в спостереженні, контролі і передбаченні небезпечних процесів і явищ природи, техносфери, що є джерелами надзвичайних ситуацій, а також динаміки розвитку надзвичайних ситуацій, визначення їх масштабів в цілях вирішення завдань попередження і організації ліквідації лих. Розробка інформаційно-аналітичної системи оцінки надзвичайних ситуацій буде сприяти виконанню цих завдань.

До складу системи повинен входити інформаційний сервер із спеціалізованим програмним забезпеченням.

На сервері буде встановлено програмне забезпечення, що виконує такі функції: ввід, зберігання, відображення і обробку інформації про ЧС; надання довідкових даних; представлення графічної інформації про ЧС; виконання розрахункових завдань системи; надання інформації про ЧС в табличній формі (введені і отримані в результаті розрахунків дані); організація інформаційного обміну між сервером і контролюючими організаціями через мережу Інтернет.

Для реалізації функції накопичення, зберігання і відтворення інформації використовується база даних. База даних включає такі таблиці і довідники: методики (використовувані для розрахунків); закони України, які регламентують класифікацію надзвичайних ситуацій по видах і рівнях, а також необхідні при роботі в даній області; дані про надзвичайні ситуації; довідники по видах надзвичайних ситуацій; довідник по рівнях надзвичайних ситуацій; довідник регіонів; довідники по місяцях і роках.

Вся система моніторингу працює під управлінням програмного забезпечення, яке забезпечує реалізацію основних функцій системи.

За допомогою програмного забезпечення реалізується збір і передача інформації, здійснюються основні функції (обробка і накопичення даних).

Приведена структура програмного забезпечення дозволяє забезпечити отримання, зберігання, обробку інформації, доступ до неї за допомогою Інтернет. Доступ до системи має обмежений характер: користувач (гість) має можливість перегляду графічної і табличної інформації, довідкових даних, отриманих результатів прогнозування і аналізу наслідків, але не має права внесення нових даних і проведення розрахункових завдань; оператор має також права внесення нових даних і проведення розрахункових завдань; адміністратор має повний доступ до системи.

### ЛІТЕРАТУРА

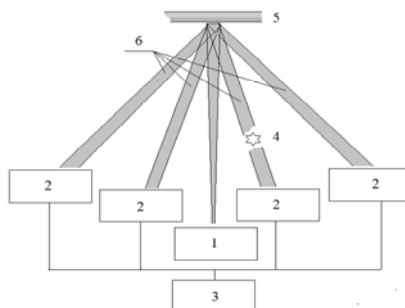
1. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2009 році.
2. Офіційний сайт МНС України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.mns.gov.ua>.
3. Радаєв Н.Н. Ризики в ЧС природного і техногенного характеру // Управління ризиком. – 2002. – № 2. С. 24-31.

## СПОСІБ РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМКУ ЗАГОРЯНЬ

Бережний І.В., НУЦЗУ  
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Відомі способи виявлення загорянь, в основу яких покладено різні ефекти. Один з них заснований на ефекті впливу димових часток на значення іонізаційного струму у вимірвальній камері, яка розташовується між двома металевими пластинами, на які подається напруга [1]. Також існує спосіб виявлення загорянь, заснований на виявленні димових часток в оптичній камері, в якій встановлено оптично ізольовані джерело і приймач інфрачервоного випромінювання [1]. Основним недоліком зазначених способів є неможливість раннього виявлення та визначення напрямку загорянь. Одним з перспективних є лінійний спосіб виявлення загорянь, заснований на оцінюванні ослаблення інфрачервоного випромінювання на трасі при виникненні загорянь [1]. В ньому інфрачервоне випромінювання генерується та розповсюджується по лінійній трасі. Наприкінці траси воно відбивається від дзеркальної поверхні та спрямовується на приймальний пристрій для аналізу прийнятого сигналу. Недоліком даного способу є неможливість визначення напрямку загорянь.

Для раннього виявлення та визначення напрямку загорянь запропоновано спосіб, суть якого пояснюється на рис. 1. Позначення на рис.1: 1 – лазерний випромінювач; 2 – приймальний пристрій (фотоприймач); 3 – аналізуючий пристрій; 4 – джерело загоряння; 5 – дифракційно відбивна поверхня; 6 – напрямки відбиття інфрачервоного випромінювання.



**Рис. 1**

Наприкінці лінійної траси розташовується дифракційно відбивна поверхня, що забезпечує просторово-нерівномірний розподіл інтенсивності відбитого інфрачервоного випромінювання. Інфрачервоне випромінювання генерується лазерним випромінювачем 1 (рис. 1) та розповсюджується по заданій трасі, наприкінці траси відбивається від дифракційно відбивної поверхні 5. За рахунок даного відбиття воно набуває просторово-нерівномірний розподіл інтенсивності, характерний для відбиття від дифракційної решітки.

За визначеними напрямками відбиття інфрачервоного випромінювання 6 (максимумами просторово-неоднорідного розподілу) розташовуються приймальні пристрої 2 для аналізу прийнятого сигналу за допомогою аналізуючого пристрою 3. Оцінювання рівня прийнятих сигналів на кожному з напрямків відбиття інфрачервоного випромінювання, положення і кількість яких визначаються параметрами дифракційно відбивної поверхні, дозволяє здійснювати не тільки виявлення загорянь на ранніх етапах виникнення, але і визначення напрямку загорянь.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Шаровар Ф.И. Методы раннего обнаружения загораний. – М.: Стройиздат, 1988. – С. 78 – 83.

## АНАЛІЗ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ НА ВОДОВІДДАЧУ ЗОВНІШНЬОЇ ВОДОПРОВІДНОЇ МЕРЕЖІ

Білаш І.А., НУЦЗУ  
НК - Горносталь С.А., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

При перевірці об'єкту та прийнятті в експлуатацію новобудов, будівель після реконструкції або капітального ремонту передбачається проведення випробувань на водовіддачу. Їх метою є визначення максимальної кількості води, яку можна отримати з мережі на потреби пожежогасіння, фактичного тиску в мережі та порівняння цих значень з нормативними. Питання підтримання робочого стану елементів системи протипожежного водопостачання в Україні регламентуються декількома нормативними документами [1-3].

Метою дослідження було проаналізувати методику проведення випробувань на водовіддачу зовнішніх водопровідних мереж, з'ясувати вимоги до її проведення, що викладені в різних документах. Методика передбачає визначення кількості пожежних гідрантів (ПГ), які повинні бути задіяні в випробування, в залежності від нормативної витрати. Так, наприклад, якщо витрата на зовнішнє пожежогасіння будівлі за вимогами [1] складає 30 л/с, в випробуванні необхідно задіяти 3 ПГ.

Згідно п. 12.16 [1] при проектуванні водопровідної мережі кількість ПГ біля будівлі визначається в залежності від нормативної витрати на зовнішнє пожежогасіння та приймається: один ПГ – при витраті менше 15 л/с, два ПГ – при витраті більше 15 л/с. Пропонується кількість ПГ для проведення випробувань на водовіддачу приймати згідно вимог [1, п.12.16], тобто проводити випробування за допомогою одного або двох гідрантів залежно від нормативної витрати на пожежогасіння. Найважливішим при такій організації випробувань є час проведення – в години максимального водоспоживання. В такому випадку отриманні значення витрати та напору дозволять зробити правильний висновок про спроможність мережі забезпечити подачу необхідної витрати води на потреби пожежогасіння.

Дослідження показало, що на фактичну кількість води, яку можна забрати з мережі при проведенні випробувань на водовіддачу, впливає характеристики та кількість задіяних стволів. Якщо вони обрані невірно, то це може призвести до невірного висновку щодо водовіддачі водопровідної мережі. Для обрання кількості стволів пропонується спиратися на вимоги [1], але при цьому чітко дотримуватися умов проведення випробувань зовнішньої водопровідної мережі на водовіддачу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. ДБН В.2.5-74:2013. [Чинний від 01.10.2-13]. – К.: Держбуд України, 2013. – 280 с.
2. Правила пожежної безпеки в Україні. НАПБ А.01.001-15 [Чинний від 30.12.2014]. – Х.: Форт, 2015. – 124 с.
3. Інструкція про порядок утримання, обліку та перевірки технічного стану джерел зовнішнього протипожежного водопостачання. [Чинний від 15.06.2015]. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0780-15>.



## ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПРИТЯГНЕННЯ ДО АДМІНІСТРАТИВНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Бондар П.О., НУЦЗУ  
НК – Ковалевська Т.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Адміністративна відповідальність виступає одним з видів юридичної відповідальності і передбачає собою застосування уповноваженим органом чи посадовою особою адміністративного стягнення до особи, яка вчинила адміністративне правопорушення.

Адміністративна відповідальність базується на принципах невідворотності, законності, справедливості покарання та його індивідуалізації.

Адміністративна відповідальність - це засоби адміністративного впливу за допомогою адміністративно-правових норм, які передбачають негативні наслідки для правопорушника.

Підставою для адміністративної відповідальності є наявність складу адміністративного правопорушення - винного умисного або необережного діяння або бездіяльності, яке посягає на суспільні відносини, що охороняються законом, за які законодавство передбачає адміністративну відповідальність.

Особливостями адміністративних санкцій є: відсутність тяжких правових наслідків; адміністративні санкції не тягнуть за собою судимості; застосування щодо менш тяжких правопорушень (проступків).

При накладенні стягнення враховуються характер вчиненого правопорушення, особа порушника, ступінь його вини, майновий стан, обставини, що пом'якшують і обтяжують відповідальність.

Кожне стягнення є покаранням, мірою відповідальності, призначеної за проступки, а застосування будь-якого стягнення означає настання адміністративної відповідальності і тягне для винного несприятливі юридичні наслідки.

Адміністративне стягнення заподіює винному певні страждання, обмеження. Проте покарання не є самоціллю, воно тільки необхідний засіб виховання і попередження правопорушень. Стягнення є запобіжним заходом на шляху вчинення нових правопорушень з боку винного (приватна превенція) і правопорушень з боку інших осіб (загальна превенція). Завдання попередження правопорушень деякі покарання розв'язують не тільки своїм виховним впливом, а й позбавленням правопорушника можливості знову порушити закон.

За характером впливу стягнення поділяються на особисті, майнові, особисто-майнові. Так, попередження й адміністративний арешт спрямовані безпосередньо на особу правопорушника. До майнового належать штраф, виправні роботи, вилучення і конфіскація предмета. Особисто-майновим стягненням є позбавлення спеціального права. Це стягнення в тому або іншому обсязі впливає на особистість через його майнові інтереси.

Стягнення також можуть бути разовими, одномоментними (конфіскація, попередження, штраф) і тривалими, розтягнутими в часі (арешт, позбавлення прав, виправні роботи, громадські роботи).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Колодій А.М., Олійник А.Ю. Правознавство. Підручник / Правова єдність, 2008.

## СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПОЖЕЖІ ОБ'ЄКТІВ ЗБЕРІГАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

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

Забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя людей, національного багатства і природного середовища.

Одним з пріоритетних напрямків розвитку агропромислового комплексу України є підвищення рівня пожежної безпеки об'єктів зі зберігання та переробки рослинної сировини. До об'єктів даного класу відносяться: елеватори, комбикормові заводи, склади силосного типу, хлібоприймальні підприємства, зерносховища.

Об'єкти зберігання та переробки зерна, зернопродуктів та іншої рослинної сировини відносяться до об'єктів з великою пожежо- та вибухонебезпекою. У випадку виникнення на них пожежі обстановка ускладнюється наявністю великої кількості горючих матеріалів та можливістю нанесення великих збитків. На об'єктах зберігання рослинної сировини протягом 2015 року в Україні виникло 126 пожеж та вибухів, загальні збитки від яких перевищують суму в 2356 тисяч гривень.

У цих умовах зростає роль системи забезпечення пожежної безпеки (СЗПБ) на вказаних об'єктах. Невід'ємною складовою СЗПБ є система моніторингу, до задач якої належить визначення параметрів і характеристик НС, що відбулась, та прогнозування загроз виникнення надзвичайних ситуацій для їх попередження.

Система моніторингу пожежі потенційно-небезпечного об'єкту (ПНО) об'єднує комплекс технічних засобів та організаційних заходів, спрямованих на оперативне виявлення, попередження виникнення пожежі (і вибуху), а також мінімізацію її наслідків.

На систему моніторингу ПНО покладають наступні оперативно-тактичні завдання:

- оперативне виявлення виникнення пожеж та інших надзвичайних ситуацій (НС) на ПНО;
- визначення параметрів і характеристик НС, що відбулась, і динаміки їх впливу на стан природних середовищ і безпеки населення;
- прогнозування погроз виникнення пожеж та інших НС на ПНО;
- збір, обробка, зберігання й передача інформації про параметри стану ПНО і інших необхідних даних;
- інформаційна підтримка робіт, які виконуються з метою підготовки й реалізації заходів щодо забезпечення безпечного функціонування ПНО.

Функціональна схема системи моніторингу потенційно-небезпечного об'єкта відповідно до зазначених завдань представлена на рис. 1.

- У складі системи моніторингу передбачені наступні спеціалізовані функціональні блоки контрольно-вимірjuвальний блок, у якому проводиться збір інформації про всі виділені для контролю параметри ПНО, зовнішніх впливів і природних середовищ;
- блок попередньої оцінки стану пожежної (техногенної) безпеки ПНО, у якою здійснюється оцінка поточного рівня пожежної (техногенної) безпеки ПНО;
- геоінформаційна система (ГІС), призначена для збору, зберігання, аналізу й графічної візуалізації розподілених просторових даних і пов'язаної з ними інформації про характеристики ПНО.

**РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ  
ЗАЛИШКОВОГО ПОЖЕЖОБЕЗПЕЧНОГО ТЕРМІНУ  
ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІЗОЛЯЦІЇ КАБЕЛЬНИХ ВИРОБІВ**

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

Довготривала експлуатація кабельних ліній призводить до погіршення електрозахисних властивостей ізоляції кабелів. Гарантований заводом-виробником термін експлуатації різних видів кабельної продукції встановлюється відповідними стандартами та технічними умовами і не перебільшує 30-35 років [1].

Умови експлуатації кабельних ліній на різних ділянках суттєво відрізняються. Одним з найпоширеніших та найбільш використовуємих критеріїв відмови працездатності кабельної ізоляції є досягнення ізоляцією величини опору ізоляції 0,5 МОм [2]. Такий метод дозволяє визначити поточний стан кабельної ізоляції і не дозволяє зробити прогнозування моменту виникнення джерела запалювання електричного походження під час експлуатації кабельного виробу.

Для вирішення завдання можливості попередження моменту виникнення джерела запалювання електричного походження під час експлуатації ізоляції кабельних виробів проведено обґрунтування закону розподілу сумарного напрацювання ізоляції кабельних виробів за фіксований інтервал експлуатації, і, в подальшому, за умови, що цей закон відомий, розроблені математичні моделі для розрахунку показників залишкового пожежобезпечного терміну експлуатації ізоляції кабельних виробів. Отримані часткові розрахункові співвідношення цих показників при різних законах розподілу напрацювання до ресурсної відмови і сумарного напрацювання, що витрачене виробом до призначеного терміну експлуатації. Для реалізації цих пропозицій використані експериментальні значення замірів опору ізоляції у випробувальному центрі лабораторії. Проведені випробування змінною напругою 5 кВ кабелів різних марок. Значення опору ізоляції, що отримані під впливом дії підвищеної напруги 5 кВ не відповідають значенням опору ізоляції, які були б отримані при нормальному робочому навантаженні (до 1 кВ), але із-за неможливості витрати часу на спостереження експлуатації кабельних ліній (20 років та більше) використані дані саме прискорених випробувань. Тому, звісно, є припущення щодо кореляції даних прискорених випробувань та реальних умов експлуатації, але вважається, що загальна картина з відповідними характерними особливостями та закономірностями зберігається.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Кабели силовые для стационарной прокладки. Общие технические условия: ГОСТ 24183-80. – [Действ. от 1982-01-01]. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 33 с.
2. Кабели контрольные с резиновой и пластмассовой изоляцией: ГОСТ 1508-78. – [Введен 1980-01-01] – Москва: Изд-во стандартов, 1979. – 15 с. – (Стандарт бывшего СССР).
3. Кабели силовые для стационарной прокладки. Общие технические условия: ГОСТ 24183-80. – [Действ. от 1982-01-01]. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 33 с.

## ПРОБЛЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА

Волошин О.О., НУЦЗУ  
НК – Данілін О.М., викладач, НУЦЗУ

За даними Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту, за 8 місяців поточного року, у житловому секторі виникло 34 407 пожеж (що складає 70,9% від загальної кількості), на яких загинуло 1029 людей (що складає 98,6% від загальної кількості загиблих на пожежах). Одним із можливих факторів такої великої загибелі – невиконання необхідних правил пожежної безпеки в побуті, а також під час проведення будівельно-монтажних робіт.

Відповідно до Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» для проведення будівельних робіт необхідно знати та чітко дотримуватись затвердженого генерального плану населеного пункту де передбачається будівництво, а це містобудівна документація, що визначає принципові рішення розвитку, планування, забудови та іншого використання території населеного пункту [1].

Для розроблення проектної документації необхідно знайти вихідні дані, основними складовими яких є: 1) містобудівні умови та обмеження; 2) технічні умови; 3) завдання на проектування. Зупинимось на технічних умовах і розглянемо більш детально, так як це стосується і підрозділів ДСНС України. Також, відповідно зазначеним Законом України визначено, що технічні умови це комплекс умов та вимог до інженерного забезпечення об'єкта будівництва, які повинні відповідати його розрахунковим параметрам, зокрема щодо водо-, тепло-, енерго- і газопостачання, каналізації, радіофікації, зовнішнього освітлення, відведення зливових вод, телефонізації, телекомунікації, диспетчеризації, пожежної та техногенної безпеки. В підтвердження цього, наказом Міністра Оборони України №771 від 14.11.2013 року технічні умови повинні відповідати законодавству, містити достовірну інформацію та обґрунтовані вимоги до об'єктів будівництва, а також відповідати намірам заявника щодо забудови земельної ділянки [2]. Якщо технічними умовами передбачається необхідність будівництва замовником інженерних мереж або об'єктів інженерної інфраструктури (крім мереж, призначених для передачі та розподілу електричної енергії, трубопроводів, призначених для розподілу природного газу, транспортування нафти та природного газу) поза межами його земельної ділянки, розмір пайової участі у розвитку інфраструктури населеного пункту зменшується на суму їх кошторисної вартості, а такі інженерні мережі та/або об'єкти передаються у комунальну власність. Але технічні умови є чинними до завершення будівництва об'єкта незалежно від зміни замовника і зміни до технічних умов можуть вноситися тільки за згодою замовника.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності".
2. Наказ МО України №771 від 14.11.2013 року «Про затвердження Правил надання технічних умов до інженерного забезпечення об'єкта будівництва щодо пожежної та техногенної безпеки».

## ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА СКЛАДАХ ХРАНЕНИЯ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ БОЕПРИПАСОВ

Гаврон В.С., НУГЗУ  
НР – Савченко А.В., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

Ликвидация пожара на складе хранения боеприпасов, без масштабных последствий, возможна только на первых минутах пожара, поэтому возникает необходимость проведения научных исследований по разработке новых огнетушащих веществ и тактических приемов, которые позволят сократить время тушения и не допустить перехода пожара в ЧС с взрывами.

Хранение большинства боеприпасов происходит в деревянной таре, подложки используемые при установлении штабелей также из дерева, поэтому именно древесина является основным ТГМ который в случае пожара необходимо тушить или защищать от возгорания.

Наиболее распространенным средством пожаротушения является вода. Это объясняется ее доступностью, легкостью подачи, дешевизной и отсутствием токсического действия на человека. Но вследствие большого поверхностного натяжения и незначительной вязкости, использование воды при тушении приводит к большим потерям огнетушащего вещества.

Ранее с целью сокращения времени пожаротушения, в качестве огнетушащего вещества было предложено использование гелеобразующих систем (ГОС). По сравнению с водой гелеобразующие системы имеют преимущество, заключающееся в существенном уменьшении потерь огнетушащего вещества за счет стока с наклонных и вертикальных поверхностей. Другим преимуществом ГОС является их высокое огнезащитное действие.

С помощью переработанного метода определения группы трудногорючих материалов по ГОСТ 12.1.044-89 было установлено, что среднее время достижения критической температуры необработанных образцов древесины составляет 106 с, образцов обработанных водой методом погружения (время погружения 1 минута) - 230 с, а нанесение ГОС на образцы, позволило увеличить время достижения температуры 200 °С до 470 с.

Следует отметить, что гексоген ( $C_3H_6N_6O_6$ ) - вторичное (бризантное) взрывчатое вещество, имеет температуру вспышки 230 °С. Для тротила (Тринитротолуол -  $C_7H_5N_3O_6$ ) температура вспышки 290 °С. А учитывая физико-химические характеристики и температуру плавления гексогена (204,1 °С) значение критической температуры боеприпасов составляет 190-200 °С. Поэтому, во время пожара, кроме недопущения возгорания деревянной тары, необходимо сделать невозможным достижение боеприпасами критических температур.

Проведенный анализ свидетельствует о перспективности использования ГОС для оперативной защиты тары для хранения артиллерийских боеприпасов, от теплового воздействия пожара. Проведение дополнительных лабораторных исследований, и натурных испытаний, позволит разработать новые тактические приемы, для тушения пожаров на складах хранения боеприпасов.

## МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Гайдуков Я.О., НУЦЗУ  
НК – Міщенко І.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Надійність будівельних елементів – здатність зберігати експлуатаційні властивості на протязі заданого періоду їхнього функціонування. Однак робота реальних конструктивних елементів залежить від багатьох факторів, особливо у екстремальних умовах пожежі. Дія факторів пожежі суттєво впливає на поведінку матеріалів, скорочуючи термін експлуатації елементів, конструкцій та споруд в цілому, а наявність пошкоджень у елементах знижує вогнестійкість. Для вирішення посталої проблеми точного оцінювання меж вогнестійкості будівель та споруд з урахуванням різноманітних динамічних та стохастичних особливостей змін впливів на її значення необхідним є створення постійно функціонуючої системи моніторингу вогнестійкості, до основних задач якої слід віднести:

- поточне дослідження показників експлуатаційних якостей будівель та споруд, що є параметрами їх вогнестійкості, під час періоду експлуатації;
- прямий безпосередній контроль параметрів вогнестійкості несучих конструкцій будівель та споруд під час пожеж, що виникають в них.

Безпосередній контроль параметрів вогнестійкості ускладнено через наявність у зоні ураження пожежі екстремальних умов, що є небезпечними для людей та засобів виміральної техніки. Отже визначити деформації, що виникають під час пожежі (видовження та прогини) шляхом прямих вимірювань є технічно неможливим. З урахуванням усього вищесказаного вимоги до створюваної системи моніторингу параметрів вогнестійкості несучих конструкцій будівель та споруд під час пожеж можна сформулювати у наступному вигляді:

- визначення параметрів вогнестійкості елементів та конструкцій в цілому, що є доступними для вимірювання в екстремальних умовах пожежі;
- використання дистанційних методів контролю визначених параметрів вогнестійкості будівельних конструкцій та їх елементів;
- використання розрахункових методів визначення запасу вогнестійкості елементів та конструкцій в цілому, які базуються на моделюванні напружено-деформованого стану елементів конструкцій під час пожежі.

Аналіз залежностей характеристик будівельних матеріалів від температури дозволив визначити перелік параметрів, які визначають вогнестійкість елементів несучої конструкції під час пожежі:

- параметри, які вимірюються та фіксуються під час періодичних обстежень елементів несучої конструкції у процесі контролю показників експлуатаційних якостей будівель та споруд; під час пожежі їх значення використовуватимуться у якості вихідних даних при перевірці умов міцності.
- параметри, які мають визначатися дистанційним шляхом безпосередньо під час пожежі, а саме: температура елементу конструкції та маса поданої до приміщення вогнегасильної суміші.

Використання автоматизованого вимірювального обладнання (пірометра та витратоміра) з можливістю підключення до комп'ютера дозволить автоматизувати вказані операції, включаючи формування висновку про рівень безпеки за значенням залишкової вогнестійкості елементів несучих конструкцій.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИХ СИСТЕМ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРОВ В РЕЗЕРВУАРНЫХ ПАРКАХ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

Геоня А.М., НУГЗУ  
НР – Савченко А.В., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

На нефтеперерабатывающих объектах Украины с 2004 по 2012 год возникло 155 пожаров, которые привели к значительным материальным потерям и гибели 18 человек. Чаще всего пожары возникали в резервуарах типа РВС-5000 (32% от общего количества), РВС-3000 (27%), РВС-10000 и РВС-20000 (19%) [1].

Поэтому разработка новых огнетушащих и огнезащитных веществ, технических устройств подачи, и тактических приемов, которые позволяют сократить время ликвидации пожаров на объектах нефтеперерабатывающего комплекса, сократить количество сил и средств, а также разработка адекватных моделей описывающих механизмы их применения являются актуальной проблемой.

В работе [2] предлагается использовать гелеобразующие составы (ГОС) для охлаждения стен резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара. В отличие от жидкостных средств пожаротушения, ГОС практически на 100% остается на защищаемой поверхности.

Анализ критериев, которые необходимо учитывать при моделировании теплозащитного действия ГОС показал:

При планировании эксперимента по определению теплозащитных свойств ГОС на стальные элементы стен резервуаров необходимо:

- 1) варьировать значениями мощности теплового потока, принимая его максимальное значение  $50 \text{ кВт/м}^2$ ;
- 2) одним из факторов влияющих на теплозащитные свойства принять толщину слоя ГОС нанесенного на образец;
- 3) в полученных моделях учитывать возможность восстановления свойств гелевого слоя, путем распыления воды на ксерогель после первоначального испарения воды;
- 4) учитывать коэффициент использования ГОС.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Свиридов В.А. Деякі проблемні питання системи протипожежного захисту нафтопереробних підприємств. Надзвичайна ситуація. 2013. №1. С. 36–38.
2. Савченко А.В. Теоретическое обоснование использования гелеобразующих систем для охлаждения стенок резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара. Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. Харьков, 2015. – Вып. 37. – С.191 – 195. Режим доступа к журн.: [http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol37/Ppb\\_2015\\_37\\_34.pdf](http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol37/Ppb_2015_37_34.pdf).

## ПРОФИЛАКТИКА ПОЖАРОВ ПРИ ХРАНЕНИИ ЛЬНА

Гнедько А.В., Орсик Е.В., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Чёрный Ю.С., преподаватель, ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

Лен для Беларуси – не только традиционная, но и старейшая сельскохозяйственная культура. Производство льноволокна занимает одну из ведущих позиций в текстильной отрасли. Правильная организация складского хозяйства должна обеспечить сохранность материальных ценностей, исключив потери в результате пожаров. Особенность пожарной опасности складов волокнистых материалов наличие большого количества легкогорючего материала, легкость его возгорания, быстрота распространения огня и трудность тушения.

Наиболее эффективным способом хранения льняного сырья является хранение в специально построенных для этой цели крытых помещениях. Пожарно-профилактические мероприятия на складах волокнистых материалов и веществ направлены на устранение источников зажигания и успешную ликвидацию возможных пожаров. Источниками зажигания на складах волокнистых материалов являются искры автомобилей, тракторов, сварочного и производственного оборудования; разряды статического электричества (молнии), неисправного электрооборудования, а также открытый огонь при нарушении правил пожарной безопасности. Исключение источников возгорания достигается строгим соблюдением противопожарного режима на объекте и обеспечиваться следующими мероприятиями:

- производить упаковывание льнотресты в стретч-пленку (агропленка) во избежание рисков микробиологического самовозгорания [1];
- места для курения открытого типа располагать не ближе 30 м от производственных зданий и мест складирования готовой продукции, а внутри производственных зданий, для оптимизации рабочего процесса, оборудовать курительные кабины [2];
- мониторинг производства и хранения продукции осуществлять автоматизированными комплексами позволяющими отслеживать внутреннее и внешнее состояние окружающей среды.

Для внедрения вышеперечисленных мероприятий, направленных на поддержание строгого противопожарного режима в производстве и хранении льна, необходимо внести соответствующие изменения в технические нормативно-правовые акты.

### ЛИТЕРАТУРА

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/стретч-пленка>.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.homebusiness.ru/ideas/1807.htm>.



**ВРАЖАЮЧІ ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ЗАХИСТ  
ВИБУХОПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ВІДКРИТІЙ МІСЦЕВОСТІ**

Гура Є.О., НУЦЗУ  
НК – Олійник В.В., к.т.н, доцент, НУЦЗУ

Аварії, пов'язані з витоками газів (парів) та утворенням вибухонебезпечних газоповітряних сумішей, можуть мати місце як в закритих приміщеннях, так і на відкритій місцевості. Вони характерні для сучасних технологічних установок і підприємств, які містять велику кількість стиснутих горючих газів і перегрітих рідин.

Ймовірність утворення вибухонебезпечного хмари залежить від характеру технологічного процесу, виду застосовуваних речовин, величини прохідного перерізу розгерметизованої ділянки, тиску продуктів та інших параметрів. Важкі гази, як правило, поширюються над поверхнею землі і важко розсіюються в атмосфері. У зв'язку з цим гази важчі за повітря швидше спалахують і детонують, ніж легкі гази, які швидко піднімаються в повітря і розпоршуються до безпечних концентрацій.

Масштаби можливих аварій внаслідок викидів горючих продуктів в атмосферу із систем транспортування газів і рідин залежать від продуктивності останніх і параметрів технологічних процесів, компоновання виробничих приміщень і обладнання, а також від місця розташування і швидкодії арматури відключення [1]. Вибухонебезпечність в залежності від цих факторів може змінюватися в широких межах.

Аварії, пов'язані з витоками газів, з утворенням і подальшим вибухом ГПС, можуть призводити до ураження людей, значних руйнувань будівель споруд, виведення з ладу технологічного обладнання.

Зони поразки і характер руйнування будуть визначатися навантаженнями, створеними детонаційними і повітряними ударними хвилями, що виникають в результаті вибуху газоповітряних сумішей [2]. Величина самого навантаження буде залежати від виду суміші, концентрації, умов виникнення хмари газоповітряної суміші, місця розташування людей, будівель, устаткування по відношенню до джерела вибуху та інші.

Своєчасне виявлення вибухонебезпечних об'єктів (агрегатів, вузлів, установок, технологічних ліній), створення на них елементів жорсткого захисту з метою локалізації або придушення вибуху при аварії, розробка обґрунтувань за ген плановим і схемно-компоновальних рішень підприємств, які відповідають вимогам невразливості людей, будівель, устаткування, транспортування при виникненні на них аварійних ситуацій - ось далеко не повний перелік напрямів підвищення безпеки вибухопожежонебезпечних виробництв.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Курепин Н.С., Мацкевич Б.Н. и др. Вопросы взрывобезопасности промышленных предприятий: Сб. "Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях", вып. 9. – М.: ВИНТИ, 1991.
2. Франк-Каменецкий Д.А. Диффузия и теплопередача в химической кинетике. – М., Наука, 1987, 502 с.

## ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Дудник В.Р., НУГЗУ  
НР – Курская Т.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Мониторинг техногенной опасности – это целевой комплекс инструментальных наблюдений и контроля состояния компонентов природной среды на рассматриваемой территории, параметров потенциально опасных объектов (ПОО) и характеристик внешнего воздействия с последующей оценкой текущего уровня опасности.

На систему мониторинга возлагаются следующие основные оперативно-тактические задачи:

- информационная поддержка работ, выполняемых в целях подготовки и реализации мер по обеспечению безопасного функционирования ПОО;
- сбор, обработка, хранение и передача информации о местоположении, параметрах состояния ПОО, маршрутах передвижения транспорта к ним и других необходимых данных;
- прогнозирование угроз для ПОО и динамики изменения их состояния под влиянием природных, техногенных и других факторов.

В составе системы мониторинга предусмотрены следующие специализированные функциональные блоки:

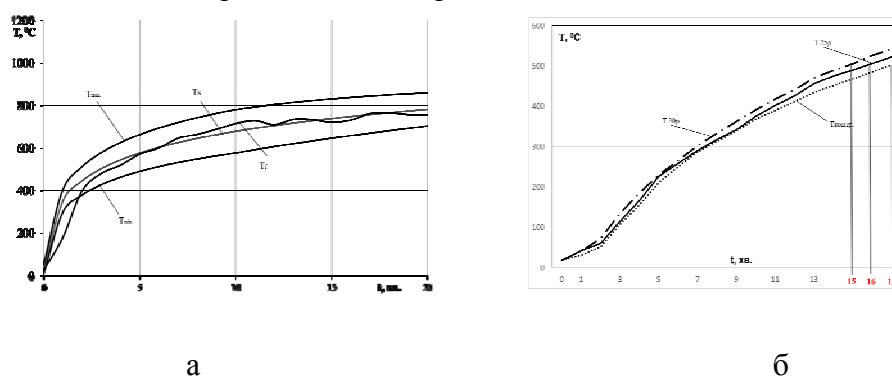
- контрольно-измерительный блок, в котором производится сбор информации обо всех выделенных для контроля параметрах ПОО, внешних воздействий и природных сред;
- блок предварительной оценки состояния, в котором осуществляется оценка текущего уровня техногенной безопасности, сформированного на рассматриваемой территории в результате совокупного влияния ПОО, внешних воздействий и окружающей природной среды;
- геоинформационная система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о характеристиках ПОО и региона.

## ВИЗНАЧЕННЯ ГРАНИЧНОГО ТЕРМІНУ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЗДАТНОСТІ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Жаврук П.С., Матяж П.В. ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Нуянзін В.М., к.т.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Продовжуючи розпочаті дослідження [1] було підготовлено та проведено експериментальні дослідження згідно наступної партії зразків. Зразки було піддано пришвидшеній дії кліматичних факторів, які відповідають 25 та 30 рокам їх перебування в реальних умовах.

Після проведення процедури штучного старіння було проведено вогневі випробування отримані залежності представлено на рис. 1.



**Рис. 1. Залежність середніх температур від тривалості вогневого впливу: а – камера печі; б – контрольні зразки та зразки, зістарені на 25 та 30 років**

З рисунку 1 б видно, що досягнення критичної температури нагріву для зразків зістарених на 25 років настає на 16 хвилині, що менше 10 % значення критичної температури контрольних зразків, тому вогнезахисні властивості даного покриття після 25 років пришвидшеного кліматичного впливу не втрачено.

Відповідно досягнення критичної температури нагріву для зразків зістарених на 30 років настає на 15 хвилині, що більше 10 % значення критичної температури контрольних зразків, тому вогнезахисні властивості даного покриття після 30 років пришвидшеного кліматичного впливу втрачено.

В результаті наших досліджень встановлено, що втрата вогнезахисної здатності даного покриття відбувається після 30 років пришвидшеного кліматичного впливу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Нуянзін В.М. Дослідження впливу кліматичних факторів на властивості вогнезахисних покриттів для сталевих конструкцій / В.М. Нуянзін, А.І. Ковальов, С.А. Ведула, А.А. Нестеренко, Є.В. Качкар, П.С. Жаврук // Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. «Надзвичайні ситуації: безпека та захист» // – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2016. – с. 156 – С. 13-15.

## МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ ПУТЕМ ПОДЗЕМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ

Застеба Б.Ю., НУГЗУ

НР – Яровой Е.А., ст. преподаватель, НУГЗУ

Ограниченность природных ресурсов жидких и газообразных энергоносителей ставит народно-хозяйственный комплекс Украины в жесткую зависимость от стран-экспортеров. Такое положение чревато возникновением кризисных ситуаций.

Исходя из вышеперечисленного сегодня особого внимания заслуживают технологии, использующие альтернативное топливо. Активное освоение и дальнейшее развитие подобных технологий - один из перспективных путей решения проблемы недостающего стране природного газа. К числу указанных технологий, прежде всего, относятся технологии газификации угля.

Одним из наиболее перспективных вариантов рассматриваемых технологий является подземная газификация углей, физико-химический процесс превращения угля в горючие газы с помощью свободного или связанного кислорода непосредственно в недрах земли.

Существует две технологические схемы подземной газификации угля: подача дутья со стороны угольного целика при отводе газа через выгазованное пространство; подача дутья со стороны выгазованного пространства, отвод газа со стороны целика угля через опережающие скважины для его термической подготовки.

Низшая теплота сгорания газа, получаемого на воздушном дутье, 3,2-5 МДж/м<sup>3</sup>; на дутье, обогащенном кислородом (60-65%), или парокислородном - 47,6 МДж/м<sup>3</sup>; по химическому составу газ пригоден для синтеза аммиака и углеводородов.

В Украине за год сжигается около 6,3 тонн условного топлива на одного жителя, что отвечает уровню экономически развитых стран. Если пересчитать топливопотребление на единицу валового национального продукта, то окажется, что затраты энергетических ресурсов промышленными и коммунально-бытовыми потребителями Украины в 4-6 раз выше, чем в других странах. Значительными источниками загрязнения воздушного бассейна являются теплоэлектростанции и малые теплогенерирующие установки. Поэтому необходимо в срочном порядке обратить внимание на новые технологии, которые позволят не только уменьшить топливные и материальные затраты, но и остановить негативное влияние на окружающую среду.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Дешалит Д.И. "Расчеты процессов газификации топлива" - Харьков. изд-во Харьковского университета, 2009 г.-168 с.
2. Зорина Т.И. и др. Современные тенденции развития технологии газификации твердого топлива. // Химия твердого топлива. - 2014.- №3.- С. 82-93.

**СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЗОН НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ ТА  
ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ, ЯКА ВКЛЮЧАЄ ДОСТАВКУ  
АВТОМАТИЗОВАНИХ ПРИСТРОЇВ КОНТРОЛЮ  
БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ**

Захарченко Ю.В., НУЦЗУ

НК – Калугін В.Д., д.х.н., професор, Стрілець В.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним з перспективних напрямків розв'язання проблеми ефективного попередження та ліквідації небезпечних умов для життєдіяльності та екологічної безпеки для території України є контроль стану території при виникненні різного роду надзвичайних ситуацій (НС) (взаємної генерації між НС природного, техногенного, соціального та воєнного характеру) за допомогою комплексного використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та автоматизованих наземних засобів безперервного отримання, у реальному масштабі часу, інформації про рівень дії небезпечних факторів НС та оперативного прогнозування розмірів зони безпеки та обстановки в ній. Мета роботи досягається тим, що безперервний та тривалий у реальному масштабі часу оперативний моніторинг за зонами НС та екологічної безпеки здійснюється за рахунок: а) сумісного об'єднання у систему моніторингу БПЛА літакового або вертолітного типів та наземних пристроїв контролю факторів безпеки НС; б) оперативної доставки наземних мобільних пристроїв контролю у зону НС БПЛА; в) створення в зоні та в околиці НС тимчасової (на період ліквідації НС) контролюючої мережі з автоматизованих наземних мобільних пристроїв контролю; г) отримання й обробки інформації від наземних мобільних пристроїв контролю оператором диспетчерського пункту.

За результатами роботи отримані наступні науково-технічні результати: 1) розроблено функціональну схему безпілотної авіаційної системи оперативного моніторингу зон НС та екологічної безпеки, рівням безпеки в них та прогнозування виникнення нових небезпек, яка характеризується тим, що для підвищення оперативності моніторингу та прогнозування виникнення нових небезпек сумісно застосовуються БПЛА та наземні пристрої контролю факторів безпеки, що дозволяє проводити доставку в зони НС та екологічної безпеки наземних автоматизованих пристроїв контролю БПЛА. Ця система моніторингу передбачає розташування диспетчерського пункту отримання й обробки інформації та обладнання для старту БПЛА на наземній рухомій платформі (штабний автомобіль; пожежно-рятувальний автомобіль; автомобіль радіаційної, хімічної та біологічної розвідки; бронетранспортер; машина військової розвідки; тягач та ін.); 2) запропоновано пристрій для скидання автоматизованих засобів контролю факторів безпеки з БПЛА, який містить котушку індуктивності, металевий стержень, який рухається всередині котушки індуктивності за умов подачі на її вхід електричного сигналу; до металевого стержню через діелектричний стержень кріпиться постійний магніт, який через металеву пластину (або смужку фольги) на корпусі автоматизованого засобу контролю утримує вантаж; 3) представлено підхід і принцип оцінки ефективності покриття території НС автоматизованими пристроями контролю небезпечних факторів, за умов їх доставки в зону безпеки завислими, над точкою скидання, БПЛА та використання способів поодиначного та касетного скидання вантажу. Отримані аналітичні вирази для розрахунку відносного середнього виграшу у часі для касетного у порівнянні з поодиначним способом доставки автоматизованих пристроїв контролю небезпечних факторів у зону НС.

## ТЕХНОГЕННИЙ ВПЛИВ ТА РИЗИКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СКЛАДІВ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ

Зварійчук А.В., НУЦЗУ  
НК – Липовий В.О., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Удосконалення процесу зберігання нафтопродуктів – найважливіше завдання, що постає перед фахівцями, що проектують та експлуатують склади нафти та нафтопродуктів. Важливим аспектом є вивчення та дослідження процесу випаровування вуглеводневих рідин та розробляння заходів, спрямованих на його зменшення.

Питанням очищення та безпечної експлуатації резервуарів присвячено значний обсяг теоретичних та експериментальних досліджень таких вчених, як: Шавловский С.С., Кононов О. В., Анфіногентов В. В., Богданов В. С. та інші. [2-3].

Однак ряд питань техногенної безпеки резервуарів з нафтопродуктами, присвячених спеціальним технологічним операціям: навантаження, вивантаження, підігріву, інертизації газового середовища, мийки мало вивчені. В зв'язку з цим дослідження техногенних ризиків під час експлуатації та ремонтних робіт резервуарів з нафтопродуктами, є актуальним науковим завданням.

Поліпшення стану техногенної безпеки на об'єктах з наявністю технологічних процесів, пов'язаних зі зберіганням нафтопродуктів, може бути досягнуто шляхом управління техногенними ризиками, визначеними з урахуванням впливу чинників на їх значення. Розрахункові величини техногенного ризику є кількісною мірою можливості реалізації техногенної небезпеки об'єкта та її наслідків для людей. Кількісною мірою можливості реалізації техногенної небезпеки об'єкта є ризик загибелі людей в результаті впливу небезпечних техногенних факторів, в тому числі:

- ризик загибелі працівника об'єкта;
- ризик загибелі людей, що знаходяться в селитебній зоні об'єкта.

Ризик загибелі людей в результаті впливу небезпечних техногенних факторів на об'єкті характеризується числовими значеннями індивідуального і соціального техногенних ризиків.

Для оцінки техногенного ризику використовуються, як правило, ймовірнісні критерії ураження небезпечними техногенними факторами, які показують, яка ймовірність ураження людей або руйнування будівель, споруд і устаткування при заданому значенні небезпечного техногенного фактору.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сорокоумов В.П. Обеспечение пожарной безопасности резервуаров с локальными остатками нефтепродуктов при проведении аварийно-ремонтных работ: дис. к.т.н.: 05.26.03/ Сорокоумов Владимир Петрович. – М., 2002. – 160 с.
2. Рожков А.В. Пожаровзрывобезопасность гидроабразивоструйной очистки нефтяных резервуаров: дис. к.т.н.: 05.26.03 / Рожков Алексей Владимирович. – М., 2006. – 134 с.
3. Gardner, R. Overview and Characteristics of Some Occupational Exposures and Health Risks on Offshore Oil and Gas Installations / R. Gardner // Annals of Occupational Hygiene. – 2003. – Vol. 47, № 3. – P. 201–210. doi:10.1093/annhyg/meg028.

## БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ БЕЛАРУСИ

Каёшкина К.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

НР – Буякевич Л.И., к.ф.-м.н., доцент, ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

Одно из направлений в сфере высокотехнологичной военной техники и техники двойного назначения, в котором Беларусь уже добилась вполне реальных успехов, – это разработка и производство беспилотных летательных аппаратов.

Беспилотный летательный аппарат (БПЛА) – самолет или вертолет, управляемый при помощи радиосвязи на удаленном расстоянии оператором, или автопилотом с заложенной специальной программой. БПЛА открывает возможность оперативного и недорогого способа обследования труднодоступных участков местности, периодического наблюдения заданных районов, цифрового фотографирования для использования в геодезических работах и в случаях чрезвычайных ситуаций [1].

За последние несколько лет организации и предприятия Беларуси разработали более 10 видов БПЛА различного назначения.

**Табл. 1. Основные виды БПЛА Беларуси**

Виды БПЛА	Самолётного типа					Вертолётного типа				Плавающие аппараты
	Гриф-1	Бусел М	INDELA-9	INDELA-6M	Бусел М50	INDELA-I.N.SKY	Н.У.СКУ-II	INDELA SKY LAB	Буревестник	
Продолжительность полета, ч	8	1,5	1,5	5	2,5	5	5	1,5	6	120
Масса, кг	170	10	140	35	12	140	255	125	250	550
Максимальная высота полета, км	100	4	3	3	5	350	240	400	5	360
Скорость полета, км/ч	170	120	140	140	100	75	100	70	120	100

На основании выше изложенного можно сделать вывод, что в Беларуси создают беспилотные летающие аппараты вертолетного и самолетного типа, дирижабли и плавающие аппараты; ведут разработку комплексов БПЛА, узлов и электронных систем для БПЛА. А дальнейшее их внедрение существенным образом будет способствовать восполнению информационных пробелов относительно динамики развития ЧС.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Липатов В.Д., Галимзянова Р. Р. Применение БПЛА в задачах подразделений МЧС. Молодежный Вестник УГАТУ, 2015, 1 (13). – С. 74-79.

## ОСНОВНІ ЕТАПИ ПРОЦЕСУ ЗНИЖЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ РИЗИКУ ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Кандалінцев Є.К., НУЦЗУ  
НК – Шевчук О.Р., н.с., НУЦЗУ

Розглянемо основні етапи процесу зниження небезпеки ризику.

Ідентифікація. Сутність цього етапу - підготовка вихідних даних на об'єкт і територію:

- виявлення і кількісний опис небезпек (запасів енергії і небезпечних речовин на об'єкті, умов їх руйнівного вивільнення);

- підготовка моделі об'єкта і територій для побудови безлічі можливих сценаріїв;

- створення комп'ютерної моделі, під якою розуміється база даних про об'єкт, що зберігає необхідну інформацію для подальшого розрахунку сценаріїв. До таких даних слід віднести склад пошукового і рятувального обладнання, утримання небезпечної речовини на борту плавучих засобів, технічні характеристики об'єкта, надійності характеристики, ресурсні характеристики, терміни ремонту, ринкова вартість, інформація про навколишнє середовище;

- заповнення бази даних (виконується на основі документування). Крім того, в базу даних вносять дані про персонал, правила дій персоналу в разі надзвичайної ситуації;

- використати наявні недовикористані матеріальні чи людські ресурси, знайти можливості їх застосування у більш продуктивних галузях;

- зробити додаткові капітальні вкладення;

- створення в комп'ютері процедури перевірки, наприклад, створення тривимірного об'єкту для візуального контролю.

Обчислення. У процесі розрахунку:

- комп'ютерна програма перебирає всі елементи об'єкта, небезпечні речовини;

- для кожного елемента моделюються можливо ініціюють події, частоти яких значаються на основі статистичних даних про відмови об'єкта, відхиленнях від технологічних режимів, помилок персоналу, зовнішніх подій;

- до кожної інсценованої події моделюється набір сценаріїв розвитку аварій (де-рево подій) з обчисленням частоти реалізації кожного сценарію.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кульман А. Экономические механизмы. / А. Кульман, Н. Хрусталева ; [пер. с фр. 12 Е. П. Островская]. – М. : Прогресс-Универс, 1993. – 189 с.

2. Одінцова Г. С. Теорія і історія державного управління : опорний конспект лекцій і методичні вказівки до проведення практичних занять / Г. С. Одінцова, Н. М. Мельтюхова. – Х. : УАДУ (ХФ), 2001. – 136 с.

3. Енциклопедичний словник з державного управління / уклад. : Ю. П. Сурмін, В. Д. Бакуменко, А. М. Михненко та ін. ; за ред. Ю. В. Ковбасюка, В. П. Трощинського, Ю. П. Сурміна. – К. : НАДУ, 2010. – 820 с.



## МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА В ОБВАЛОВАНИИ НА РЕЗЕРВУАР С НЕФТЕПРОДУКТОМ

Карабута С.О., НУГЗУ  
НР – Кулик Я.С., преподаватель, НУГЗУ

Рассмотрим малую область  $\Delta$  площадью  $S$  на сухой стенке резервуара (не соприкасающейся с налитым в резервуар нефтепродуктом). Она участвует в теплообмене:

- теплообмене излучением с факелом –  $q_1$ ;
- конвективном теплообмене с восходящими воздушными потоками над факелом –  $q_2$ ;
- теплообмене излучением с внутренним пространством резервуара –  $q_3$ ;
- конвективном теплообмене с паровоздушной смесью в газовом пространстве резервуара –  $q_4$ .

Тепловой поток излучением от факела определяется законом Стефана-Больцмана [1]:

$$q_1 = c_0 \varepsilon_\phi \varepsilon_c \left[ \left( \frac{T_\phi}{100} \right)^4 - \left( \frac{T}{100} \right)^4 \right] H_\phi + c_0 \varepsilon_c \left[ \left( \frac{T_0}{100} \right)^4 - \left( \frac{T}{100} \right)^4 \right] H_0,$$

где  $c_0 = 5,67 \text{ Вт/м}^2 \text{ К}^4$ ;  $\varepsilon_\phi$ ,  $\varepsilon_c$  – степени черноты поверхностей пламени и стенки резервуара;  $T_\phi$  – температура излучающей поверхности пламени;  $T$  – температура стенки резервуара;  $T_0$  – температура окружающей среды;  $H_\phi$ ,  $H_0$  – площади взаимного облучения области  $\Delta$  с пламенем и окружающей средой.

Общее количество тепла, получаемое областью  $\Delta$  за промежуток времени  $dt$ , идет на ее нагрев на температуру  $dT$ :

$$\sum_{i=1}^4 q_i dt = mcdT = \rho VcdT = \rho S\delta cdT,$$

где  $m$ ,  $V$  – масса и объем рассматриваемой области  $\Delta$ ;  $\delta$  – толщина стенки резервуара;  $\rho$ ,  $c$  – плотность и теплоемкость стали.

Дифференциальное уравнение определяет динамику изменения температуры произвольно выбранной точки на сухой стенке резервуара.

Построена математическая модель нагрева сухой стенки резервуара с нефтепродуктом при пожаре в его обваловании. Модель учитывает лучистый теплообмен с факелом и конвективный теплообмен с поднимающимся над очагом горения воздушным потоком.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Луканин В.Н. Теплотехника / В.Н. Луканин, М.Г. Шатров, Г.М. Камфер и др. – М.: Высш. шк., – 2002. – 671 с.

## ПРОБЛЕМЫ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ С ФИЗИЧЕСКИМИ ОГРАНИЧЕНИЯМИ

Каёшкина К.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Рубцова Л.Н., преподаватель, ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

На сегодняшний день эвакуация людей с физическими ограничениями является одним из самых сложных вопросов обеспечения безопасности при пожаре. Это обусловлено не только особенностями организма данных людей, но и недостаточной изученностью процесса их эвакуации по сравнению с эвакуацией здоровых людей [1]. К местам массового пребывания людей с нарушениями функций организма следует отнести больницы, дома-интернаты для инвалидов. Значительную долю людей, находящихся на лечении, составляют лица с ограничениями в возможности передвигаться самостоятельно. Эвакуация таких людей возможна только на носилках либо каталках. Рассматривая нормативные документы, можно отметить, что основные требования пожарной безопасности направлены на деление здания на пожарные отсеки и секции, на нормирование размеров эвакуационных путей и выходов, оснащённость здания системами дымоудаления и пожаротушения, противопожарным водоснабжением и т. п. [2]. Однако ни в одном из нормативных документов не прописаны требования по размещению по этажам больных с физическими ограничениями в зданиях лечебных учреждений. Из-за этих упущений в различных медицинских учреждениях пациентов, не способных к самостоятельно передвигаться (например, реанимационные отделения), размещают на верхних этажах, не учитывая возможность их эвакуации из здания при возникновении чрезвычайной ситуации. Так, практически каждый год в различных странах жертвами пожаров становятся в первую очередь тяжело больные люди. 24.12.2015 в больнице города Джизан (Саудовская Аравия) в результате пожара погибли 25 человек. 13.12.2015 в Воронежском психоневрологическом диспансере (Россия) погибли 23 человека [3]. 12.10.2003 при пожаре в Козловичском психоневрологическом диспансере в Гродненской области (Беларусь) погибли 29 человек. Для решения проблемы эвакуации людей с физическими ограничениями необходимо внести соответствующие изменения в технические нормативно-правовые акты и разработать методики определения безопасной эвакуации людей с физическими ограничениями.

### ЛИТЕРАТУРА

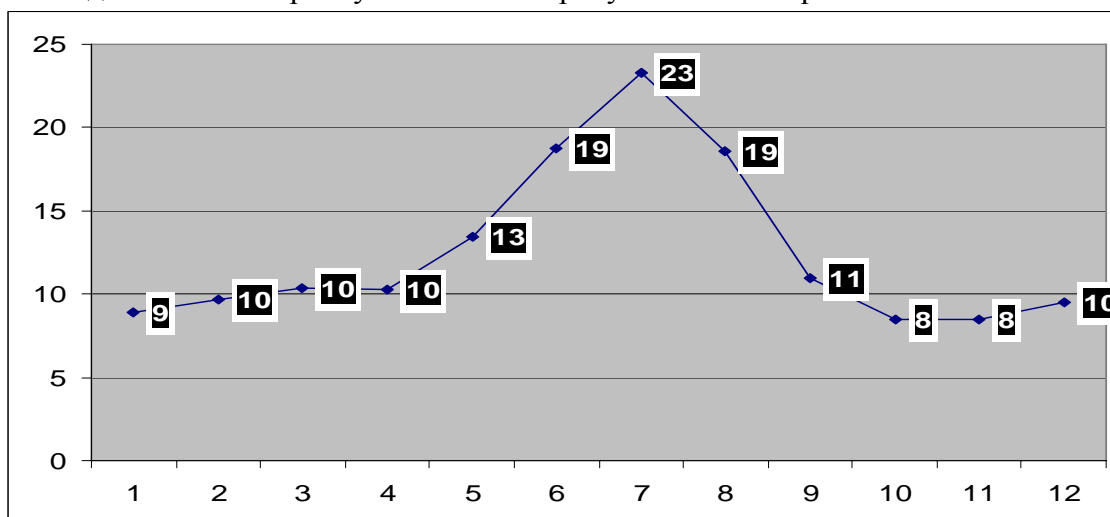
1. В.В. Холщевников, Д.А. Самошин, Р.Н. Истратов. Эвакуация людей с физическими ограничениями. Технологии техносферной безопасности. – 2012, 3 (43). – С. 1-3.
2. Самошин Д.А., Истратов Р.Н. К вопросу о группах мобильности пациентов различных отделений городских клинических больниц // Матер. 20-й междунар. науч.-техн. конф. «Системы безопасности» – СБ-2011. М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. С. 336-338.
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/spravka/20151224/1348012672.html>.

## АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ ПРОЦЕСУ ЗМІНИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРУ ЗА МІСЯЦЯМИ РОКУ

Кисленко Р.О., НУЦЗУ  
 НК – Іванець Г.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Надзвичайні ситуації (НС) природного характеру в Україні обумовлюються в основному природними умовами – особливостями природно-кліматичних умов району, місцями розташування, які можуть створювати потенційно небезпечний стан і виникнення НС. НС природного характеру – це порушення нормальних умов життя і діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, пов'язане з небезпечним геофізичним, геологічним явищем, деградацією ґрунтів чи надр, пожежею у природних екологічних системах, зміною стану повітряного басейну, інфекційною захворюваністю та отруєнням людей, інфекційним захворюванням свійських та диких тварин, ураженням сільськогосподарських рослин хворобами тощо [1].

Графік зміни кількості НС природного характеру на протязі року [2] за статистичними даними моніторингу за 1997-2006 року показано на рис.1.



**Рис.1. Середньостатистичні дані кількості НС природного характеру за місяцями року**

Аналіз графіка (рис.1) показує, що на протязі року за статистичними даними моніторингу спостерігається найбільша середньостатистична кількість НС природного характеру в липні (до 23), червні та серпні (до 19), а найменша кількість – в жовтні та листопаді місяці (до 8).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Шоботов В.М. Цивільна оборона: Навчальний посібник. Вид. 2-е перероб. – Київ: «Центр навчальної літератури», 2006. – 438 с.
2. Іванець Г.В. Дослідження періодичності процесу зміни надзвичайних ситуацій природного характеру на протязі року. / Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – Х.: Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2016. – Вип. 2 (47). – 240 с., С.193-195.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЫБРОСОВ ВЗРЫВООПАСНЫХ ГАЗОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ

Копийка В.В., НУГЗУ

НР – Чуб И.А., д.т.н., профессор

Пожаровзрывоопасные облака газопаровоздушных смесей, образованные газообразными углеводородами с кислородом воздуха, возникают при аварийных выбросах на наружных установках нефтеперерабатывающих предприятий в зонах застоя. Под зонами застоя понимаются участки на территории предприятий, где скорость ветра не превышает 0.5 м/с. Прогнозирование зон застоя на наружных установках нефтеперерабатывающих предприятий с точки зрения безопасности необходимо, так как в них возможно скопление газопаровоздушных смесей со взрывоопасными концентрациями.

Мертвая зона – территория промышленного объекта, в которой образуется зона застоя при четырех и более основных направлениях ветра

Плохо проветриваемая зона – территория промышленного объекта, в которой образуется зона застоя при трех основных направлениях ветра

Слабопроветриваемая зона – территория промышленного объекта, в которой образуется зона застоя при двух основных направлениях ветра

Среднепроветриваемая зона – территория промышленного объекта, в которой образуется зона застоя при одном направлении ветра

Проветриваемая зона – территория объекта, в которой отсутствуют зоны застоя при любом направлении ветра

При разгерметизации оборудования вероятность скопления взрывоопасного вещества в мертвых зонах с образованием взрывоопасных концентраций равна 1, вероятность образования взрывоопасных концентраций в плохо проветриваемой зоне определяется как произведение вероятностей появления ветра в трех направлениях и максимальным значением коэффициента зоны застоя. Аналогично определяется вероятность образования взрывоопасных концентраций в средне- и слабопроветриваемых зонах, вероятность образования взрывоопасных концентраций в проветриваемой зоне равна 0.

Для прогнозирования вероятных зон застоя на наружных производственных установках нефтеперерабатывающих предприятий предлагается использовать программный комплекс FlowVision [1].

Применение этого программного комплекса позволяет на этапе проектирования выполнить прогнозирование появления зон застоя, в которых возникают облака газопаровоздушных смесей взрывоопасных концентраций вблизи нефтеперерабатывающих установок. Использование средств компьютерного моделирования дает возможность сократить сроки проектирования опасных производственных объектов и снизить уровень их взрывоопасности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Система моделирования движения жидкости и газа. Руководство пользователя FlowVision. – М.: ABC, 2005. – 305 с.

## ВОГНЕЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ НА ОСНОВІ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

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

Вогнезахист є одним з основних заходів, які спрямовані на забезпечення пожежної безпеки будинків і споруд, зменшення пожежної небезпеки матеріалів та виробів. Найбільш перспективним напрямком розвитку вогнезахисних покриттів є вогнезахисні покриття на основі полімерних матеріалів, що спучуються під впливом високих температур.

Згідно з критичними умовами тепловиділення та тепловіддачі теплової теорії самоспалахування, припинення горіння можливе у тому випадку, коли тепловіддача буде перевищувати тепловиділення.

$$q(+)<q(-) \quad (1)$$

Тепловиділення можна зменшити зменшивши об'єм горючого суміші та зменшивши швидкість хімічної реакції.

$$q(+)=V_{\text{гс}} \cdot Q_{\text{н}} \cdot \omega_{\text{хр}} \quad (2)$$

З формули 2 зрозуміло, що тепловиділення можна зменшити зменшивши об'єм горючого суміші та зменшивши швидкість хімічної реакції.

$$\omega_{\text{хр}} = \varphi_{\text{гр}}^m \cdot \varphi_{\text{ок}}^n \cdot k_0 \cdot \exp\left(-\frac{E_{\text{акт}}}{R \cdot T}\right) \quad (3)$$

Як видно з формули 3, зменшити швидкість хімічної реакції досягається зменшенням концентрації реагентів в зоні реакції при введенні інертних речовин (таких як CO<sub>2</sub>, парів води та ін.), а також хімічним гальмуванням швидкості реакції при введенні хімічно активних інгібіторів (наприклад, Br). Ці речовини можуть бути введені в зону горіння при термічному розкладанні вогнезахисного покриття.

Розрізняють два типи покриттів на полімерній основі, що спучуються: системи, що містять в'язучі, які спінюються при високих температурах (наприклад, поліуретанові та ін.), і системи, в яких цю функцію виконують спеціальні добавки. До недоліків перших відноситься втрата стабільного піноутворення з часом, коли плівка покриття старіє і стає крихкою. З цієї причини більш перспективними є покриття другого типу, хоча вони вимагають ретельного підбору компонентів, так як навіть незначна зміна рецептури або методу приготування композиції може привести до утворення крупнопористої або пухирчастої піни, яка характеризується гіршими теплоізоляційними властивостями.

Таким чином, найбільш перспективними вогнезахисними покриттями є покриття на основі полімерних складів наповнених інертними наповнювачами та антипіренами, які під впливом високих температур спучуються та утворюють спінений карбонізований теплоізоляційний прошарок, що захищає будівельні конструкції від подальшого прогрівання. Антипірени та наповнювачі вогнезахисного покриття повинні бути підібрані таким чином, що при їхньому термічному розкладанні виділялись інертні газоподібні речовини, які потрапляючи в зону горіння призводили до зменшення концентрації реагентів в зоні реакції і, тим самим, до зменшення інтенсивності горіння.

## ЭТАПЫ НАХОЖДЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА ЭВАКУАЦИИ МАЛОГО НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА В УСЛОВИЯХ БЕЗДОРОЖЬЯ

Кияшко М.А., НУГЗУ

НР – Баркалов В.Г., преподаватель, НУГЗУ

Одним из путей уменьшения человеческих потерь в результате возникновения масштабных природных и техногенных чрезвычайных ситуаций и катастроф является эвакуация населения из зон влияния поражающих факторов чрезвычайной ситуации (ЧС).

Одним из компонентов разрабатываемых планов эвакуации являются маршруты эвакуации.

В работе [1] формализована задача отыскания оптимальных наземных маршрутов эвакуации населения в случае распространения области поражения ЧС природного и природно-техногенного характера. Определены этапы решения указанной задачи.

В работе [2] проведен анализ работ, который продемонстрировал отсутствие моделей, позволяющих в континуальной (нерешеточной) постановке найти решение этой задачи.

В работе [3] получена модель индикатрисы скорости движения АС с учетом его мощностных характеристик, ограничений по устойчивости автосредства на склоне рельефа, свойств грунта в каждой точке области транспортной достижимости.

В работе [4] получена математическая модель поиска оптимального маршрута эвакуации и ее реализация в виде итерационного алгоритма бегущей волны.

В настоящий момент осуществляется работа по созданию аналогичных моделей для индикатрисы скорости и поиска оптимального маршрута эвакуации движения пеших колонн. Планируется осуществить учет влияния усталости и накопленной токсодозы на скорость движения лиц, эвакуируемых пешим порядком.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Беляєв В.Ю. Шляхи підвищення ефективності наземної евакуації населення при надзвичайних ситуаціях / В.Ю. Беляєв // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2010. – Вип. 12. – С. 37–43.
2. Беляєв В.Ю. Аналіз математических моделей знаходження оптимальних шляхів екстренної евакуації населення / В.Ю. Беляєв, А.А. Тарасенко // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2011. – Вип. 14. – С. 32–47.
3. Беляєв В.Ю. Модель азимутальної швидкості руху автосредства, здійснює евакуацію населення в умовах бездоріжжя / В.Ю. Беляєв, А.А. Тарасенко // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2012. - Вип. 16. – С. 16-28.
4. Беляєв В.Ю. Використання хвильового алгоритму для побудови маршрутів евакуації населеного пункту в умовах бездоріжжя / В.Ю. Беляєв, А.А. Тарасенко // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2013. – Вип. 17. – С. 18-30.

## ЄВРОПЕЙСЬКІЙ ПІДХІД ДО ПРОЕКТУВАННЯ БЛИСКАВКОЗАХИСТУ

Лісін О.С., НУЦЗУ

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

Європейській підхід до проектування блискавкозахисту в Україні реалізований шляхом прийняття методом підтвердження національних стандартів [1-4], які, на жаль, на сьогодні не є обов'язковими для застосування. У стандарті [1] визначаються загальні принципи захисту від блискавки. У стандарті [2] приводиться методика оцінки ризику, що виникає внаслідок усіх можливих впливів ударів блискавки на об'єкт. Стандарт [3] регламентує захист людей та об'єктів від прямих ударів блискавки. Стандарт [4] визначає захист електричних та електронних систем всередині об'єктів (захист від вторинних дій блискавки).

Стандарт [2] пропонує управління ризиком – встановлюється метод оцінки ризику для об'єктів внаслідок влучення блискавки. Величину допустимого ризику визначає компетентний орган. Типовими є наступні допустимі значення ризиків: загибель або травмування людей –  $R_T=10^{-5}$  1/рік, порушення комунального обслуговування –  $R_T=10^{-3}$  1/рік, втрата культурних цінностей –  $R_T=10^{-3}$  1/рік. Управління ризиком означає вибір можливих заходів захисту від блискавки з метою зниження ризику до допустимого або більш низького значення.

Стандарт [3] пропонує застосування наступних блискавкоприймачів – стрижньові, підвісні тросові різної конфігурації, сітчасті. Для розрахунку форми та розміру зон захисту блискавковідводів застосовуються розрахункові методи: метод сфери, що котиться, метод захисного кута, метод захисних сіток.

Найбільш точним є метод сфери, що котиться, який може бути застосований при проектуванні системи блискавкозахисту для будівель та споруд будь-якої складної форми. В основу цього методу покладено науково обґрунтоване уявлення про фізичну природу процесу орієнтування блискавки на об'єкт ураження. Дистанція, з якої блискавка може уразити об'єкт, залежить від величини потенціалу на головці лідеру блискавки, та знаходиться в межах від 10 м до 200 м. При цьому, зона ураження має форму півкулі. Напрямок, в якому найбільш вірогідне проростання каналу блискавки, визначається найближчою точкою системи (будівлі сумісно з системою блискавкозахисту), яка має зв'язок з землею. Метод захисного кута підходить до об'єктів простої форми. Метод захисної сітки застосовується для захисту плоских поверхонь.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи (EN 62305-1:2011, IDT): ДСТУ EN 62305-1:2012. – [Чинний від 2012-08-01]. — (Національний стандарт України).
2. Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками (EN 62305-2:2010, IDT): ДСТУ EN 62305-2:2012. – [Чинний від 2012-08-01]. — (Національний стандарт України).
3. Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей (EN 62305-3:2011, IDT): ДСТУ EN 62305-3:2012. – [Чинний від 2012-08-01]. — (Національний стандарт України).
4. Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах (EN 62305-4:2010, IDT): ДСТУ EN 62305-4:2012. – [Чинний від 2012-08-01]. — (Національний стандарт України).

## ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ

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

Відповідно до п. 43 ст. 2 Кодексу цивільного захисту (далі – КЦЗУ) техногенна безпека – це відсутність ризику виникнення аварій та/або катастроф на потенційно небезпечних об'єктах, а також у суб'єктів господарювання, що можуть створити реальну загрозу їх виникнення.

Відповідно до п. 33 ст. 2 КЦЗУ пожежна безпека – це відсутність неприпустимого ризику виникнення і розвитку пожеж та пов'язаної з ними можливості завдання шкоди живим істотам, матеріальним цінностям і довкіллю

Відповідно до ст. 51 КЦЗУ (глава 12. Забезпечення техногенної безпеки) та ст. 55 КЦЗУ (глава 13. Забезпечення пожежної безпеки):

1. Забезпечення техногенної та пожежної безпеки на території України, регулювання відносин у цій сфері органів державної влади, органів місцевого самоврядування та суб'єктів господарювання і громадян здійснюються відповідно до КЦЗУ, законів та інших нормативно-правових актів.

2. Діяльність із забезпечення техногенної та пожежної безпеки є складовою виробничої, експлуатаційної та іншої діяльності відповідних посадових осіб і працівників підприємств, установ, організацій. Ця вимога відображається у трудових договорах (контрактах), статутах та положеннях.

3. Забезпечення техногенної та пожежної безпеки суб'єкта господарювання покладається на власників та керівників таких суб'єктів господарювання.

4. Забезпечення техногенної та пожежної безпеки під час проектування та забудови населених пунктів, будівництва об'єктів, будівель і споруд покладається на орган архітектури, замовників, забудовників, проектні та будівельні організації.

5. Забезпечення техногенної та пожежної безпеки в жилих приміщеннях державного, комунального, громадського житлового фонду, фонду житлово-будівельних кооперативів покладається на житлово-експлуатаційні організації, квартиронаймачів та власників квартир, а в жилих приміщеннях приватного житлового фонду та інших спорудах, приватних житлових будинках садибного типу, дачних і садових будинках з господарськими спорудами та будівлями - на їх власників або наймачів, якщо це обумовлено договором найму.

6. Повноваження у сфері пожежної безпеки асоціацій, корпорацій, концернів, інших господарських об'єднань визначаються їхніми статутами або договорами між суб'єктами господарювання, що утворили об'єднання. Для виконання делегованих об'єднанню функцій у його апараті створюється служба пожежної безпеки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ІНТЕНСИВНОСТІ ВИПАРОВУВАННЯ ЛЗР ТА ГР ВІД ПАРАМЕТРІВ ВЕНТИЛЮВАННЯ ПЕРЕД ВИВЕДЕННЯМ ЙОГО НА РЕГЛАМЕНТНІ ТА РЕМОНТНІ РОБОТИ

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

Для забезпечення експлуатаційної надійності резервуарів зберігання нафтопродуктів необхідно дотримання правил їх технічної експлуатації, контролю, виявлення та усунення дефектів.

Необхідною умовою виконання цих робіт є своєчасний ремонт резервуарів з попередньою зачисткою від залишків нафтопродуктів та їх відкладень. Металеві резервуари повинні піддаватися періодичній зачистці в випадках необхідності зміни сорту палива, звільнення від пірофорних відкладень, високов'язких осадів з наявністю мінеральних забруднень та ін., а також та у разі проведення ремонтних робіт [1]. Слід зазначити, що більша кількість зазначених об'єктів під впливом часу потребують реконструкції і модернізації, оснащення їх сучасним ефективним обладнанням.

Однією з проблем є підвищення пожежовибухобезпеки резервуарів під час їх виведення з експлуатації на ремонт шляхом визначення ряду чинників, які впливають на процес зниження концентрацій парів легкозаймистих (ЛЗР) та горючих рідин (ГР).

Проведений аналіз існуючих на цей час методик та інженерно-технічних рішень показав, що методика [2] не досить повно відображає стан процесу примусової вентиляції в реальному часі і має лише прогностичний характер. У випадку [1] – процес примусової вентиляції носить часово–тривалий характер. Тобто, в обох випадках під час проведення примусової вентиляції відсутня однозначність в прийнятті рішення про достатність часу на її проведення. В свою чергу, використання складного обладнання для проведення примусової вентиляції понад необхідний період часу призводить до певних перевитрат: простій обладнання, витрати електроенергії. Таким чином, стає очевидною задача прийняття рішення на припинення примусової вентиляції в реальному часі з урахуванням параметрів її проведення (витрати повітря, концентрації залишків парів ЛЗР та ГР) та умов навколишнього середовища (температура, вологість).

З метою розв'язання задачі біли проведені дослідження та вироблено макет пристрою, в якому в реальному часі визначається концентрація парів легкозаймистих та горючих рідин в певному об'ємі та в автоматичному режимі припиняється примусова вентиляція.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Временная инструкция по дегазации резервуаров от паров нефтепродуктов методом принудительной вентиляции [Текст]. – Утв. Госкомнефтепродуктом РСФСР 08.09.1981 г. – Изд. офиц. – М.: Стройиздат, 1982. – 32 с.
2. Пузік С.О. Методика розрахунку процесу примусової вентиляції резервуарів від залишків рідких нафтопродуктів [Текст]/ С.О. Пузік, Б.О. Островський, Д.А. Комар // Вісник Національного авіаційного університету. Вип. 2 (55). – Київ:НАУ, 2013. – С. 109–113.

## ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ ВТРАТИ ГЕРМЕТИЧНОСТІ ВЕРТИКАЛЬНИХ СТАЛЕВИХ РЕЗЕРВУАРІВ З НАФТОПРОДУКТОМ ВІД ТРИВАЛОСТІ ЇХ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

Мартиненко Я.О., НУЦЗУ  
НК – Грінченко Є.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для проведення моделювання процесу втрати герметичності від дії корозії скористаємося методами теорії надійності. Питання надійності розглядаються в ширшому аспекті, але метод граничних станів залишається основою для визначення найбільш важливих показників надійності, пов'язаних з міцністю і стійкістю конструктивних елементів резервуара.

В будь-який момент часу надійність резервуара повністю характеризується комплексом наступних показників:

1. Ймовірність безвідмовності резервуара за умовою міцності  $P(\tau)_\sigma$ .
2. Ймовірність безвідмовності днища за загальним зносом (сукупність наявних дефектів і накопичених ушкоджень)  $P(\tau)_{\text{дн}}$ .
3. Те ж покрівлі  $P(\tau)_{\text{кр}}$ .
4. Ймовірність безвідмовності днища по нормативному обмеженню на локальні корозійні пошкодження  $P(\tau)_{\text{лоскр}}^{\text{дн}}$ .
5. Те ж покрівлі  $P(\tau)_{\text{лоскр}}^{\text{кр}}$ .

Працездатний стан резервуара буде мати місце за умови, коли кожен з наведених вище показників  $P(\tau)_i$  буде не нижче свого нормативного (у загальному випадку, такого, що заздалегідь задається) значення  $P(\tau)_i^*$ . Порушення вказаної умови означає перехід резервуара в непрацездатний стан. В якості узагальнюючих показників надійності можуть бути використані загальна ймовірність безвідмовності  $P(\tau)$  резервуара (ймовірність знаходження резервуара в працездатному стані) після  $\tau$  років експлуатації, його технічний  $T$  або залишковий  $\Delta T$  ресурс.

Ймовірності безвідмовності  $P(\tau)_i$  конструктивних елементів, які є складовими для визначення загальних показників надійності резервуара, визначаються математичними моделями зміни технічного стану конструктивних елементів протягом усього періоду їх життєвого циклу, починаючи від стадії проектування і до настання повної відмови.

Загальну ймовірність безвідмовності циліндричної стінки доцільно визначати перемноженням відповідних ймовірностей окремих її поясів, тобто по її нижній оцінці

$$P(\tau)_\sigma^{\text{cm}} = \prod_{i=1}^k p(\tau)_{\sigma_i},$$

де  $k$  - кількість поясів в циліндричній стінці, а технічний або залишковий ресурс за принципом слабкої ланки:  $T_\sigma^{\text{cm}} = T_{\sigma_i, \text{min}}, \Delta T_\sigma^{\text{cm}} = \Delta T_{\sigma_i, \text{min}}$ .

Аналогічним чином були визначені і значення інших ймовірностей ( $P(\tau)_\sigma$ ,  $P(\tau)_{\text{дн}}$ ,  $P(\tau)_{\text{кр}}$ ,  $P(\tau)_{\text{лоскр}}^{\text{дн}}$ ,  $P(\tau)_{\text{лоскр}}^{\text{кр}}$ ).

## ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ І РИЗИКУ.

Мельник О.М., НУЦЗУ  
НК – Шевчук О.Р., н.с., НУЦЗУ

Невизначеність - неповнота або неточність інформації про умови реалізації проекту, в тому числі - про витрати і результати. Невизначеність існує, коли ймовірності наслідків можуть оцінюватися суб'єктивно, так як відсутні дані попереднього періоду.

Ризик - це невизначеність, пов'язана з можливістю виникнення несприятливих ситуацій і наслідків. Ризик є, коли ймовірності виникнення несприятливих ситуацій і наслідків можуть оцінюватися на основі даних попереднього періоду.

Економічні ризики, пов'язані з інвестуванням, можуть бути описані різними кількісними параметрами і якісними характеристиками. Серед різних параметрів можна виділити:

- ймовірність небажаної події чи явища;
- збиток, який виражається кількісно (в грошових одиницях) або в відносних величинах (в балах).

Можливість економічного ризику присутній завжди. Для зниження втрат від можливих прорахунків передбачаються спеціальні процедури, що допомагають врахувати невизначеність і ризики на всіх етапах реалізації проекту капіталовкладень. Іншими словами, перед експертом стоять наступні завдання;

- виявлення ризиків;
- визначення їх потенційної небезпеки;
- визначення способу зниження ризику на кожному етапі здійснення проекту;
- організація роботи з управління ризиками.

Існують різні інструменти управління економічними ризиками в умовах НС. Одними з основних таких інструментів зазвичай вважають:

- страхування;
- перекладення всієї або частини відповідальності з однієї юридичної особи на іншу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кульман А. Экономические механизмы: Пер. с франц. / Под общ. ред. Н.И. Хрустальной. - М.: Прогресс; Универс, 1993. - 192 с.
2. Краткий экономический словарь / Под ред. А.Н. Азрилияна. - М.: Институт новой экономики, 2001. - 1088 с.
3. Нижник Н. Р., Машков О. А. Системний підхід в організації державного управління: навч. посібн. / За заг. ред. Н. Р. Нижник. - К.: УАДУ, 1998. - 160 с.
4. Державне управління: Словник-довідник / За заг. ред. В.М. Князева, В.Д. Бакуменка. - К.: Вид-во УАДУ, 2002. - 228 с.

## АППРОКСИМАЦИЯ ПЛОТНОСТИ ВЕРОЯТНОСТИ АМПЛИТУД НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ ПОМОЩИ БЕТА-РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Минаев П.А., НУГЗУ

НР – Мищенко И.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

При решении задачи надежности элементов конструкций, находящихся в условиях случайного нагружения, используется кинетический подход для описания разнообразных механизмов накопления повреждений с учетом свойств материала и характера напряженного состояния [1]. Данный подход базируется на использовании кинетических уравнений повреждений различной сложности с учетом заложенной в них модели. Несмотря на разнообразие существующих уравнений, все они используют амплитудные значения параметров напряженно-деформированного состояния с учетом их вероятностной природы. Дополнительным фактором является широкополосность случайного процесса, что приводит к необходимости его схематизации.

Среди основных из них можно выделить метод превышений (выбросов), метод размахов (с учетом или без учета среднего значения напряжений), метод укрупненных размахов, метод максимумов, метод полных циклов. Использование любого из методов дает различные оценки долговечности, отличающиеся заниженными или завышенными значениями. Наиболее близкие к экспериментальным результатам дает метод полных циклов, в этом случае аналитические выражения для одномерной плотности вероятности амплитуд  $f(x)$  имеют вид [2]:

$$f(x) = \begin{cases} \chi^2 x \exp(-0,5\chi^2 \mu x^2), & 0 < x < x_\chi \\ x c \exp(-0,5x^2) / \chi, & x \geq x_\chi \end{cases}, \quad (1)$$

где  $\mu = \sqrt{(a + 3b) / (ab)}$ ,  $a, b, c, x_\chi$  – const, протабулированные для различных коэффициентов широкополосности  $\chi$ . Использование кусочно-непрерывных функций в (1) при решении задачи надежности нецелесообразно, что приводит к необходимости аппроксимации указанных зависимостей непрерывным распределением. По классификации Пирсона это отвечает 1-му типу распределения или бета-распределению [3]:

$$P_S(\lambda) = \frac{\Gamma(p+1)}{\Gamma(q)\Gamma(p-q+1)} \lambda^{q-1} (1-\lambda)^{p-q} = gW(\lambda); \quad 0 \leq \lambda \leq 1; p, q > 0, \quad (2)$$

что сводит задачу аппроксимации одномерной плотности вероятности параметров НДС к определению значений параметров  $p$  и  $q$  [4].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Болотин, В.В. Прогнозирование ресурса машин и конструкций [Текст] / В. В. Болотин. – М. : Машиностроение, 1984. – 312 с.
2. Гусев, А.С. Расчет конструкций при случайных воздействиях [Текст] / А. С. Гусев, В. А. Светлицкий. – М. : Машиностроение, 1984. – 240 с.
3. Тихонов, В.И. Статистическая радиотехника [Текст] / В. И. Тихонов. – М. : Радио и связь, 1982. – 624 с.
4. Вадзинский, Р.Н. Справочник по вероятностным распределениям [Текст] / Р. Н. Вадзинский. – СПб. : Наука, 2001. – 295 с.

## НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ УНАСЛІДОК ПОЖЕЖІ, ВИБУХУ БУДІВЛІ АБО СПОРУДИ ЖИТЛОВОЇ ПРИЗНАЧЕННОСТІ

Мирна К.Д., ХНАДУ  
НК – Кравцов М.М., доцент, ХНАДУ

Пожежі та вибухи є поширеними надзвичайними подіями в індустріальному суспільстві. Пожежі та хімічні вибухи об'єднує те, що в їх основі лежить процес горіння. Відмінність вибуху від пожежі полягає в тому, що під час вибуху швидкість розповсюдження полум'яного горіння досягає 10-100 м / с, температура - кілька тисяч градусів, тиск газів (в ударній хвилі) зростає в багато разів.

ПОЖЕЖА - це процес горіння, що вийшов з-під контролю та знищує матеріальні цінності і створює загрозу життю і здоров'ю людей.

Основними причинами пожежі є: несправності в електричних мережах, порушення технологічного режиму і заходів пожежної безпеки (куріння, розведення відкритого вогню, застосування несправного обладнання тощо).

Основними небезпечними факторами пожежі є теплове випромінювання, висока температура, отруйна дія диму (продуктів згорання: окису вуглецю тощо) і зниження видимості при задимленні. Критичними значеннями параметрів для людини, при тривалому впливі вказаних значень небезпечних факторів пожежі, є:

- температура - 70 градусів Цельсія;
- щільність теплового випромінювання - 1,26 кВт/м<sup>2</sup>;
- концентрація окису вуглецю - 0,1% об'єму;
- видимість у зоні задимлення - 6-12 м.

В житлових і громадських організаціях будинках пожежа переважно виникає через :

- несправності електромережі і електроприладів;
- витікання газу;
- загоряння електроприладів, залишених під напругою без нагляду;
- необережне поводження і пустощі дітей із вогнем;
- використання несправних чи саморобних опалювальних установок;
- залишених відкритими дверей топок (печей, камінів);
- викиду палаючої золи поблизу будівель;
- безтурботності і недбалості оперування вогнем;
- куріння.

ВИБУХ - це горіння, що супроводжується звільненням великої кількості енергії в обмеженому об'ємі за короткий проміжок часу. Вибух призводить до утворення та розповсюдження з надзвуковою швидкістю вибухової ударної хвилі (з надлишковим тиском більше 5 кПа), що надає ударний механічний вплив на навколишні предмети.

Основними уражаючими факторами вибуху є повітряна ударна хвиля і уламки різного роду об'єктів, що летять, вибухових пристроїв.

Класифікація вибухів за походженням виділилася енергії:

- хімічні;
- фізичні;
- вибухи ємностей під тиском (балони, парові котли);
- вибух розширюються парів закипаючої рідини (BLEVE).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Радзівський С.І. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник – Севастополь. РИБЭСТ, 2003.-268 с.

## ВИКОРИСТАННЯ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ

Мінаєв П.О., НУЦЗУ  
НК – Кириченко І.К., д.ф.-м.н., професор, НУЦЗУ

Пожежні кран-комплекти (ПКК), які на сьогоднішній день обов'язкові для установки в житлових будівлях висотою більше 26,5 м, дають можливість ввести вогнегасну речовину в осередок пожежі безпосередньо після її виявлення, а конструкція ПКК підвищує ефективність використання води за рахунок її розпилення. Питання використання внутрішнього водопроводу при гасінні пожеж у житлових будівлях на сьогоднішній день регламентуються рядом нормативних документів [1,2]. Шляхи підвищення ефективності використання внутрішнього водопроводу при гасінні пожеж, які розглядаються в дисертаційних дослідженнях останнього десятиліття [3,4], спрямовані на рішення питань зменшення часу подачі пожежно-технічного обладнання на верхні поверхи будівель, удосконалювання тактики гасіння з використанням конструктивних особливостей будівель, тобто – на гасіння пожеж у будівлях з використанням насосно-рукавних систем. Однак такий підхід дає ряд обмежень у реалізації напрямку мінімізації часу початку гасіння пожежі.

За вимогами сучасних нормативних документів, основні характеристики елементів ПКК – довжина, тип і діаметр рукава; діаметр насадка ствола; спосіб одержання розпорошеного або компактного струменя; підключення до господарчо-питного або протипожежного водопроводу, – варіюються в значних межах. Крім цього, аналіз ПКК, присутніх на сьогоднішній день на ринках РФ, України та Західної Європи, показує, що далеко не всі виробники випускають обладнання, що відповідає вимогам нормативних документів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Будинки і споруди. Проектування висотних житлових і громадських будинків: ДБН В.2.2-24-2009. – [Чинний від 01-09-09]. – К. : Держбуд України, 2009. – 105 с. (Державні будівельні норми України).
2. Пожежна техніка. Кран-комплекти пожежні. Частина 1. Кран-комплекти пожежні з напівжорсткими рукавами. Загальні вимоги (EN 671-1:2001, MOD): ДСТУ 4401-1-2005. [Чинний від 25-05-05]. – К. : Держспоживстандарту України, 2005. – 22 с. (Національний стандарт України).
3. Динь Конг Хынг. Обеспечение пожарной безопасности верхних этажей высотных зданий: автореф. на соискание ученой степени канд. техн. наук: спец. 05.26.03 “Пожарная и промышленная безопасность (строительство)”/ Динь Конг Хынг. – М., 2013. – 20 с.
4. Смирнов А. С. Методика анализа качества технических средств обеспечения тушения пожаров в зданиях повышенной этажности : дис. ... канд. техн. наук : 05.26.03 / Смирнов Алексей Сергеевич. - Санкт-Петербург, 2002. – 155 с.

## АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ВИБУХОПОДАВЛЕННЯ

Можилівський С.В., НУЦЗУ  
НК – Литвяк О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Виконав аналіз патентування систем вибухоподавлення, встановлено, що кількість технічних рішень за цим напрямком зростає з кожним роком, і провідні позиції у патентуванні займає Китай (рис 1). Це може бути пояснено бурхливим технологічним прогресом та розвитком промисловості, яка потребує впровадження ефективних підходів до протипожежного захисту об'єктів.

Встановлено, що ціль більшості винаходів – це вдосконалення систем подавлення вибуху, покращення їх ефективності та надійності.

Інертний газ, як вибухоподавляюча речовина займає перше місце серед речовин призначених для систем подавлення вибуху, тому що розбавлення вибухонебезпечних сумішей є найбільш ефективним та надійним та не завдає шкоди обладнанню.

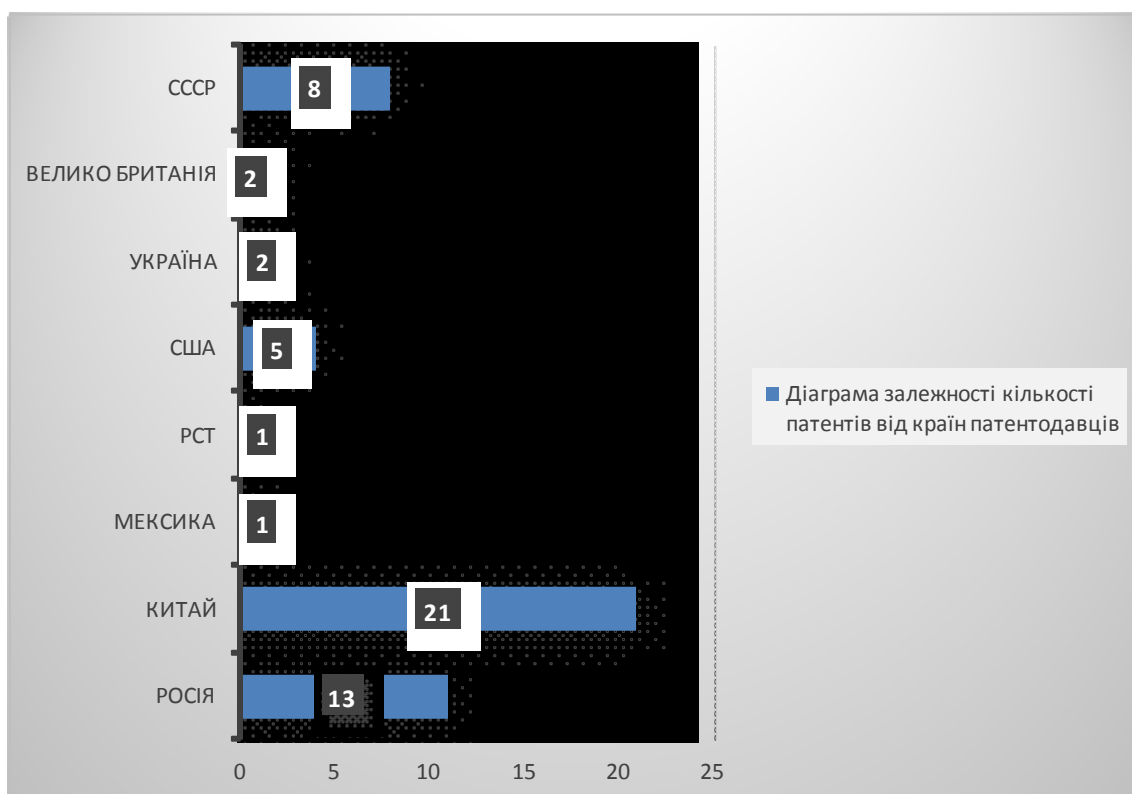


Рис. 1. Залежність кількості патентів від країн патентодавців

Місце застосування систем подавлення вибуху є різноманітним, але найбільш розширене застосування воно набуло в вугільній та гірській промисловості оскільки при видобутку вугілля та гірської породи – ймовірність вибуху є великою.

## ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ

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

Програмний комплекс «ПКК» реалізований за допомогою пакета прикладних програм Maple 6 складається з трьох частин:

- перша частина – «Алгоритм» – реалізує алгоритм визначення обладнання пожежних кран-комплектів (ПКК) для конкретних умов його використання [1];
- друга частина – «Алгоритм – кількість води» – реалізує блоки алгоритму [1] та дозволяє виконати дослідження достатності кількості води з ПКК з заданими характеристиками в порівнянні з необхідною кількістю води для конкретних умов використання цього ПКК при змінах часу гасіння пожежі (часу подачі води);
- третя частина – «Алгоритм – напір» – реалізує блоки алгоритму [1] та дозволяє виконати порівняльний аналіз фактичних витрат води з ПКК з заданими (різними) характеристиками, з необхідною кількістю води для конкретних умов використання цього ПКК в залежності від гарантованого напору в мережі внутрішнього водопостачання.

Вихідними даними для пакету «ПКК» є характеристики будівлі, пожежного навантаження, водопровідної мережі. Для окремих блоків алгоритму додатково можуть задаватися характеристики складових ПКК, якщо їх вибір здійснюється не за запропонованими рекомендаціями або метою роботи з програмою є визначення можливості забезпечення успішного гасіння пожежі із заданими характеристиками ПКК.

Всі частини запропонованого програмного комплексу «ПКК» можуть використовуватися окремо або сумісно. Перевагами роботи з програмним комплексом є доступність, зручність його використання, відкритість його в виборі меж вихідних даних та можливість корегування при виникненні необхідності (випуск нових ПКК з характеристиками, що відрізняються від тих, що закладені в комплексі). Комплекс дає можливість визначити або перевірити прийняті характеристики складових ПКК при конкретних умовах їх використання та провести дослідження щодо можливості ПКК забезпечити успішне гасіння пожежі за прийнятих умов (характеристик будівлі, пожежного навантаження або (та) водопровідної мережі). В результаті роботи з програмним комплексом можливо робити висновки про доцільність використання ПКК для гасіння пожежі або про умови за яких ПКК не зможуть забезпечити успішне гасіння пожежі та відповідно користувачам необхідно здійснювати додаткові заходи з захисту будівлі або забезпечувати евакуацію людей та заходи з рятування матеріальних цінностей.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Петухова О.А. Розробка пропозицій по вибору пожежних кран-комплектів для встановлення у житлових будівлях висотою понад 47 м. / О.А. Петухова, С.А. Горносталь // Проблемы пожарной безопасности. – Вып. 40. – 2016. – Харьков. – С. 153–157. – Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol40>.



## УПРАВЛІННЯ АВАРІЙНИМ РИЗИКОМ ПРИ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ НАФТОПРОДУКТІВ

Мустяца І.М., НУЦЗУ  
НК – Грінченко Є.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Наявність небезпек в усіх сферах життєдіяльності людини і суспільства, їх реалізація в різних формах і пов'язані з ними втрати вимагають для забезпечення сталого розвитку людства в соціоприродно-промислової системі стабільного суспільного відтворення вироблення захисних механізмів для боротьби з ризиком, зниження його негативного впливу для життєдіяльності населення, існування і розвитку організацій до прийнятних рівнів [1].

Найчастіше ризик характеризується сукупністю трьох якостей: наявністю джерела небезпеки; невизначеністю настання небезпечної події; можливістю заподіяння шкоди. Отже, управляти ризиком - це значить:

- виявляти, вивчати, усувати, нейтралізовувати або зменшувати джерела небезпеки;

- здійснювати систематичний моніторинг і прогнозувати сценарії розвитку небезпечних подій;

- запобігати, локалізувати і усувати негативні наслідки небезпечних подій.

Пропонуються основні методи управління еколого-економічними ризиками [1]:

- зниження (удосконалення заходів щодо запобігання екологічно небезпечних ситуацій, розробка систем їх локалізації);

- прийняття (підготовка фінансових і матеріальних резервів на випадок реалізації екологічно небезпечних ситуацій);

- передача (страхування або інші механізми фінансування ризику);

- виключення (перехід на менш небезпечні технології, перенесення небезпечних виробничих об'єктів в місця, де мало реципієнтів ризику і т. д.).

Для управління аварійним ризиком при перевезенні нафтопродуктів на залізничному транспорті для кожного методу можна сформулювати наступні заходи:

- зниження - зниження ймовірності виникнення небезпечної відмови, яка найбільш часто приводить до аварійної події; застосування систем ліквідації та локалізації протікань нафтопродуктів з можливих пошкоджень котлів вагонів-цистерн;

- прийняття - вибір оптимального складу технічних засобів і обсягу аварійно-відновлювальних робіт та необхідних реагентів і адсорбентів для робіт по ліквідації забруднення навколишнього середовища;

- передача - використання механізму страхування залізничних перевезень;

- виключення – вибір найменш небезпечного маршруту перевезення нафтопродуктів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Б.А. Акимов Риски в природе, техносфере, обществе и экономике. // Акимов Б.А. Лесных В.В., Радаев П.Н./ М.: Деловой экспресс, 2004 - 352 с.

**ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ КАТЕГОРІЙ ПРИМІЩЕНЬ ЗА ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ З НАЯВНІСТЮ ВАЖКОГОРЮЧИХ РЕЧОВИН І МАТЕРІАЛІВ**

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

Аналіз системи категорювання приміщень, будинків і зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою, що знайшла відображення у Національному стандарті України Б.В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою» дозволив звернути більшу увагу на особливості визначення категорій приміщень з наявністю важкогорючих речовин і матеріалів.

Критерієм оцінки пожежної небезпеки приміщень з наявністю важкогорючих речовин і матеріалів є питома пожежна навантага, яку розраховують згідно [1] за формулою:

$$q = \frac{Q}{F_{\text{пн}}}, \quad (1)$$

де  $Q$  – пожежна навантага, МДж;  $F_{\text{пн}}$  – площа розміщення складових пожежної навантаги,  $\text{м}^2$ .

Необхідно відмітити, що ця формула справедлива за умови, якщо у приміщенні разом з важкогорючими речовинами знаходяться і горючі речовини та матеріали. У цьому випадку до пожежонебезпечної категорії В буде відноситися приміщення, якщо розрахована таким чином питома пожежна навантага на окремих ділянках площею не менше  $10 \text{ м}^2$  перевищує  $180 \text{ МДж/м}^2$ . Якщо у приміщенні знаходяться тільки важкогорючі речовини і матеріали, приміщення відноситься до категорії Д [1].

Якщо питома пожежна навантага не перевищує  $180 \text{ МДж/м}^2$ , для віднесення приміщення до категорії В або Д слід перевірити виконання наступної вимоги: якщо величина пожежної навантаги ( $Q$ ), що складається з твердих, рідких легкозаймистих, горючих та важкогорючих речовин і матеріалів, на окремій ділянці відповідає нерівності (2), то приміщення відноситься до категорії В.

$$Q \geq 0,64 \cdot g_{\text{T}} \cdot H^2, \quad (2)$$

де  $g_{\text{T}}$  – питома пожежна навантага,  $\text{МДж/м}^2$ ;  $H$  – мінімальна відстань від пожежної навантаги (крім кабельних ліній) до нижнього пояса незахищених металевих ферм або перекриття (покриття), м.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. ДСТУ Б.В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Наказ Мінрегіону України від 15.06.2016 №158.

## ПЕРВИННІ ЗАСОБИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ОДНА ІЗ СКЛАДОВИХ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ

Никоненко М.В., НУЦЗУ,  
НК – Данілін О.М., викладач НУЦЗУ

За даними Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту, за 8 місяців поточного року, у житловому секторі виникло 34 407 пожеж (що складає 70,9% від загальної кількості), на яких загинуло 1029 людей (що складає 98,6% від загальної кількості загиблих на пожежах). Одним із можливих факторів такої великої загибелі – незнання та не вміння використовувати за призначенням первинні засоби пожежогасіння. Однак спробуємо розібратись в цьому питанні більш досконало, проте як велика кількість пожеж, на ранній стадії, ліквідується за рахунок цих засобів, а також спробуємо визначити той чи інший вогнегасник для відповідного приміщення об'єкту. Класифікуються вогнегасники за видом речовини, що застосовується; робочим тиском; принципом дії та масою. Також вони бувають водяні, водопінні, порошкові та вуглекислотні. До речі в приватній квартирі достатньо мати ручний вогнегасник масою до 6 кг. [1].

Розкриємо більш детально. Порошкові вогнегасники заряджаються відповідним порошком, який під час спрацювання витискається газом (повітрям, азотом, вуглекислим газом). Ступінь працездатності визначають за стрілкою манометра). Перевагою є добрий ефект гасіння об'ємних та масштабних осередків пожежі і те, що незахищені поверхні вогнегасника не зазнає корозії. Водяні вогнегасники більше використовуються під час гасіння твердих горючих та тліючих предметів, які горять з утворенням полум'я та жару. Наприклад, дерева, вугілля, паперу, текстилю, деяких видів пластику й синтетичних матеріалів. До речі такі предмети зазвичай використовують у житлових та дачних будинках. Принцип дії водопінного вогнегасника заснований на тому, що під час викидання вогнегасної речовини утворюється піна, яка перекриває повітря доступ до осередку пожежі. Ці вогнегасники достатньо ефективні, однак їх заборонено використовувати для гасіння електроустановок, що перебувають під напругою, оскільки цей вогнегасний компонент може проводити струм. Також ці вогнегасники можливо лише зберігати та використовувати лише при плюсових температурах. Тобто для житлових та офісних приміщень найефективнішим засобом первинного пожежогасіння є порошкові, водяні та водопінні вогнегасники [2].

Також на ринку продаж існують і аерозольні пристрої. Перевага них полягає в тому, що вони займають мало місця, мають малу вагу, мають естетичний вигляд та прості у користуванні. Наприклад вогнегасником такого типу масою 400 грамів цілком вистачить щоб на початковій стадії ліквідувати займання на кухонному приладі чи загоряння радіоприймача у кімнаті.

### ЛІТЕРАТУРА:

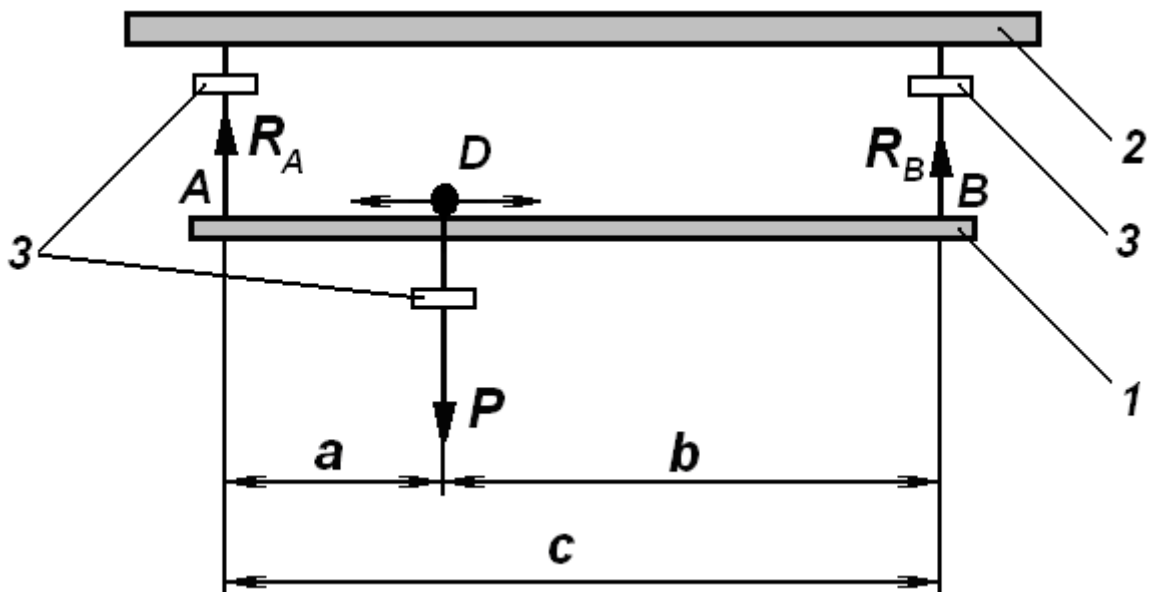
1. Наказ МНС України №151 від 02.04.2004 року «Про затвердження Типових норм належності вогнегасників».
2. Наказ МНС України №152 від 02.04.2004 року «Про затвердження Правил експлуатації вогнегасників».

## РОЗРОБКА ЛАБОРАТОРНОГО УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНОВАГИ СИСТЕМИ ПАРАЛЕЛЬНИХ СИЛ

Новосельська І.О., НУЦЗУ  
НК – Чернобай Г.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для кращого сприйняття навчального матеріалу з дисципліни «Технічна механіка», розділ «Теоретична механіка» розроблено та виготовлено устаткування для проведення лабораторної роботи з дослідження рівноваги системи паралельних сил

Схема пристрою наведена на рис. 1.



**Рис. 1. Схема пристрою**

Устаткування складається із балки (1), що підвішена на стенді (2) та навантажена тягарем (P). Величина реакцій опор  $R_A$  та  $R_B$ , а також навантаження (P) вимірюються динамометрами (3). Відстані між опорами та точкою прикладення навантаження (a, b) - довільні при постійній довжині (c), що дозволяє дослідити зміну величини реакцій і побудувати відповідні графіки.

Обладнання може бути використане, як при проведенні лабораторних робіт з технічної механіки, так і в якості наочного устаткування при викладанні дисципліни «Метрологія і стандартизація», а також в роботі наукових товариств і відповідних факультативів, що сприяє кращому розумінню курсантами та студентами особливостей відповідних розділів програми.

### ЛІТЕРАТУРА

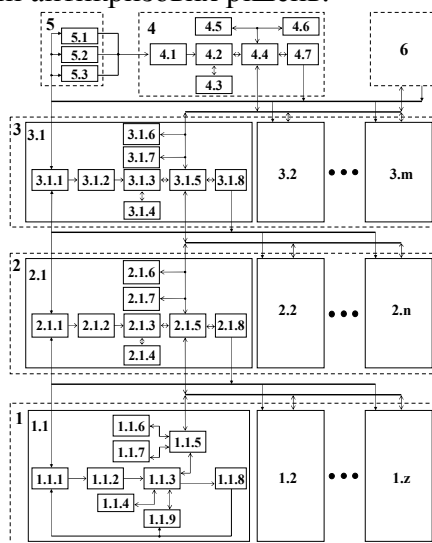
1. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики: В 2 т.: Т. 1. Статика и кинематика / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. - М.: Наука, 1979. - 272 с.
2. Методичні вказівки до самостійного вивчення курсу "Теоретична механіка". Розділ "Статика" / Уклад. С.О. Вамболь, В.М. Халипа - Х.: АЦЗУ, 2005. - 56 с.
3. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. - М.: Высш. шк., 1986. - 416 с.

## СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО МОНІТОРИНГУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Павлов С.В., НУЦЗУ

НК – Тютюнник В.В., д.т.н., с.н.с., Калугін В.Д., д.х.н., професор, НУЦЗУ

Процес створення комплексної системи моніторингу надзвичайних ситуацій (НС) різного походження в Україні включає чотири рівня – об'єктовий, місцевий, регіональний та державний (рис. 1). На кожному рівні система має підсистеми моніторингу НС, які пов'язані із природною, техногенною та соціальною специфікою рівня захисту, та функціонує шляхом послідовної передачі обробленої інформації про стан небезпеки від об'єктового рівня до державного за допомогою підсистем зв'язку відповідних рівнів і прийняття на кожному рівні антикризових рішень.



**Рис. 1. Комплексна функціональна схема системи моніторингу НС різного походження**

Підсистема моніторингу НС на відповідному рівні включає (інформацію представлено на прикладі підсистеми 1.1 об'єктового рівня): 1.1.1 – НС об'єктового рівня; 1.1.2 – підсистема контролю попередніх факторів НС об'єктового рівня; 1.1.3 – центр збору й обробки фактичної інформації, прогнозування НС та розробки антикризових рішень об'єктового рівня; 1.1.4 – база даних про НС об'єктового рівня; 1.1.5 – підсистема зв'язку об'єктового рівня; 1.1.6 – керівництво об'єкта; 1.1.7 – рада з питань безпеки об'єкта; 1.1.8 – підсистема доведення інформації до підрозділів реагування на НС об'єктового рівня та до підрозділів охорони правопорядку; 1.1.9 – підсистема життєзабезпечення об'єкта.

На кожному із рівнів в режимі повсякденного функціонування, режимі підвищеної готовності та режимі надзвичайного стану в системі автоматизовано проводиться:

- 1) обробка отриманої фактичної інформації про стан небезпеки від нижчого рівня та інформації від територіальної підсистеми моніторингу НС даного рівня;

- 2) прогноз можливості виникнення НС; 3) розробка пропозиції з попередження та ліквідації джерел небезпек на даному та нижчих рівнях та необхідності залучення додаткових сил і засобів попередження та ліквідації НС на вищих рівнях; 4) передача інформації на вищий рівень, включаючи державний. На державному рівні функції системи моніторингу НС зорієнтовані на аналіз інформації, яка надходить як з регіональних підсистем моніторингу, так і державної підсистеми моніторингу НС, яка контролює джерела небезпек у навколосемному, ближньому і дальньому Космосі, у надрах Землі, в інших державах, які можуть скласти небезпеку для території України.

## ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ НА ОСНОВЕ МОДИФИКАЦИЙ ПОЛИМЕРОВ

Пархомик В.В., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Цакунов А.А., ст. преподаватель, ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

Вопросы пожарной безопасности, противопожарные свойства и последствия пожаров становятся все более важным вопросом при проектировании строительных объектов. Так использование современных строительных конструкций, в первую очередь связано с обеспечением требований пожарной безопасности, что осуществляется за счёт эффективного сочетания свойств материалов при их конструктивно-технологическом объединении.

На примере многослойных строительных конструкции, состоящих из нескольких слоев, задача которых заключается в обеспечении тепло и звукоизоляции. При этом особое внимание отводится сердцевине, которая является барьером, защищающим от огня, температуры и других опасных факторов.

Широкое распространение получили сэндвич панели, которые используются при монтаже наружных несущих стен, внутренних перегородок, а также кровельных покрытий и т.п.. Одной из наиболее важных проблем использования их в строительстве это малая фактическая огнестойкость строительных материалов применяемых в данных конструкциях.

На современном этапе строительства в качестве заполнителя для среднего слоя сэндвич панелей применяются:

- пенополистирол, несмотря на свои высокие эксплуатационные качества, обладает довольно посредственной устойчивостью к пожару.;
- пенополиуретан обладает, пожалуй, самой низкой теплопроводностью, хорошей устойчивостью ко всем воздействиям, однако является крайне пожароопасным материалом.;
- стекловолокно относится к негорючим материалам, но спекается под воздействием открытого огня;
- минеральная вата имеет низкую влагостойкость, зато абсолютно негорючая и удовлетворяет самые высокие требования к пожарной безопасности.

Решением данной проблемы заключается в аналитическом подходе выбора строительных материалов для сэндвич панелей в зависимости от функционального назначения зданий и сооружений и предъявляемых к ним требований пожарной безопасности или путем полной замены полистирольных и полиуретановых утеплителей на резольные и изоциануратные пенопласты с нулевым распространением пламени и отсутствием выделения сильных отравляющих веществ при пожаре.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Волтыков П. Н., Тимофеев С. А. Анализ пожарной опасности современных конструкций и меры по обеспечению их пожарной безопасности // Пожаровзрывобезопасность. - №1. – 2011 г.

## СПЕЦІАЛЬНІ ВОГNETРИВКІ БАРЕВІ ШПІНЕЛЬВМІСНІ В'ЯЖУЧІ МАТЕРІАЛИ

Педорич О.С., НУЦЗУ  
НК – Миргород О.В., к.т.н., с.н.с, НУЦЗУ

Розвиток нової техніки, пов'язаний з використанням високих температур, потребує нових, більш ефективних вогнетривких матеріалів, у тому числі й вогнетривких цементів.

В останні роки отримало широкий розвиток виробництво вогнетривких бетонів та бетонних виробів, які можуть бути використані для звукоізоляції міжкімнатних перегородок і міжповерхових перекриттів, комплексного утеплення будинків різноманітного призначення (підлоги, стіни, горища), термоізоляції низькотемпературних споруд (холодильників та ін.), термоізоляції високотемпературних поверхонь теплових агрегатів до 1200 °С (димарів, газоходів, печей для відпалу цегли, кераміки, виплавки скла та ін.).

Однак, в наш час мало уваги приділяється питанням пожежної безпеки новітніх матеріалів для високотемпературних агрегатів, а саме їх вогнестійкості. Дуже часто відбувається прогар футеровки під час високотемпературних випробувань, що може призвести до виникнення пожежної ситуації на підприємстві.

З огляду на вищевикладене, метою даної роботи є розробка нових складів бетонів з використанням цементів на основі алюмінатів барію та магнезійної шпінелі, що відрізняються високою міцністю, вогнетривкістю та корозійною стійкістю.

Сумісно з кафедрою технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей НТУ «ХП» були проведені фізико-механічні випробування отриманого цементу. Встановлено, що він має наступні властивості: водоцементне співвідношення 0,16; терміни тужавіння: початок 3 години 25 хвилин; кінець 6 годин 20 хвилин; межа міцності при стиску у віці 1 доби - 14 МПа, 3 доби - 47 МПа, 7 діб – 62 МПа, 28 діб – 68 МПа.

За результатами розрахунку температура плавлення обраного складу дорівнює 1850 °С. Визначена за методом падіння конусу вогнетривкість визначається температурою 2040 °С.

За результатами проведених досліджень встановлена можливість отримання барієвих шпінельвмісних цементів та бетонів на їх основі, які є на 15 % найбільш високоміцними, щільними, вогнетривкими та шлакостійкими матеріалами, ніж ті, що застосовуються в наш час.

Розроблені матеріали є придатними для використання у футеровці теплонапружених ділянок сучасних високотемпературних агрегатів, що допоможе знизити на 10 % прогорання футеровки під час високотемпературних випробувань і, як наслідок, – виникнення пожежної ситуації на підприємстві.

## ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НА МУКОМЕЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Петров П.П., НУЦЗУ  
НК – Рагімов С.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Основним чинником, що визначає пожежну небезпеку мукомельного виробництва, є борошняний пил. Переміщення муки по матеріалопроводам (труби, по яких поступає мука за допомогою аспірації) може супроводжуватися зважаючи на нещільність виділенням муки в повітря [1].

Ці вибухи борошняного пилу мають найбільшу руйнівну силу, оскільки носять «естафетний характер»: невеликий хлопок приводить до завихрення відкладень пилу на будівельних конструкціях, апаратах, технологічних комунікаціях. При цьому утворюються хмари пилу великого об'єму, що й при згорянні створюють ударні хвилі, від яких руйнуються несучі конструкції будівель. При вивченні питання щодо виходу горючого пилу у виробничі приміщення основну увагу необхідно приділяти оцінці запилення приміщення з врахуванням осілого пилу (аерогелю), що може тліти та горіти, утворюючи при цьому пожежну небезпеку, а за визначених умов переходити у завислий стан, утворюючи з повітрям вибухонебезпечні суміші. Накопичення кулі пилу у концентраціях, які перевищують нижню концентраційну межу поширення полум'я, можливе на недоступних для прибирання місцях, наприклад, в нішах високо розміщених вікон, під стрічкою транспортерів тощо.

Шляхами зниження пожежної небезпеки є:

- використання герметичного обладнання, експлуатація якого в нормальних умовах технологічного процесу виключає виділення пилу у виробничі приміщення;
- використання додаткових знепилюючих пристроїв, в тому числі і локальних з розміщенням їх кінцевих агрегатів за межами виробничих приміщень, бажано на даху будівель;
- оснащення фільтрів систем уловлення пилу пристроями для його безперервного видалення;
- оснащення пилоуловлювачів запобіжними мембранами для скидання тиску при вибуху усередині їх або установками активного вибухоподавлення;
- розробка заходів, що запобігають налипанню частинок на поверхні технологічного обладнання та на будівельні конструкції;
- виконання внутрішніх конструкцій будівель (підлог, стель та стін) максимально гладкими, вилучення з приміщень балок, ферм та інших виступаючих конструкцій;
- зволоження горючого пилу з метою запобігання можливості завихрення під впливом збуджуючих імпульсів, зокрема з додаванням поверхнево-активних речовин до води.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Михайлюк О.П. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів : навчальний посібник / Михайлюк О.П., Олійник В.В, Мозговий Г.О. – Х.: АЦЗУ, 2004. – 407 с.



## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛЕНОЧНЫХ ГАЗОВЫХ СЕНСОРОВ ПРИ СОЗДАНИИ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Попов С.В., НУГЗУ

НР – Тютюник В.В., д.т.н., с.н.с., Калугин В.Д., д.х.н., профессор, НУГЗУ

Одним из актуальных направлений научно-прикладных исследований по созданию комплексной системы мониторинга чрезвычайных ситуаций (ЧС) является использование многокомпонентных полупроводниковых пленочных газовых извещателей для раннего обнаружения предшествующих факторов ЧС по сверхмалым количествам газообразных продуктов в многокомпонентных газо-воздушных средах.

Сопоставительный анализ чувствительности различных типов газовых сенсоров (термокаталитические, термокондуктометрические, электрохимические, оптические, полупроводниковые и другие) на газообразные продукты пиролиза горючих материалов, пожаровзрывоопасные и токсичные газы показал, что лишь полупроводниковые сенсоры могут одновременно использоваться для выявления продуктов пиролиза и контроля изменения концентраций пожаровзрывоопасных и токсичных газов. Поэтому в работе предлагается использовать в качестве чувствительного элемента (ЧЭ) для газовых извещателей – датчик с полупроводниковым чувствительным элементом спиралевидного типа (ППЧЭ СТ), созданный на базе доступных и дешевых материалов ( $\text{SnO}_2$ ,  $\text{In}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{TiO}_2$ ) и без использования благородных металлов (Pt, Ru, Au и др.), используемых в качестве катализаторов адсорбции молекул газов.

Физическая модель функционирования сенсоров основана на предположении, что в пористой шероховатой структуре ЧЭ формируется хаотичный электрический потенциал. Отдельным кластерам чувствительной массы соответствуют минимумы потенциала  $V_{\min}$ , в которых локализуются электроны проводимости. Так, кластеры чувствительной массы малых размеров являются «ловушками» для электронов и поэтому проводимость имеет малые значения. При адсорбции молекул газа на кластере меняется электрический потенциал как данного, так и соседних кластеров. В результате этого возникает «прогиб» усреднённого потенциала  $V_{\text{уср.}}$ , охватывающий большую группу кластеров. В образовавшейся потенциальной яме для электронов образуется единый уровень энергии, находясь на котором электроны двигаются в пределах этого широкого минимума усреднённого потенциала. Фактически электроны делокализуются и в пределах минимума могут свободно переходить с одного кластера на другой.

Таким образом, возле каждой адсорбированной молекулы возникает макроскопическая проводящая область  $m$ . По мере увеличения концентрации адсорбированных молекул макроскопические области проводимости начинают объединяться и создают сплошные цепочки, в результате чего формируются дополнительные пути продвижения электронов. Проводимость при этом резко возрастает. Согласно «теории протекания» скачок проводимости начинается, когда концентрация областей проводимости достигает  $\sim 17\%$ . По достижении количества таких областей до  $n_{\text{опт.}}$ , проводимость ЧЭ достигает максимума.

## ВЛИЯНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ НА ТЕРМОДЕСТРУКЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРОВ

Прохоров А.С., НУГЗУ  
НР – Афанасенко К.А., преподаватель, НУГЗУ

На основании исследования молекулярной подвижности полимеров разных классов различными физическими методами релаксационной спектроскопии реальный однокомпонентный полимер можно рассматривать как сложную систему, в которую входят несколько слабозаимодействующих между собой подсистем [1]. Зондируя такую систему наложением постоянного или переменного поля, можно вызвать избирательный отклик на внешнее воздействие и привести ее в неравновесное термодинамическое состояние. Одним из видов внешнего воздействия может быть нестационарное температурное поле.

Исследование полимеров разных классов методом термогравиметрии показало, что для всех без исключения полимерных систем проявляется влияние скорости нагрева на различные параметры процесса термодеструкции. Повышение скорости нагрева вызывает сдвиг температурно-временных характеристик термодеструкции в область более высоких температур и увеличение эффективной энергии активации процесса термического разложения. Полученные экспериментальные результаты, а также анализ литературных данных позволяет считать, что связанная с молекулярной подвижностью полимеров термическая деструкция может трактоваться как своеобразный процесс физико-химической релаксации. Так, смещение температурно-временных характеристик термодеструкции в сторону высоких температур объясняется ограничением подвижности релаксаторов больших размеров (элементов молекулярной и надмолекулярной структуры). Ограничение подвижности релаксирующих элементов приводит к тому, что во время акта химической релаксации не реализуется активированный комплекс энергетически выгодного строения, в результате чего процесс идет по более высокому профилю поверхности потенциальной энергии. Это проявляется в увеличении эффективного значения энергии активации процесса термической деструкции.

Анализ экспериментальных данных показал, что температура начала разложения как для термопластов, так и для реактопластов существенно зависит от характера термообработки образцов (исходных образцов, технологически закаленных и отожженных).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ван Кревелен Д.В. Свойства и химическое строение полимеров. / Ван Кревелен Д.В., пер. с англ., под ред. Я.А. Малкина. – М.: Химия, 1976. – 416 с.

**АДМІНІСТРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ ПОРЯДКУ  
ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ (КОНТРОЛЮ) У СФЕРІ  
ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

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

Стаття 166-21 КУпАП встановлює відповідальність за порушення порядку здійснення державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності, яке передбачає накладення штрафу на посадових осіб органу державного нагляду (контролю) від п'ятдесяти до ста неоподатковуваних мінімумів доходів громадян. За ті самі дії, вчинені повторно протягом року після накладення адміністративного стягнення, - тягнуть за собою накладення штрафу на посадових осіб від ста до ста п'ятдесяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян

Ст. 166-21 КУпАП під порушення порядку здійснення державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності передбачає: 1) порушення строків здійснення заходів державного нагляду (контролю); 2) порушення періодичності здійснення планових заходів державного нагляду (контролю); 3) проведення заходів державного нагляду (контролю) за відсутності підстав, установлених законом; 4) проведення планових заходів державного нагляду (контролю) без своєчасного письмового повідомлення або з порушенням строків такого повідомлення, якщо необхідність та строк зазначеного повідомлення встановлені законом; 5) проведення позапланових заходів державного нагляду (контролю) без погодження відповідного центрального органу виконавчої влади, якщо отримання такого погодження є обов'язковим відповідно до закону; 6) здійснення заходів державного нагляду (контролю) без застосування акта перевірки, що містить перелік питань для проведення перевірки виконання вимог законодавства у сфері господарської діяльності; 7) порушення встановленого Законом України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 05.04.2007 року № 877-V порядку відбору зразків продукції; 8) проведення перевірки додержання вимог законодавства, нагляд (контроль) за додержанням якого не належить до повноважень органу державного нагляду (контролю), встановлених законом; 9) висунення вимог щодо надання документів, інформації, зразків продукції, що не стосуються здійснення заходу державного нагляду (контролю); 10) ненадання або надання з порушенням встановленого законом строку акта перевірки, складеного за результатами заходу державного нагляду (контролю).

Відповідно до пункту 1 частини першої ст. 255 КУпАП протоколи про адміністративні правопорушення за ст. 166-21 мають право складати уповноважені на те посадові особи центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері розвитку підприємництва, державної регуляторної політики, державної політики у сфері ліцензування, дозвільної системи (наразі це - Державна регуляторна служба України) та направляти за належністю до суду.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 № 8073-X із змінами та доповненнями.

## ОЦІНКА ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Рогачук Д.М., НУЦЗУ  
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Пожежна небезпека горючих будівельних матеріалів визначається як їх поведінкою при нагріві на пожежі, так і стабільністю теплового балансу при зберіганні. Відповідно проводиться оцінка горючості та схильності матеріалів до самозаймання. Використання все більшої номенклатури різноманітних будівельних матеріалів викликає необхідність вдосконалення існуючих та розробки нових методик контролю означених показників. І з самозайманням також зіштовхуються в різних галузях народного господарства – це, в першу чергу, вуглепереробна промисловість, сільське господарство. Прийmemo, що схильність до теплового самозаймання визначає і горючість даного матеріалу.

Багато видів вугілля самонагріваються при зберіганні й мають високу пожежо-вибухонебезпеку, що ускладнює його видобуток, переробку, транспортування, використання [1]. До 7 % видобутку бурого вугілля втрачається в результаті самозаймання, а атмосферу забруднюють продукти розкладання та неповного згоряння [2].

Виникнення й розвиток горіння при самозайманні відбувається в результаті екзотермічних процесів у скупченні твердого пористого матеріалу. За наявності умов для накопичення тепла відбувається самонагрівання матеріалу, що приводить до інтенсифікації його низькотемпературного окиснення аж до виникнення горіння. Прогнозування можливості самозаймання являє собою важливе завдання.

Основним процесом при самонагріванні є взаємодія кисню з матеріалом речовини. У ряді методик визначають ступінь поглинання й перетворення кисню. Однак однакова кількість кисню, що прореагував, не означає рівноцінності теплових ефектів. Калориметрія вимірює різницю температур або компенсовану кількість енергії між досліджуваною та еталонною пробами за зовнішнього нагріву, при цьому неможливо швидко компенсувати екзо- та ендотермічні ефекти, вимірювання температури є інерційним; дослідження подрібненого і стиснутого матеріалу змінює його властивості.

За сучасною методикою досліді проводять в чарунках різного об'єму за різних температур до самозаймання, але не більше певного часу. Після тривалої серії послідовних дослідів визначають константи залежності температури середовища та часу індукції до самозаймання від питомої поверхні зберігання речовини.

Нами досліджено спосіб оцінки схильності зернистого матеріалу до самозаймання за кількість компенсованого електроживлення тепловиділенням проби відносно еталонного графіку в умовах електроконтактного нагріву струмопровідної еталонної частини проби, яка виконує функцію рухомого електрода [1]. При цьому фіксуються температури, за яких реєструється поява та інтенсифікація тепловиділення.

Чим більше тепла виділяє проба у досліді, тим більші його горючість та схильність до теплового самозаймання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пат. 98931 Україна, МПК7 G01N 25/20. Спосіб оцінки схильності зернистих матеріалів до самонагрівання / Д.Г. Трегубов, О.В. Тарахно, К.В. Жернокльов та ін.; заяв. й патентовл. НУЦЗУ. - у 2014 13114; заявл. 08.12.2014; опубл. 12.05.2015. - Б. 9.

## НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ЩОДО РОЗРОБКИ ПЛАНУ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ І АВАРІЙ

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

З 06.11.2012 року на підставі наказу Міністерства юстиції України від 13.11.2012 року №1672/5 втратило чинність Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій, затверджено наказом Комітету по нагляду за охороною праці України від 17.06.1999 № 112, що входило до Реєстру нормативно-правових актів з охорони праці під шифром НПАОП 0.00-4.33-99.

Сьогодні базовими нормативними документами, що визначають вимоги щодо розробки суб'єктами господарювання плану локалізації і ліквідації аварійних ситуацій та аварій (далі - ПЛАС) на небезпечних територіях є стаття 11 Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» від 18.01.2001 № 2245-III та Правила техногенної безпеки у сфері цивільного захисту на підприємствах, в організаціях, установах та на небезпечних територіях, затверджені наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 15.08.2007 № 557, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 3 вересня 2007 р. за № 1006/14273.

Стаття 11 Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» містить наступні вимоги. У порядку реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру суб'єкт господарської діяльності, а також підприємства, установи, організації, які планують експлуатувати хоча б один об'єкт підвищеної небезпеки, одночасно з розробленням декларації безпеки розробляють і затверджують план локалізації і ліквідації аварій для кожного об'єкта підвищеної небезпеки, який вони експлуатують або планують експлуатувати. План локалізації і ліквідації аварій погоджують центральні органи виконавчої влади, що забезпечують формування та реалізують державну політику у сферах цивільного захисту, пожежної і техногенної безпеки (Державна служба України з надзвичайних ситуацій). ПЛАС переглядається кожні 5 років, але може переглядатися або уточнюватися до закінчення 5 років з дати його розроблення у разі: змін в умовах діяльності суб'єкта господарської діяльності незалежно від їх причин, що призводять до необхідності зміни відомостей, які містяться у плані локалізації і ліквідації аварій; внесення змін до чинних або прийняття нових нормативно-правових актів, що впливають на зміст плану локалізації і ліквідації аварій; висунення обґрунтованих вимог щодо плану локалізації і ліквідації аварій органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування.

Таким чином, ПЛАС розробляє та затверджує суб'єкт господарської діяльності, який експлуатує або планує експлуатувати хоча б один об'єкт підвищеної небезпеки, тобто може розробляти та затверджувати орендатор об'єкта підвищеної небезпеки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України від 18.01.2003 року № 2245- III «Про об'єкти підвищеної небезпеки» із змінами та доповненнями.

## ЗАПОБІГАННЯ УТВОРЕННЮ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ СУМІШЕЙ ПРИ ЗАВАНТАЖЕННІ КОКСОВИХ ПЕЧЕЙ

Семчук В.М., НУЦЗУ  
НК – Луценко Ю.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Аналіз статистичних даних показує, що ймовірність виникнення пожеж у коксових цехах велика, їхній розвиток, як правило, супроводжується вибухами, ушкодженням технологічного обладнання, розгерметизацією газовідвідних магістралей і загибеллю людей. Причому пожежами й вибухами супроводжуються далеко не всі ситуації на виробництві, при яких утворюються горючі середовища. Частина з них реалізується у вигляді локальних ударів, спалахів, загорянь, інші ж можуть привести до загазованості й запиленості технологічних майданчиків коксового цеху, створюючи цим потенційну загрозу життю й здоров'ю обслуговуючого персоналу. Крім цього, гази й пил, що виділяються в повітря робочої зони, мають токсичні властивості й завдають значної шкоди навколишньому природному середовищу не тільки в межах підприємства, але й усього регіону.

У роботі [1] наведені результати досліджень, спрямованих на зниження пожежної небезпеки різних стадій коксового виробництва. Значну небезпеку представляють неорганізовані викиди горючих газів і пилу, що сприяють утворенню вибухонебезпечних концентрацій на верху коксових батарей.

Метою дослідження є забезпечення ефективного знешкодження локальних горючих середовищ на верху коксових батарей з урахуванням впливу температури газів на продуктивність димососа.

Результати досліджень свідчать про те, що в процесі завантаження коксових печей і роботи установки знешкодження газів завантаження (УЗГЗ) мають місце різкі зміни температури газів.

У початковий період, коли ПКС стоїть на печі з коксом ( що готується до видачі), температура газів, що надходять у нижній телескоп з відкритого люка в суміші з повітрям, що підсмоктується, становить близько 200 С. При виштовхуванні коксового пирога відбувається короточасне зростання температури до 300 С, викликане сильним конвективним потоком, що утвориться при контакті розпеченого коксу (1000 С) з повітрям.

Після цього спостерігається зниження температури газів до 180 С, що трохи нижче первинної. Це можна пояснити відсутністю в камері коксування коксового пирога. Така температура газів залишається сталою до запалювання горючих газів завантаження. На роботу відсмоктуючого обладнання, природно, впливає й склад газів, від якого залежить його початкова густина, однак, як показали дослідження, закономірність зміни продуктивності димососа все-таки в більшій мірі визначає густина газоподібних речовин, що залежить від температури.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Луценко Ю.В. Вплив технологічних факторів на склад і пожежонебезпечні властивості газів, що виділяються при завантаженні коксових печей / Луценко Ю.В., Козирев М.Г. // Проблеми пожежної безпеки. - Х: АПБ У, 2002. - вип. 12 - С. 130 – 132.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ В СХОДОВІЙ КЛІТЦІ ВИСОТНОЇ БУДІВЛІ

Сідельніков А.О., НУЦЗУ  
НК – Олійник О.Л., викладач, НУЦЗУ

Зважаючи на відсутність достатніх даних для оцінки забезпечення безпеки людей у висотній будівлі розглянуті питання евакуації людських потоків в сходових клітках таких будівель за результатами проведених за кордоном натурних спостережень. [1]

При проведенні натурних спостережень і досліджень руху людей сходові клітки розглянуті як сукупність елементів: сходового маршу, сходової площадки, дверного отвору виходу з поверху на сходову площадку. Натурні спостереження дозволили отримати емпіричні значення швидкості руху людського потоку у всіх діапазонах щільності перерахованими видами шляху. Для цього довелося переглянути близько 600 тисяч кадрів відеозйомки.

Дослідження показали інваріантність встановленого зв'язку між параметрами людських потоків і дозволили визначити значення для визначення залежності швидкості руху людських потоків від їх щільності при русі по горизонтальному шляху (сходовій площадці), сходовому маршу і через дверний отвір до сходової клітки висотних будівель. Встановлені інтервали випадкової величини швидкості вільного руху для категорій руху при різному емоційному стані людей в потоці. Кількісні вирази встановлених закономірностей зміни параметрів руху людських потоків дозволяють визначити співвідношення між шириною виходу з поверху і шириною сходового маршу, що включає утворення скупчень людей під час їх виходу до сходової клітки.

Злиття людських потоків є невід'ємним етапом процесу евакуації. Аналіз закономірності злиття людських потоків в сходовій клітці підтвердив висунуте раніше припущення про те, що зміна щільності і швидкості робить ключовий вплив на величину формованого людського потоку. Швидкість, щільність і ширина ділянки потоків, що зливаються, формують загальний потік з параметрами, сумарно відповідними двом потокам, що зливаються. Встановлено, що «частка участі» залежить від параметрів руху потоків, що беруть участь в злитті, а при щільності вище за значення, при якому досягається максимальна інтенсивність, «частка участі» залежить тільки від співвідношення ширини вхідних потоків.

Проведений аналіз швидкостей вільного руху в потоці чоловіків і жінок. Ці дані дають можливість враховувати відмінність швидкостей вільного руху людей, коли потрібно диференціювати склад потоку за статевою ознакою. Експериментально встановлено, що ефективна ширина ділянки шляху людського потоку по сходовому маршу відповідає його ширині.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Холщевников В.В., Кудрин И.С. Экспериментальные исследования людских потоков в лестничной клетке многоэтажного здания // Пожаровзрывобезопасность – 2013 – № 12 - С. 43-58.

## ЩОДО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕРОРИСТИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Тарадуда Д.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Абсолютно зрозуміло, що тероризм – явище не нове, але ще не достатньо досліджене. Тому сьогодні в Україні вивчення особливостей та характеристик надзвичайних ситуацій, пов'язаних з терористичними актами на потенційно небезпечних об'єктах, з метою розробки ефективних превентивних заходів, потребує особливої уваги.

Ця проблема особливо набула актуальності наприкінці ХХ століття, а терористичні акти в США 11 вересня 2001 р. та низка терактів у серпні і вересні 2004 р. у Росії шокували своїми масштабами та наслідками увесь світ. Такі приклади свідчать про реальну загрозу ядерного тероризму, а саме: приведення в дію ядерних вибухових пристроїв, забруднення радіоактивними речовинами, пошкодження або зруйнування ядерних реакторів, що може повторити масштаби Чорнобильської катастрофи.

Під час проведення семінару «Стратегія дій проти тероризму», що проходив у вашингтонському Центрі стратегічних досліджень (м. Вашингтон, США), зверталася увага на те, що сучасний тероризм, маючи новітню зброю і технології, перетворюється на загрозу всьому людству. Тому, на думку фахівців [1], боротьба з тероризмом стає глобальною проблемою.

До надзвичайних ситуацій, пов'язаних з терористичними актами відносимо надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру (протиправні дії антиконституційного спрямування) та надзвичайні ситуації воєнного характеру [2].

Найбільш поширеними у світі надзвичайними ситуаціями, пов'язаними з терористичними актами, є вибухи в державних установах або на промислових об'єктах. Це пояснюється тим [3], що виробнича діяльність потенційно небезпечних об'єктів, пов'язана з наявністю в них великої кількості хімічно небезпечних, радіоактивних, легкозаймистих, вибухо- і пожежонебезпечних речовин, становить серйозну загрозу екологічній безпеці територій.

Таким чином, надзвичайні ситуації, пов'язані з терористичними актами на потенційно небезпечних об'єктах хоча і є рідкісним явищем, але масштаби наслідків від їх виникнення є значними. Тому при проведенні аналізу потенційної небезпеки об'єктів контролю, з метою визначення найбільш ефективних напрямків підвищення рівня безпеки, обов'язково необхідно враховувати кількісну оцінку можливості виникнення таких надзвичайних ситуацій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Камінський В. В. Боротьба з повітряним тероризмом має починатися з землі / В. В. Камінський // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України, 2014. – № 1(14) – С. 16-23.
2. Тарадуда Д.В. Характеристика надзвичайних ситуацій, пов'язаних з терористичними актами на потенційно небезпечних об'єктах / Д.В. Тарадуда // Техногенно-екологічна безпека та цивільний захист. – Науковий збірник. – Київ: ДУ «ІГНС НАН України» 2016. – Вип. 10 – С. 20-24.
3. Тарадуда Д. В. Підхід до кількісної оцінки небезпеки виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з терористичними актами на радіаційно небезпечних об'єктах / Д.В. Тарадуда, М.О. Демент // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Зб. наук. пр. – Харків: НУЦЗУ 2016. – Вип. 24 – С. 126-132.



## КРИМІНАЛІСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЖЕЖ

Умінський В.В., НУЦЗУ  
НК – Ковалевська Т.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Кримінальне законодавство України передбачає відповідальність за умисне знищення або пошкодження майна (ст. 194 КК), знищення або пошкодження лісових масивів (ст. 245 КК), терористичний акт (ст. 258 КК), порушення правил поведінки з вибуховими, легкозаймистими та їдкими речовинами або радіоактивними матеріалами (ст. 267 КК), незаконне перевезення на повітряному судні вибухових або легкозаймистих речовин (ст. 269 КК), порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки (ст. 270 КК), порушення правил безпеки на вибухонебезпечних підприємствах або у вибухонебезпечних цехах (ст. 273 КК), порушення правил ядерної або радіаційної безпеки (ст. 274 КК) та ін.

В криміналістичній характеристиці можна виділити пожежі та підпали: а) від легкозаймистих речовин; б) з використанням спеціальних пристроїв; в) при створенні умов, що сприяють самозайманню; г) при порушенні правил пожежної безпеки.

Порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки трапляються у разі: а) експлуатації опалювальних, освітлювальних, інших приладів; б) використання приладів, установок, устаткування, не обладнаного протипожежним захистом; в) ведення робіт з відкритим вогнем; г) порушення правил зберігання, перевезення, виготовлення різних легкозаймистих речовин та матеріалів.

До основних способів приховування підпалів належать знищення слідів злочину, зняття і засобів підпалу, інсценування обстановки, що вказує на випадкове виникнення пожежі.

Способи приховування пожежі внаслідок порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки такі: маскування слідів (знищення приладу, внесення змін в обстановку, фальсифікація документів, що підтверджують справність обладнання та наявність протипожежного захисту тощо), іноді інсценування підпалу.

Найбільш типовими слідами, пов'язаними із вчиненням названих злочинів, є сліди дії полум'я (попіл, залишки матеріалів, що не згоріли, сліди плавлення і палих речовин), а також дії окремих осіб (сліди взуття, рук, зняття злочину, транспортних засобів тощо).

Основними джерелами відомостей про обставини злочину і особу злочинця можуть бути першочергові слідчі та оперативно-розшукові дії: огляд місця події, виявлення та допит свідків, призначення і проведення окремих видів експертиз.

Обставини, що підлягають з'ясуванню у справах про пожежі, визначаються залежно від характеру події. Так, у справах про підпали необхідно з'ясувати: об'єкти; спосіб вчинення і використані засоби; винну особу; співучасників; чи не було вчинено якого-небудь іншого злочину; мотиви і мету злочину; матеріальну шкоду; причини та умови, що сприяли вчиненню цього злочину.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Когутич І.І. Криміналістика: особливості методики розслідування окремих видів злочинів. Текст лекцій. - Львів: Тріада плюс, 2006.-456 с.

**ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРОЦЕССА  
ГАЗИФИКАЦИИ ПОЛУКОКСА НА ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ  
ГЕНЕРАТОРНЫХ ГАЗОВ**

Устич С.В., НУГЗУ  
НР – Луценко Ю.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Разрабатываемый непрерывный процесс термолиза позволяет получать из органической массы малометаморфизированных углей при нагреве до 650-700 С жидкие и газообразные химические продукты (в том числе и достаточно сложной структуры) для различных направлений использования, что является актуальным в условиях ограниченности энергоресурсов в Украине. Однако, как установлено в лабораторных условиях, примерно половина сухой массы угля образует твердый продукт - полукокс. Его специфические свойства (низкая прочность, мелкодисперсный состав, высокая реакционная способность) существенно сужают область его возможного использования. В то же время органическую массу полукокса можно перевести в более технологичное газообразное состояние путем газификации - взаимодействия с недостаточным количеством кислорода и водяным паром. Образующийся при этом газ состоит преимущественно из водорода и окиси углерода и может найти широкое применение как энергоноситель и сырье для химических синтезов.

Объектом исследования был полукокс, полученный из концентрата марки ДГ.

В работах [1, 2] приведены результаты исследований, направленных на исследование пожарной опасности различных стадий процесса газификации углей. Значительный интерес представляет изучение влияния технологических и эксплуатационных факторов на область воспламенения образующихся многокомпонентных газовых смесей.

Целью исследования является обеспечение эффективной газификации твердых продуктов термолиза малометаморфизированных углей, получение генераторных газов, обладающих удовлетворительной воспламеняемостью и обладающих необходимыми эксплуатационными свойствами.

Во всех опытах расход реагентов на 100 г полукокса составлял: водяного пара - 70 г, воздуха - 300 л.

Для эффективной газификации время пребывания материала в реакторе должно быть не менее 50 мин.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Луценко Ю.В. Влияние начальной температуры на изменение нижних концентрационных пределов распространения пламени генераторных газов. /Луценко Ю.В., Тарахно Е.В., Олейник В.В. // Проблеми пожежної безпеки. - Х: ХІПБ, 1998. - вип. 3 - С. 104-108.

2. Луценко Ю.В. Оценка влияния продолжительности процесса газификации полукокса на воспламеняемость получаемых газов. / Луценко Ю.В., Яровой Е.А. // Проблеми пожежної безпеки. - Х: АЦЗУ, 2006. – вип. 19 – С. 123-125.

**АНАЛІТИЧНИЙ АПАРАТ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПНО  
З АМІАЧНИМИ ХОЛОДИЛЬНИМИ УСТАНОВКАМИ**

Федоров О.С., Рачок О.О., НУЦЗУ  
НК – Тарадуда Д.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Аналітичний апарат управління безпекою ПНО з АХУ передбачає, по-перше, визначення необхідності здійснення управлінських заходів із підвищення рівня безпеки кожного з основних елементів АХУ; по-друге, визначення напрямків здійснення таких заходів для найбільш ефективного управління рівнем безпеки об'єкта контролю.

Визначення необхідності здійснення управлінських заходів з підвищення рівня безпеки кожного з основних елементів АХУ полягає в порівнянні фактичних інтегрованих показників небезпеки її елементів  $P_n$ , отриманих за допомогою імітаційної моделі стану безпеки об'єктів із АХУ, із аналогічними показниками  $P_n^{стар}$ , які отримані статистичним шляхом за допомогою аналізу аварій та аварійних ситуацій, що виникали на об'єктах із АХУ різних галузей промисловості України та зарубіжжя. Якщо виконується рівність  $P_n \leq P_n^{стар}$ , то безпека відповідного елемента об'єкта знаходиться на рівні, достатньому для безаварійної експлуатації об'єкта контролю, якщо ж рівність не виконується, то рівень безпеки відповідного елемента необхідно підвищувати.

Визначення напрямків здійснення заходів щодо підвищення рівня безпеки елементів АХУ для більш ефективного управління безпекою об'єкта контролю здійснювалося за допомогою аналізу графічної інтерпретації інтегрованих показників небезпеки елементів АХУ, який полягає у визначенні та порівнянні кутів нахилу вектора, який відображає рівень безпеки відповідного елемента до осей координат. Кути нахилу визначають так: вектор інтегрованого показника небезпеки  $P_n$  разом зі своєю проекцією на відповідну вісь координат, яка дорівнює нормованому значенню показника небезпеки  $P_n^{-m}$ , утворюють прямокутний трикутник, де вектор  $P_n$  – гіпотенуза трикутника, а нормоване значення показника небезпеки  $P_n^{-m}$  – його катет. Чим менший кут нахилу вектора  $P_n$  до осі координат із нормованим значенням показника небезпеки елемента  $n$  при дії на нього факторів небезпеки відповідної природи, тим заходи, які впливатимуть на зменшення дії цих факторів небезпеки, будуть більш ефективними для підвищення рівня безпеки відповідного елемента.

Висновок про доцільність застосування запропонованих управлінських заходів для підвищення рівня безпеки об'єкта робиться на основі аналізу результатів порівняння витрат на застосування цих заходів і збитків від НС на об'єкті, що може трапитися в результаті не застосування обраних управлінських заходів ( $S_{проф} < S_{зб}$ ).

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Тарадуда Д. В. Застосування багатомірної імітаційної моделі стану безпеки об'єкта як предмета управління промисловою безпекою потенційно небезпечних об'єктів / Д. В. Тарадуда, Ю. В. Клімчук, Р. І. Шевченко // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Зб. наук. пр. – Х. : НУЦЗУ, 2012. – Вип. 15. – С. 166-178.

## РОЗРОБКА СКЛАДІВ РАДІАЦІЙНОСТІЙКИХ АЛЮМОБАРИЄВИХ ХРОМВМІСНИХ ЦЕМЕНТІВ

Фокін В.В, НУЦЗУ  
НК – Христич О.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Проблема створення жаростійких матеріалів спеціального призначення з комплексом заданих властивостей є актуальною, тому що матеріали, які використовуються в даний час для створення термічного, радіаційного і корозійного захисту, мають ряд істотних недоліків [1].

В даний час розробка нових складів в'язучих матеріалів спеціального призначення, що мають комплекс заданих цінних експлуатаційних характеристик: підвищену міцність, жаростійкість, стійкість до дії агресивних чинників – корозійного середовища, іонізуючих випромінювань, тиску і ін., сприяє розширенню областей застосування бетонів, торкрет-мас, сухих сумішей, отриманих на основі таких матеріалів.

Встановлено, що хроміти лужноземельних елементів мають підвищені експлуатаційні властивості у складі шпінельвмісних цементів [2]. В той же час синтез нових ефективних цементів неможливий без дослідження багатокомпонентних систем. З цієї точки зору представляє інтерес вивчення будови трикомпонентної системи  $\text{BaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Cr}_2\text{O}_3$ , до складу якої входять сполуки з високою гідравлічною активністю, вогнетривкістю, корозійною стійкістю, стійкістю до дії іонізуючих випромінювань. Що дає можливість визначити область, перспективну з точки зору отримання спеціальних в'язучих матеріалів поліфункціонального призначення і встановити принципову можливість отримання алюмобарієвих хромвмісних цементів на основі її композицій та дослідження їх фізико-механічних і технічних властивостей. Фізико-механічні та технічні властивості розроблених матеріалів досліджені у відповідності зі стандартними і спеціальними методиками щодо в'язучих матеріалів спеціального призначення.

За даними дослідження [3] вогнетривкості розроблених складів встановлено, що алюмобарієвий хромвмісний цемент можна використовувати в теплових агрегатах з температурою служби до 1400 °С. Таким чином, отриманий цемент може бути використаний для розробки нових складів жаростійких захисних і корозійностійких конструкційних матеріалів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Шабанова Г.Н. Барийсодержащие оксидные системы и вязущие материалы на их основе / Шабанова Г.Н // Монография. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. – 280 с.
2. Огнеупорные цементы на основе композиций многокомпонентных цирконийсодержащих систем: монография / [Г.Н. Шабанова, Я.Н. Питак, В.В. Тараненкова и др.]. – Х.: Издатель Рожко С.Г., 2016. – 247 с.
3. Корогодская А.Н. Исследование физико-механических и технических свойств огнеупорных бетонов на основе алюмохромитных цементов / Корогодская А.Н., Шабанова Г.Н., Христич Е.В. // Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности: междунар. науч.-техн. конф., 11-12 мая 2016 г.: тезисы докл. – Харьков, 2016. – С. 20 - 22.

## ПРОФІЛАКТИКА ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ, НАПРЯМКИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Фіненко М.М., НУЦЗУ  
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Якщо розглянути статистичні дані щодо кількості лісових пожеж в Україні за останні шість років, то ми побачимо певну тенденцію щодо збільшення їх кількості. Певним чином на кількість пожеж вплинула ситуація, що відбувається на сході країни, в зоні проведення АТО та зоні розмежування, де кількість лісових пожеж стрімко зростає через зрозумілі причини.

І якщо розглянути кількість великих лісових пожеж в Україні за останні 6 років, то можна підтвердити недостатність проведеної роботи щодо виявлення та гасіння пожеж на ранній стадії розвитку.

На мій погляд одними з основних напрямків вирішення цієї проблеми є:

- поліпшення профілактичної роботи;
- збільшення лісових площ за якими відбувається цілодобовий моніторинг з спостережних пунктів (веж);
- забезпечення достатньої кількості сил та засобів.

Відповідно до цього хотілося б навести можливі напрямки удосконалення гасіння лісових пожеж:

- раціональне розташування спостережних пунктів (веж) для моніторингу стану лісового фонду (з використанням математичних моделей);
- математичне (геометричне) моделювання при формуванні протипожежних бар'єрів, опорних смуг та інших допоміжних заходів;
- формування сталої організаційної структури сил пожежегасіння та надання їм потрібного матеріально-технічного забезпечення

В НУЦЗУ в напрямку прогнозування розвитку лісових пожеж, проводиться досить плідна робота. На даний момент активно розвиваються напрямки геометричного, математичного моделювання для раціонального розміщення спостережних веж, піднімаються питання виклику штучних опадів для локалізації великих лісових пожеж та ін.

Але без чіткого функціонування базової структури, використання основних тактичних способів гасіння лісових пожеж досягнення сучасної науки будуть невільовані та не досягнуть успіху. Тому вирішення питань гасіння лісових пожеж неможливо без якісної підготовки майбутніх практичних працівників ДСНС України, які будуть взаємодіяти і з лісовою пожежною охороною.

### 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. Гришин А.М. Математическое моделирование лесных пожаров и новые способы борьбы с ними. – М.: Наука, 1992. – 408 с.
3. Зібцев С.В. Аналіз особливостей лісопожежної обстановки та стану протипожежної охорони лісу в зонах радіаційного забруднення / С.В. Зібцев /Наукові доповіді НАУ. – 2006. – Вип. 4(5). – С. 17.

## АНАЛІЗ СТАНУ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬ З МАСОВИМ ПЕРЕБУВАННЯМ ЛЮДЕЙ

Цибуля А.С., НУЦЗУ  
НК - Горносталь С.А., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

На території України розташовано кілька тисяч функціонуючих установ з масовим перебуванням людей. Багато з них є культурно-видовищними закладами та призначені для виховання культури поведінки, національної гордості та самосвідомості. Будівлі цих закладів часто є унікальними архітектурними спорудами, збудованими за індивідуальними проектами, і знаходяться під охороною держави як пам'ятники історії і архітектури. Знищення цих об'єктів приведе до втрат для національної культури України.

У 2015 році в Україні зареєстрована 79581 пожежа (порівнюючи з 2014 роком відмічається збільшення на 15,5%), внаслідок яких загинуло 1947 осіб (-2,2%), з них 66 дітей (-12,0%). Одержали травми 1360 осіб (-6,2%). Прямі матеріальні збитки від пожеж склали 340 тис. грн. на 10 тис. населення (-1,8%). В порівнянні з 2014 роком кількість пожеж та загиблих від неї має тенденцію до збільшення, але кількість травмованих людей, матеріальні збитки від пожеж та інше мають тенденцію к зменшенню.

Не зважаючи на такі статистичні дані об'єкти з масовим перебуванням людей були і залишаються пожежонебезпечними. При виникненні на них пожеж залишається загроза життю і здоров'ю багатьох людей. Аналізуючи причини виникнення пожеж на об'єктах з масовим перебуванням людей, можна виділити значну кількість недоліків, які найбільш поширені, а саме:

- евакуаційний вихід між сценою та глядацьким залом часто захаращений декораціями;
- на дверях евакуаційних виходів знаходяться навісні замки;
- стелі евакуаційних виходів виконують з горючих матеріалів, які при горінні утворюють небезпечні концентрації отруйний та токсичних речовин;
- багато випадків коли сценічна коробка та декорації не оброблені вогнезахисними розчинами;
- автоматичні системи сповіщення про пожежу знаходяться в неробочому стані, або використовуються пристрої застарілого типу;
- світлові покажчики з написом «Вихід», розташовані над виходами з залу, знаходяться в несправному стані.

На виникнення пожеж в культурно-видовищних закладах діє багато факторів, але найважливіший – недостатнє фінансування цих об'єктів. Відсутність коштів призводить до того, що керівники не мають можливості своєчасно виконати профілактичні заходи з протипожежної безпеки (провести ремонт та технічне обслуговування автоматичних систем пожежної сигналізації, профілактичний огляд та чистку вентиляційних каналів, своєчасну обробку дерев'яних конструкцій вогнезахисним розчином, забезпечити необхідну кількість первинних засобів пожежогасіння та інше). Здійснення комплексу організаційно-практичних заходів, спрямованих на покращення стану пожежної та техногенної безпеки у культурно-видовищних закладах допоможе зменшити кількість пожеж, постраждалих та матеріальні збитки.

## РОЛЬ ДЕРЖАВИ В ОЦІНЦІ РИЗИКУ ПРИ НАДЗВИЧАЙНІЙ СИТУАЦІЇ

Шевчук О.Р., н.с., НУЦЗУ

Ризик означає невизначеність результату, включаючи як позитивні, так і негативні наслідки дій або подій. Це поєднання ймовірності виникнення результатів і очікуваного їх впливу, включаючи суб'єктивне сприйняття важливості. В даному визначенні полягає визнання того, що діяльність держави пов'язана зі значною часткою невизначеності. Ми навмисно уникаємо визначень ризику на основі вимірності. У багатьох випадках, коли мова йде про найбільш актуальні для держави ризики, для їх оцінки потрібно не тільки об'єктивний вимір, а й значний елемент суб'єктивного судження.

Управління ризиками включає в себе всі процеси, пов'язані з виявленням, оцінкою і формуванням судження про ризики, щоб пом'якшити або передбачити ризик, а також з порядком моніторингу та аналізу. Для управління ризиками повинні бути в наявності: порядок моніторингу ризиків; доступ до достовірної та актуальної інформації про ризик; оптимальний рівень державного контролю для управління цими ризиками та порядок прийняття рішень на основі аналізу та оцінки ризику.

Роль держави в оцінці ризику.

У справі управління ризиками і невизначеністю держава відіграє три відмінні одна від одної ролі.

Суспільство стикається з безліччю різномірних ризиків. Деякі з них носять індивідуальний характер, інші - загальний; деякі добре вивчені і зрозумілі, інші зрозумілі в меншій мірі. Роль держави щодо кожного з цих різних типів ризику залежить від того, в якому ступені окремі люди і організації здатні усвідомлювати ризик і реагувати на нього, а також в якій мірі держава здатна взяти ризик на себе.

Державі відводиться регулююча роль, яка полягає у створенні правової основи для регулювання ситуацій, в яких діяльність підприємств або окремих осіб може породжувати ризик для оточуючих. Промислова і комерційна діяльність неминуче пов'язана з ризиками - це основа економічного зростання і поліпшення умов життя. Але користь і ризику іноді нерівномірно розподіляються серед населення.

На державу покладено і наглядова роль, щодо захисту людей, бізнесу та навколишнього середовища від зовнішніх ризиків - наприклад, повеней та інших стихійних лих, ризиків для здоров'я і безпеки людей, зовнішніх ризиків для державної безпеки або економічної стабільності.

Держава також грає роль керуючого власними справами, включаючи організацію державних служб і виконання регулюючих і наглядових функцій.

В цілому держави ЄС розглядають ризик в контексті управлінської та наглядової ролі держави. Є ряд моментів, загальних для всіх ролей, в тому числі одвічне припущення, що вся діяльність держави буде відкрита для громадського контролю.

### ЛІТЕРАТУРА

1. В.А. Акимов, В.В. Лесных, Н.Н. Радаев. «Риски в природе, техносфере, обществе и экономике». – М.: Деловой экспресс, 2004г.

## РОЗРАХУНОК МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ НЕСУЧОЇ СТІНИ, ЩО ВИПРОБУЄТЬСЯ ПРИ СТАНДАРТНОМУ ТЕМПЕРАТУРНОМУ РЕЖИМІ ПОЖЕЖІ

Шоріс Н.Ю., Куркурін Б.П., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Нуянзін О.М., к.т.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Мета роботи – визначити значення межі вогнестійкості залізобетонної несучої стіни, що випробується при стандартному температурному режимі пожежі при різних дисперсіях температур по її обігрівальній поверхні за допомогою моделювання напружено-деформований стану конструкції у розрахунковому комплексі ANSYS [1-2].

Задачу було розбито на 2 послідовні: теплову та міцнісну. Після розв'язку міцнісної задачі був отриманий набір даних щодо НДС залізобетонної стіни в умовах температурного впливу вогневих випробувань.

У процесі роботи виконано наступне:

- створено розрахункову область залізобетонної несучої стіни для проведення розрахунку межі вогнестійкості.

- розв'язано теплотехнічну задачу, дані якої були вхідними для розв'язку задачі міцності.

- розв'язано задачу міцності та визначити межі вогнестійкості несучої стіни при різних дисперсіях температур по її обігрівальній поверхні. Найменший час настання граничного стану показали стіни, при випробуваннях яких дисперсія температур протягом часу нагрівання була найменшою. Це пояснюється тим, що найбільші силові навантаження відбуваються у нижній частині стіни. Оскільки при нерівномірному прогріві нижня частина стіни нагрівається повільніше, то температурно-силові навантаження у цій частині стіни протягом усього часу вогневого випробування менші ніж при рівномірному прогріві, і, як наслідок, більше значення межі вогнестійкості.

- сформульовано рекомендації щодо створення нових і вдосконалення існуючих камер печей установок із випробувань на вогнестійкість несучих стін для досягнення більшої рівномірності температурного поля на поверхні вертикальних огорожувальних будівельних конструкцій, як наслідок – зменшення похибки вогневих випробувань.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Нуянзін О. М. Методи математичного моделювання теплових процесів при випробуваннях на вогнестійкість залізобетонних будівельних конструкцій. – монографія / Нуянзін О. М., Некора О. В., Поздеев С. В. [та ін.] // Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, - 120 с.

2. Поздеев С. В. Методика определения режимов нагрева бетонных образцов, моделирующих состояние элементов строительных конструкций при пожаре / С. В. Поздеев, О. В. Некора, А. В. Поздеев // Проблемы пожарной безопасности. – Х. : АГЗУ, 2006. – Вып. 19. – С. 111–116.



**СНИЖЕНИЕ ГОРЮЧЕСТИ ВОЛОКОН НА ОСНОВЕ ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛА**

Шулика В.А., НУГЗУ

НР – Коровникова Н.И., к.х.н., доцент, НУГЗУ

В настоящее время разрабатываются новые безгалогенные замедлители горения различного состава с повышенной степенью фиксации препаратов волокном, высокой устойчивостью огнезащитной отделки к стиркам и пригодные для обработки широкого ассортимента тканей из синтетических волокон и отделочных материалов. Данная работа связана с исследованиями огнезащитных свойств волокон на основе полиакрилонитрила (ПАН) и ее основной задачей есть получение материала со сниженной горючестью. В качестве объектов исследования взяты ПАН, модифицированное полиакрилонитрильное волокно НАГ с карбоксильными (К), гидроксамовыми (Г), амидоксимными группами (А), а также высокомолекулярные комплексные соединения (ВМКС) НАГ с молибденом (VI) (НАГ-Мо).

Экспериментальные данные свидетельствуют о разнообразном ассортименте функциональных групп образцов: все они относятся к полиэлектролитам. ВМКС НАГ-Мо(VI) имеет в матрице волокна К группы, свободные группы А (не участвующие в комплексообразовании с молибденил-ионом  $\text{MoO}_2^{2+}$ ) и остаточное количество групп Г, не вступивших во взаимодействие с Мо (VI) в кислой среде. Полученные значения КИ у волокон мало изменяются при переходе от ПАН к НАГ и заметно увеличиваются у ВМКС. Вероятно, ион  $\text{MoO}_2^{2+}$  проявляет свойства антипирена, связывая группы Г в комплекс.

При обработке исследованных образцов широко известной как антипирен фосфоновой кислотой происходит возрастание значений КИ для всех исследованных объектов. Наибольшее возрастание значений КИ наблюдается у ВМКС НАГ-Мо. Известно, что фосфоновая кислота может образовывать с функциональными группами ПАН и НАГ сложные эфиры, амиды фосфоновой кислоты с продуктами горения волокна, полиэлектролитные комплексы, что повышает огнезащищенность волокон. Самое высокое значение КИ достигается у ВМКС НАГ-Мо, вероятно, вследствие образования полиэлектролитных комплексов между группами А и фосфоновой кислоты либо амидофосфонатов, а также комплексов  $\text{MoO}_2^{2+}$  с фосфоновой кислотой и образованием оксидов молибдена. Еще более широкий ассортимент функциональных групп в волокнах появляется при температуре больше  $175^\circ\text{C}$ , превращения которых еще более сложны, что также может увеличивать значение КИ. Огнезащищенность модифицированных волокон на основе ПАН несколько ниже, чем у аналогичного по функциональным группам комплексита на основе целлюлозы (комплексит ЦГ). По-видимому, наличие свободных функциональных групп электролитической природы у волокна не способствует снижению горючести даже при обработке антипиренами.

Таким образом, различия огнезащитных свойств исследованных волокон связаны не только с сорбционной способностью, но и с природой, структурой полимерных цепей, а также устойчивостью их ВМКС.

**МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СТАЛЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ**

Шульженко В.І., НУЦЗУ  
НК – Чернобай Г.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним з визначальних показників, що характеризують надійність будівельних конструкцій та їх елементів у екстремальних умовах, що виникають під час пожежі, є вогнестійкість. За визначенням системи стандартів Єврокод вогнестійкість – здатність конструктивної системи, частини конструктивної системи або окремої конструкції відповідати обов'язковим вимогам (несуча або огорожувальна здатність) для визначеного рівня навантаження, визначеного вогневого впливу та визначеного проміжку часу. За діючими вимогами межа вогнестійкості будівельних матеріалів визначається експериментальним шляхом із застосуванням залежності стандартного температурного режиму, тоді як в умовах пожежі залежність температури елементів конструкції від часу може суттєво відрізнитися від стандартного режиму. У зв'язку з вищенаведеним актуальною є проблема вдосконалення методів оцінювання надійності та прогнозування рівня безпеки сталевих будівельних конструкцій в екстремальних умовах надзвичайних ситуацій, пов'язаних з пожежами.

Запропоновані різними авторами методи визначення меж вогнестійкості – як експериментальні, так і розрахункові – мають в цілому один суттєвий недолік, який не дозволяє їх повноцінного використання для оцінювання надійності будівельних конструкцій безпосередньо під час пожежі. Цей недолік полягає у відсутності доступних для використання залежностей, що описують напружено-деформований стан конструкційних матеріалів, формалізованих у вигляді неперервних функцій для широкого діапазону температур. Наявні значення характеристик представлені, як правило, лише у вигляді табличних даних та заснованих на них графіків, за якими пропонується визначати показник межі вогнестійкості. Точність таких результатів є досить низькою.

У стандартах системи Єврокод для розрахунку сталевих, залізобетонних та сталезалізобетонних конструкцій запропоновано модель напружено-деформованого стану цих матеріалів за різних температур. Натомість коефіцієнти, що визначають зниження границь пропорційності та текучості, а також модулю пружності сталі, задані у табличному вигляді лише для обмеженої кількості температур з фіксованим кроком визначення температури, який дорівнює 100 °С. Для вдосконалення моделі напружено-деформованого стану було створено з використанням методу поліноміальної апроксимації формалізовані функціональні залежності напруження від деформації та температури. Запропоноване вдосконалення моделі відповідає встановленим за системою Єврокод даним.

Запропонована модель може бути використана для вирішення задач аналізу динаміки зміни напружено-деформованого стану сталевих елементів несучих конструкцій будівель та споруд, що знаходяться під дією складного термосилового навантаження в умовах пожежі, а також під час ліквідації її наслідків. Для цього необхідно задати лише значення двох констант: модулю пружності та границі текучості за нормальних умов. Результати розрахункових експериментів можуть бути використані, зокрема, для визначення безпечних режимів роботи несучих конструкцій з метою запобігання їх руйнуванню.

## ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕРОРИСТИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА РАДІАЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

Шуліка В.О., НУЦЗУ

НК – Тарадуда Д.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

У виникненні надзвичайних ситуацій особливе місце займає тероризм. Ця проблема набула актуальності наприкінці ХХ століття, а 11 вересня 2001 року терористичні акти у США та ряд терактів у серпні і вересні 2004 року в Росії шокували жорстокістю і масштабами наслідків весь світ.

Терористичні акти приносять масові людські жертви, чинять сильний психологічний тиск на великі маси людей, спричиняють руйнування матеріальних і духовних цінностей, що не підлягають відновленню з часом, сіють ворожнечу між державами, провокують війни, недовіру і ненависть між соціальними і національними групами, які іноді неможливо подолати протягом життя цілого покоління.

У грудні 1995 року у Франції під час протестів у промисловості саботажники засипали сіль в охолоджувальний контур атомної електростанції м. Блейс. На Інглінській атомній електростанції злочинне угруповання погрожувало вибухом, а також були погрози працівника заводу з ремонту атомних підводних човнів. Широке розгортання тактичної ядерної зброї, поширення ядерних матеріалів і наявність доступної технології виготовлення боєприпасів із матеріалів, що діляться, підвищує ймовірність використання ядерної енергії терористами. Відомо про дії терористичної групи, яка планувала викрадення ядерної зброї в Європі [1].

Наведені приклади терористичних актів, що сталися у світі за останні роки свідчать про реальну загрозу ядерного тероризму, а саме: приведення в дію ядерних вибухових пристроїв, забруднення радіоактивними речовинами, пошкодження або зруйнування ядерних реакторів, що може повторити масштаби Чорнобильської катастрофи.

Міжнародна організація особливого призначення розробила рекомендації для запобігання ядерному тероризму із застосуванням фізичного захисту ядерних матеріалів, боєприпасів і установок [2]. Вашингтонським інститутом з ядерного контролю розроблено електронний кодований замок. Це електронний вимикач, який вмикається тільки при передачі з командного пункту кодованих радіосигналів. Такі замки встановлені на ядерних боєприпасах. Також розроблено систему захисту атомних електростанцій, яка впроваджена в багатьох країнах. Останнім часом така система захисту впроваджується і в Україні.

Таким чином, попередження надзвичайних ситуацій терористичного походження або, в разі виникнення, зменшення їх масштабів є актуальним завданням, вирішення якого повинно об'єднувати комплекс заходів, які належать до компетенції органів цивільного захисту, відповідних органів управління, що входять до складу ДСНС, МВС, Служби безпеки України, органів виконавчої влади, органів Держтехнагляду та інших відповідних органів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Васильєв В. Тероризм: прогноз на завтра. - М., 1999.
2. Воробйов Ю.Л. Попередження та ліквідація надзвичайних ситуацій. - М., 2003.

## Секція 2

# ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

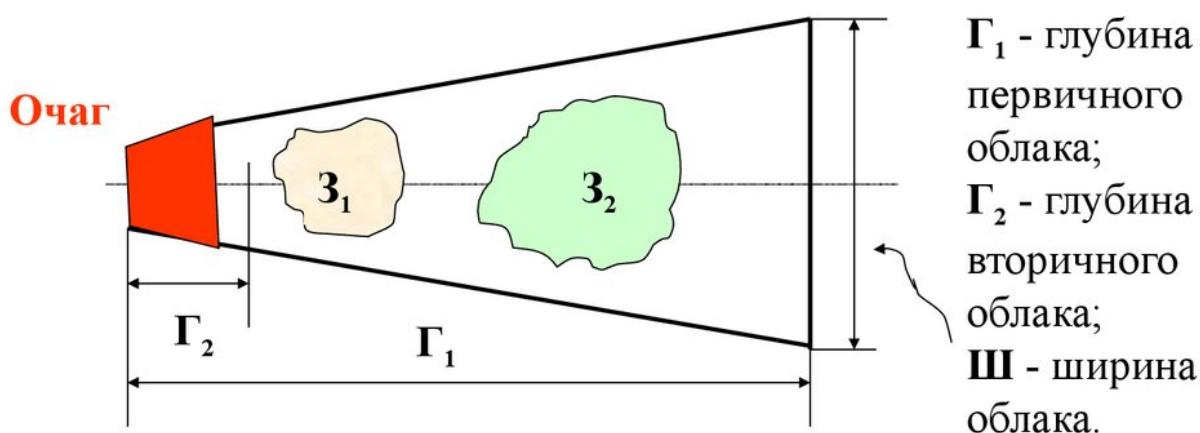
УДК 355: 624

### ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ПОПАДАЮЩЕГО В ЗОНУ ЗАРАЖЕНИЯ ОТ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНОГО ОБЪЕКТА

Азимбаев Е.Д., КТИ КЧС МВД Республики Казахстан  
НР – Айтеев А.С., доцент, КТИ КЧС МВД Республики Казахстан

В данной статье кратко представлен обзор методики прогнозирования и оценки химической обстановки при аварии на химически опасном объекте, рассматриваемый в рамках написания дипломной работы в Кокшетауском техническом институте, на тему «Защита населения города Астана попадающих в зону возможного заражения от химически опасного объекта ТОО «Казпромхолод»».

Расчет, значение глубин зон заражения СДЯВ (аммиак) производится с помощью математических моделей и расчетов и данных приведенных в приложениях и таблицах Методики прогнозирования и оценки химической обстановки при аварии на химически опасном объекте и на транспорте и зависит от количественных характеристик выброса СДЯВ и скорости ветра.



Произведя расчет глубины зоны заражения СДЯВ для ТОО «Казпромхолод», можно будет спрогнозировать зону и площадь возможного заражения от ХОО, а так же в рамках дипломной работы дать рекомендации органам управления гражданской защиты города Астана по ликвидации химической аварии на ТОО «Казпромхолод» и защите населения города попадающих в зону возможного химического заражения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 года «О гражданской защите».
2. Паспорт безопасности ТОО «Казпромхолод».
3. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территорий: учебное пособие/ В.И. Юртушкин. М.:КНОРУС, 2011. – С. 149.

## УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОГЕННЫМ РИСКОМ НА ОБЪЕКТЕ

Бордак С.С., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Субботин М.Н., профессор, ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

На кафедре гражданской защиты была инициирована научно-исследовательская работа, которая освещает основные проблемные вопросы в области управления риском и обеспечения безопасности на потенциально-опасных объектах и в частности на химически опасных объектах. В работе приведен анализ и обобщены материалы имеющихся исследований по данной проблеме [1-4]. Автором предложены методы оценки риска, и безопасности на потенциально-опасных объектах, с учетом специфики отечественных предприятий.

В работе затронуто ряд проблем, решение которых может оказать существенную помощь в реализации данной проблемы, такие как:

модификация существующих или разработка новых моделей и алгоритмов, которые учитывали бы неполноту и неопределенность исходной информации;

создание программно-информационного обеспечения с дружественным интерфейсом для пользователей, не являющихся специалистами в области математического моделирования и программирования;

создание методов наиболее приемлемых при оценке безопасности опасных производств, и на их основе выработка наиболее приемлемых мероприятий по управлению риском.

Решение приведенных выше проблем определяет основные задачи, ориентированные на создание реальной программы обеспечения безопасности потенциально-опасных объектах. Проведенные исследования свидетельствуют, что при создании соответствующих систем защиты на потенциально-опасных объектах, необходимо учитывать не только имеющийся опыт их эксплуатации, но и научные методы по управлению риском для обеспечения достаточной безопасности при их функционировании.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, Ibid. 1999.
2. Guidelines for Technical Process Safety, Ibid., 1991.
3. Nomenclature of Hazard and Risk Assessment In the Process Industries. The Institution of Chemical Engineers. Rugby, Warks. England. 1993.
4. The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 [Electronic resource] / The United Nations Office for Disaster Risk Reduction – Mode of access: <http://www.unisdr.org/we/coordinate/sendai-framework> – Date of access: 19.01.2017.

## ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ СИСТЕМОЮ НАГЛЯДУ І КОНТРОЛЮ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Бохан Л.О., НУЦЗУ  
НК – Кулешов М.М., професор, НУЦЗУ

В Україні за останні десятиріччя до об'єктивних причин збільшення ризику виникнення аварій і надзвичайних ситуацій (НС) при експлуатації небезпечних об'єктів додалися причини суб'єктивного характеру. Ситуація, що склалася у сфері забезпечення безпеки зажадала зміни підходів до питань управління системою пожежної та техногенної безпеки, використання системного підходу при прийнятті рішень в галузі безпеки. Основною тенденцією при удосконаленні підходів до забезпечення безпеки, в порівнянні з підходами, які були раніше, є перехід від суто контрольної (наглядової) діяльності за дотриманням конкретних вимог безпеки до регулюючих методів державного нагляду, заснованим на оновленій нормативно – правовій базі та дозвільної діяльності.

Слід зазначити, що ефективність регулюючих методів державного нагляду багато в чому визначається моделями і механізмами, які використовуються при управлінні безпекою. Система управління безпекою від природних і техногенних катастроф орієнтована, в першу чергу, на запобігання і зменшення ймовірності виникнення НС, а також на скорочення масштабів наслідків НС. З огляду на зростаючі масштаби прямого збитку від НС, затрат на їх ліквідацію та реабілітацію постраждалого населення і територій можна зробити висновок, що в найближчій перспективі по ряду показників економіка країни буде не в змозі відшкодувати втрати від НС. У подібній ситуації сталий розвиток країни стає нереальним без прийняття ефективних превентивних заходів, що зменшують небезпеку і масштаби наслідків НС. Досягнення цілей безпеки пов'язане зі значними матеріальними витратами і в умовах обмеженості ресурсів можливе лише шляхом науково обґрунтованої розробки і реалізації комплексу взаємопов'язаних правових, економічних та політичних заходів. Перехід від концепції «абсолютної» безпеки до концепції «прийнятної» ризику, визначив появу принципово нового підходу до управління розвитку суспільства, яке заключається у тому, що задоволення матеріальних і духовних потреб населення має здійснюватися при дотримання обов'язкової вимоги по забезпеченню безпеки людини і навколишнього його середовища від НС. Державне регулювання безпеки [1,2] орієнтоване на наступні основні напрямки:

1. Зниження ризику виникнення НС, що включає ідентифікацію джерел небезпеки; оцінку стану складних технічних і природних систем; моніторинг і прогноз аварійних ситуацій; запровадження інженерних та технічних заходів щодо підвищення надійності, продовження ресурсу безаварійної експлуатації обладнання; урахування людського фактору, професійну підготовку фахівців і керівників органів управління особливо небезпечних виробництв.

2. Пом'якшення можливих наслідків НС що полягає в плануванні землекористування на територіях розміщення джерел небезпеки; складанні та реалізації планів оперативно реагування на НС та ліквідацію їх наслідків; підвищення рівня обізнаності населення.

Визначено, що управління ризиком являє собою процес досягнення конституційно гарантованого рівня безпеки при одночасному формуванні необхідних для цього економічних і соціальних умов. Методичним апаратом для реалізації такого управління є методи системного аналізу, синергетики та нелінійної динаміки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту.
2. Концепція управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. Схвалено Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22.01.2014 року №37-р.

## САМОМЕНЕДЖМЕНТ ЯК НЕОБХІДНА КОМПЕТЕНЦІЯ СУЧАСНОГО КЕРІВНИКА

Волков В.П., НУЦЗУ  
НК – Яценко О.А., к.е.н., доцент, НУЦЗУ

Управління це комплекс дій керівної системи, що направлений на керувану з метою досягнення поставленої мети або цілей. Ці дії зумовлюють наявність ресурсів ,серед яких головним вважають час.

Тайм –менеджмент (управління часом)зараз одна з провідних тем, що розглядаються фахівцями з управління. Створення оптимальної моделі управління часом починається,як вважають дослідники проблеми ,з самоменеджменту керівників різних рівнів.

Самоменеджмент є послідовним і цілеспрямованим, використанням випробованих методів роботи в повсякденній практиці, для того, щоб оптимально і з сенсом використати свій час.

Самоменеджмент – це управління власними ресурсами, тобто уміння їх придбати, зберігти, розвивати і раціонально використати і бути успішною і самодостатньою людиною. Недаремно англійське прислів'я свідчить, що не може керувати іншими той, хто не в змозі керувати собою.

Керівник сьогодні ,в загалі,та ,особливо, в органах та підрозділах ДСНС, – це професіонал з набором компетенцій, в склад яких входить одна з ключових – самоменеджмент та її складові.

Керівник повинен мати:

- широке загальне уявлення про стан справ за межами свого підрозділу,усвідомлення змін в зовнішньому середовищі і можливостях їх використання;
- творчий підхід і уміння мотивувати себе і персонал;
- бажання і здатність співпрацювати;
- розуміння результатів, уміння планувати і виконувати плани;
- здатність приймати рішення.

Таким чином,основна мета самоменеджмента полягає в тому, щоб максимально використати власні можливості, свідомо управляти ходом свого життя (самовизначатися) і долати зовнішні обставини, як на роботі, так і в особистому житті.

Отже, основними функціями самоменеджмента є:

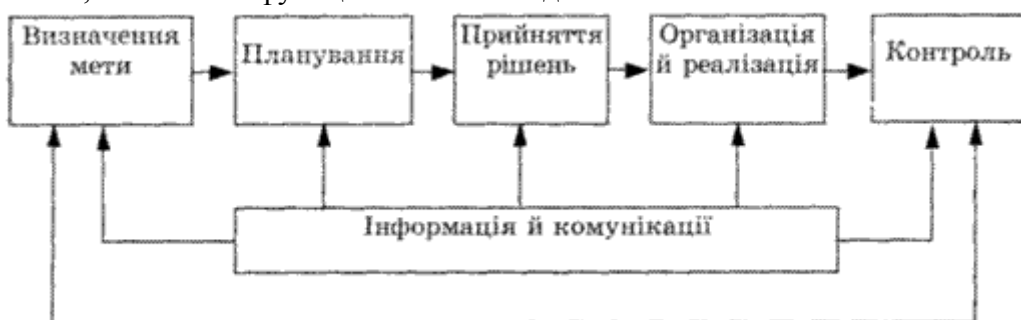


Рис. 1. Основні функції самоменеджмента

## АНАЛІЗ ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ПОТОКУ ВИКЛИКІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Волошин О.О., НУЦЗУ  
НК – Говаленков С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для проведення оцінки інтенсивності потоку викликів, коли настає ймовірність того, що кількості пожежно-рятувальних автомобілів (ПРА) для обслуговування викликів буде недостатньо, необхідно скористатися методами теорії ймовірностей та теорії масового обслуговування. Необхідні статистичні дані для проведення відповідної оцінки наведено в роботі [1].

У роботах [2, 3] було встановлено, що потоки викликів, які надходять до аварійно-рятувальних служб міст та населених пунктів можна описати законом розподілу Пуассона, а часові інтервали процесу обслуговування викликів згідно [3] законом розподілу Ерланга. У роботі [4] було проведено перевірку виконання названих статистичних закономірностей для процесу оперативного функціонування пожежно-рятувальних частин (ПРЧ) м. Харкова, де була встановлена їх відповідність. Дослідниками в роботах [3, 5] запропонована методика визначення необхідної кількості ПРА для ПРЧ. В той же час проведення оцінки інтенсивності потоку викликів, коли кількості ПРА в населеному пункті буде недостатньо для обслуговування одночасних викликів в роботах, що наведені вище, проведено не було. Тому актуальною, є задача оцінки інтенсивності потоку викликів, коли настає ймовірність того, що кількості ПРА для обслуговування викликів буде недостатньо.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ларін О. М. Дослідження параметрів функціонування пожежно-рятувальних підрозділів міста Харкова на сучасному етапі для розробки програмного блоку «ПРОГНОЗ НС» / О. М. Ларін, А. Я. Калиновський, Р. І. Коваленко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Нові рішення у сучасних технологіях. – 2015. – №62 (1171). – С. 77-83.
2. Анциферов Д. С. Анализ закономерностей потока вызовов противопожарной службы Кемеровской области / Анциферов Д. С. // Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности». – 2014. – №1 (53). – С. 75-77.
3. Алехин Е. М. Разработка компьютерной имитационной системы для проектирования и экспертизы деятельности противопожарных служб городов автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. техн. наук : 05.13.10, 05.13.06 / Алехин Евгений Михайлович. – М., 1998. – 24 с.
4. Коваленко Р. І. Дослідження основних статистичних закономірностей процесу функціонування державних пожежно-рятувальних частин міста Харкова / Коваленко Р. І. // Сб. науч. трудов «Проблемы пожарной безопасности». – Харьков : НУГЗУ, 2016. – Вып. 39. – С. 129-136.
6. Брушлинский Н. Н. Безопасность городов. Имитационное моделирование городских процессов и систем [Текст] : учеб. пособие / Н. Н. Брушлинский, Ю. И. Коломиец, С. В. Соколов, П. М. Вагнер. – ФАЗИС, 2004. – 172 с.



## СТРАХУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Вужейко П.М., НУЦЗУ

НК – Григоренко Н.В., к.держ.упр., викладач, НУЦЗУ

Обов'язкове страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, включаючи пожежовибухонебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного і санітарно-епідеміологічного характеру, проводиться з метою забезпечення відшкодування шкоди, заподіяної життю, здоров'ю та майну третіх осіб, у тому числі довіллю (природним ресурсам, територіям та об'єктам природно-заповідного фонду), внаслідок пожеж та/або аварій на об'єктах підвищеної небезпеки.

Суб'єктами обов'язкового страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки (далі – обов'язкове страхування), є страхувальники, страховики і треті особи, яким внаслідок пожеж та/або аварій на об'єктах підвищеної небезпеки заподіяна пряма шкода.

Об'єктом обов'язкового страхування є майнові інтереси страхувальника, що не суперечать законодавству, пов'язані з відшкодуванням страхувальником заподіяної ним прямої шкоди третім особам внаслідок пожежі та/або аварії на об'єкті підвищеної небезпеки. Страховим випадком вважається заподіяння прямої шкоди третім особам внаслідок пожежі та/або аварії на об'єкті підвищеної небезпеки під час дії договору обов'язкового страхування, внаслідок чого виникає обов'язок страховика здійснити виплату страхового відшкодування.

Відшкодуванню підлягає пряма шкода, заподіяна внаслідок пожежі та/або аварії на об'єкті підвищеної небезпеки життю, здоров'ю та майну третіх осіб, яке на момент настання страхового випадку перебувало у їх володінні чи користуванні, включаючи природні ресурси, території та об'єкти природно-заповідного фонду.

Обов'язкове страхування цивільної відповідальності підприємств, що є джерелами підвищеної небезпеки, є один з ефективних і надійних механізмів, здатних компенсувати заподіяний унаслідок аварії на небезпечному об'єкті збиток.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Об об'єктах підвищеної небезпеки. Закон України від 18.01.2001 № 2245-III. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2245-14>.
2. Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, включаючи пожежовибухонебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного і санітарно-епідеміологічного характеру. Постанова КМУ від 16.11. 2002 р. N 1788. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1788-2002-п>.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АВРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ЕВАКУАЦІ ПОТЕРПІЛИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕЛІКОПТЕРА

Гаврон В.С., НУЦЗУ

НК – Демент М.О., к.пед.н., викладач, НУЦЗУ

Аварійно-рятувальні роботи – роботи, спрямовані на пошук, рятування і захист людей (у тому числі подання їм невідкладної медичної допомоги), а також матеріальних і культурних цінностей та захист довкілля під час виникнення надзвичайних ситуацій, що потребують залучення працівників, які мають спеціальну підготовку, засоби індивідуального захисту та оснащення.

Основними перевагами проведення АРР за допомогою гелікоптера являється: оперативність, можливість працювати в важко доступних для інших засобів транспортування та механізмів місць (висотних об'єктах, складної рельєфної місцевості, водяна, снігова поверхонь, безпосередня близькість до епіцентру катастрофи).

При використанні АРР за допомогою гелікоптера застосовують особливу технологію:

- потерпілих евакуйовують в транспортній кабіні, на ношах, а також на тросах лебідки при використанні спеціальних нош.

- на борту гелікоптера мають комплекти засобів надання першої медичної допомоги.

Спуск рятувальника на тросі за допомогою лебідки займає багато часу. Тому для спуску більшого числа рятувальників і скорочення часу приймається одинарна мотузка діаметром не менше 11 мм спускові пристрої, розроблені в останні роки, включаючи штатні для гелікоптера.

До виконання спусків на спуско-підйомних пристроїв допускаються особи, які пройшли спеціальну підготовку для виконання даного виду роботи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник спасателя. Книга 12. Высотные аварийно-спасательные работы на гражданских и промышленных объектах. – М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006. – 160 с.

## АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА БЕЗПЕКУ ПІДПРИЄМСТВ З ВИКОРИСТАННЯМ АМІАЧНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК

Гузь А.С., НУЦЗУ  
НК – Соболь О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Оцінка аварійної небезпеки будь-якого об'єкта повинна починатися з виявлення множини подій, здатних привести до реалізації небезпеки.

Очевидно, що можна перерахувати:

1. Елементи технологічного обладнання, які можуть стати джерелом неконтрольованого виходу відповідної енергії;

2. Поєднання елементів і режими вивільнення накопиченої енергії.

Найбільш поширений метод аналізу «слабких місць» на потенційно небезпечних об'єктах та об'єктах підвищеної небезпеки – це побудова та оцінка дерева відмов [1].

На підставі аналізу побудованих дерев відмов для підприємств з використанням аміачних холодильних установок було зроблено висновок, що основними факторами, які впливають на безпеку даних підприємств, є такі:

– технічний стан обладнання, трубопроводів, запірної і запобіжної арматури;  
– наявність, технічний стан і організація грамотної експлуатації приладів автоматичного захисту і управління технологічним процесом;

– кваліфікація персоналу і дотримання технологічної і трудової дисципліни;

– готовність обслуговуючого персоналу до локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій;

– оснащеність аміачних холодильних установок засобами протипожежного, а персоналу – індивідуального захисту;

– належний контроль з боку керівництва за станом промислової безпеки та дотриманням нормативних вимог при експлуатації аміачних холодильних установок.

Найнебезпечнішими за своїми наслідками вважаються аварії:

– пов'язані з руйнуванням компресорів при гідравлічних ударах в циліндрі;

– розгерметизацією ємнісного обладнання (ресивери, конденсатори, випарники);

– розгерметизація трубопроводів на боці високого тиску, особливо рідинних.

Нехтування будь-яким з перерахованих факторів неодмінно збільшує небезпеку експлуатації, ставить персонал підприємства в залежність від випадку. Одним з найважливіших напрямків підвищення професійного рівня робітників і службовців є навчання їх діям в екстремальних умовах. Витрати на подібні заходи, як правило, не перевищують 1% від величини матеріального збитку від можливої аварії.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Хенли Э. Дж. Надежность технических систем и оценка риска: Пер. с англ. / Э. Дж. Хенли, Х. Кумамото. – М.: Машиностроение, 1984. – 528 с.

## КОНЦЕПЦИЯ И БИЗНЕС МОДЕЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНО ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО В МАЛКИЯ И СРЕДЕН БИЗНЕС(МСБ)

Дичева Весела, Университет «Проф. д-р Асен Златаров», България  
НР – Ангел Мирчев, д.н.инж.д-р, Университет «Проф. д-р Асен Златаров», България

Както се отбелязва в стратегията на оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност (ОПИК) 2014-2020 г българските малки и средни предприятия (МСП) са на 108-мо място от 148 държави по отношение на бизнес сложност и иновации. България е последна в ЕС по иновационно представяне и предпоследна по дял на МСП, реализирали на пазара нови продукти или услуги (17% при 39% за ЕС). Стратегията на ОПИК 2014-2020 г., като част от изпълнението на Европейските структурни и инвестиционни фондове (ЕСИФ) в България според Споразумението за партньорство 2014-2020 г., е тясно свързана с целта за растеж и заетост (Growth and Jobs) и приноса на България за постигането на трите взаимно допълващи се типа растеж според Европа 2020:

- интелигентен растеж: изграждане на икономика, основаваща се на знания и иновации;
- устойчив растеж: насърчаване на по-екологична и по-конкурентоспособна икономика с по-ефективно използване на ресурсите;
- приобщаващ растеж: стимулиране на икономика с високи равнища на заетост, която да доведе до социално и териториално сближаване.

Важен и решаващ фактор за изпълнение на тези цели е технологичното предприемачество. Изминалите две години от стартирането през 2014 г. на програмата размерът на технологичното предприемачество е незначително нисък и по наша оценка причина за това са проблемите с разработваните бизнес модели.

Основна идея: да се разработи и апробира в реалните условия на функциониране у нас на малкия и среден бизнес концепция и модел на технологичното предприемачество в индустриалното предприятие, допринасящи съществено за реализиране на ускорен интелигентен и екологосъобразен икономически растеж, базиран на знания и иновации. Литературен обзор на теоретичните основи и „добри практики“ на бизнес модели на технологично предприемачество. Собствено изследване на прилаганите в индустриалните предприятия от малкия и среден бизнес на Варненския регион и страната бизнес модели на технологичното предприемачество и извеждане на тезите на дисертационното изследване. Разработване на концепция и бизнес модел на технологично предприемачество на индустриално предприятие от МСБ. Апробация на модела в реалните условия на функциониране на малките и средни индустриални предприятия и доказване на издигнатите хипотези

Апробиран и доказан в реалната бизнес практика на малкия и среден бизнес у нас бизнес модел на технологично предприемачество и изведени координационни механизми, интегриращи четирите основни блока на модела, основаващ се на трансфера на знание и добра практика от бизнес модела Canvas :

Изследване и технологично предприемачество, осигуряващи нови знания и иновационни подходи за развитие на предприемаческата идея с предложение за стойност като уникалната комбинация от продукти и услуги, която има стойност за специфичния сегмент целеви клиенти за реализиране на най-важните неща, които компанията трябва да върши добре за да може бизнес моделът да работи.

Бизнесът на технологичния предприемач, който съобразно спецификата му и икономическия сектор определя изискванията си към :

---

Взаимоотношенията с клиента : вид и подход на взаимоотношения, който да се установи със специфичния сегмент клиенти. Източници на приходи : възможните източници на приходи, чрез които бизнесът ще печели пари. Ключови ресурси : най-важните «активи», които технологичната компания трябва да притежава, за да може бизнес моделът да работи. Ключови партньори : мрежата от доставчици и партньори, без които бизнес моделът няма да работи. Висшето и професионално образование, което ще подготви и обучи технологичния предприемач за: маркетингови знания и умения за стратегически избор на пазарна възможност и избора на пазарни сегменти: различните групи хора или организации, които технологичният предприемач цели да достигне и обслужи, знания и умения за поставяне на клиента в центъра прилагайки концепцията на 4 С:

- изследване и задоволяване потребностите на клиента (customer)
- осигуряване на добавена стойност на клиента чрез снижение на неговите разходи (cost)
- създаване на удобство на клиента (convenient)
- комуникиране с клиентите за проучване на тяхните потребности и пътищата за нарастване на добавената стойност за тях при най-добри условия за тях

4.4. Програмна подкрепа на европейските и национални фондове за стимулиране и развитие на малкия и среден бизнес за технологично предприемачество и иновации: за технологичното предприемачество в малкия и среден бизнес в сектора на индустрията с високи изисквания за първоначален капитал е с водеща значение на програмната подкрепа заложен в оперативната програма Иновации и конкурентоспособност 2014/2020 за нашите условия на неотдавашен преход от централизирана планова икономика към пазарни условия.

ОПИК 2014-2020 г. е основен инструмент за изпълнение на политиките, заложен в следните национални стратегии:

«Национална стратегия за насърчаване на малките и средните предприятия 2014-2020 г.», представяща визията на Република България относно държавната подкрепа в областта на МСП в съответствие с политиката на ЕС.

Иновационната стратегия за интелигентна специализация на Република България до 2020 г., която има характер на предварително условие за ОПИК 2014-2020 г. и цели да осигури ефективно и координирано управление на иновационните процеси; укрепване на иновационната система, чрез изграждане на съвременна иновационна и научна инфраструктура, повишаване на човешкия капацитет според нуждите на науката и индустрията и въвеждане на специфични финансови инструменти за подкрепа; както и подкрепа на цифровия растеж и електронното управление.

## УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ТРАНСПОРТУВАННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ

Євсюков С.В., НУЦЗУ  
НК – Стецюк Є.І., ст. викладач, НУЦЗУ

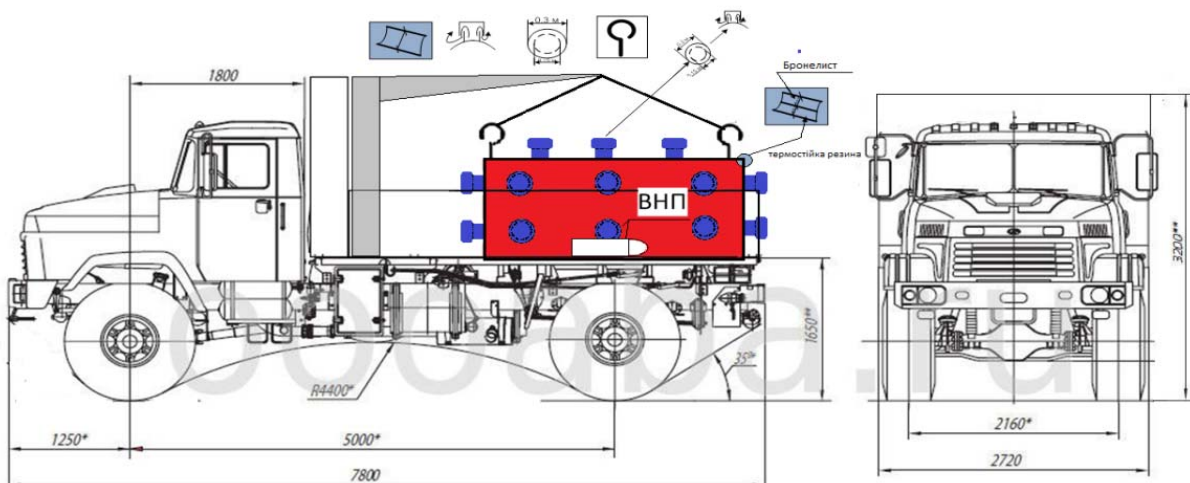
Під час Першої та Другої світових війн застосовувалась велика кількість різних вибухонебезпечних предметів (ВНП), які з невідомих причин не спрацювали під час застосування або взагалі не використані залишилися на місцях ведення бойових дій.

Перевезення ВНП, є одним з небезпечних видів робіт. Не виконання правил транспортування ВНП може призвести до вибуху. Перевезення ВНП здійснюється згідно Закону України "Про перевезення небезпечних вантажів" № 1644-III від 06.04.2000 р. та наказу МНС України №791 від 20.09.2010 "Про затвердження інструкції з організації та проведення робіт з розмінування місцевості на території України підрозділами та спеціалізованими підприємствами МНС".

Визначено, що для транспортування ВНП застосовують залізничний, водний, повітряний та автомобільний транспорт. Порівнявши існуючі данні можна сказати що, основним способом транспортування ВНП є автомобільний транспорт.

З метою підвищення безпеки робіт, пов'язаних з транспортуванні ВНП другої категорії поблизу жилих масивів і промислових об'єктів пропонується застосовувати пристрій "Transporter-1", показаний на рис.1. В цьому випадку при детонації ВНП під час транспортування ударна хвиля і розліт осколків буде здійснюватись в напрямку землі. Це дозволить підвищити безпеку місцевих жителів та особового складу групи.

Провівши наукові дослідження з удосконалення способів транспортування ВНП запропоновано, транспортувати небезпечний вантаж автомобільним транспортом, який знаходиться в оснащенні групи піротехнічних робіт та застосовувати спеціальний пристрій "Transporter-1", який дає змогу перевезення ВНП, а також знищення ВНП, що не має можливості транспортування до місця знищення. Для перевезення пристрою можна використовувати автомобіль КрАЗ – 5233ВЕ – 019 – "піротехнік".



**Рис. 1. Автомобіль КрАЗ-5233ВЕ зі встановленим пристроєм "Transporter-1"**

## ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЄДИНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Єрещенко В.Є., НУЦЗУ

НК – Приходько Р.В., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

В Україні основним органом державної влади, відповідальним за виконання і координацію всіх дій, спрямованих на рішення проблеми безпеки є Державна служба України з 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 аварійно-рятувальних служб, так і органів та підрозділів оперативної рятувальної служби 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.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. Указ Президента України від 16 січня 2013 року № 20/2013 Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій.

**ФОРМАЛИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ РАЗМЕЩЕНИЯ ЭЛЛИПСА В ОБЛАСТИ**

Звягинцев Д.В., НУГЗУ  
 НР – Комяк В.В., к.т.н., ст. преподаватель, НУГЗУ

Эффективность решения класса задач геометрического проектирования зависит от способа формализации условий непересечения объектов. В работе [1] для формализации условий непересечения построен полный класс базовых  $\phi$ -функций для объектов  $S_i \in \mathfrak{R} = \{K, D, H, V\}$ , а также для объектов из класса  $\mathfrak{R}$  и  $\mathfrak{R}^* = \{R^2 \setminus K, R^2 \setminus D, R^2 \setminus H, R^2 \setminus V\}$ , где  $K$  – выпуклый многоугольник;  $D = T \cap C$ ,  $T$  – треугольник,  $C$  – круг радиуса;  $H = T \cap C^*$ ,  $C^* = R^2 \setminus \text{int} C$ ,  $T = \text{conv}\{H\}$ ;  $V = T \cap C_1^* \cap C_2$ ,  $C_2$  – круг радиуса  $r_2 > r_1$ .

Пусть невыпуклая область  $\Omega$  ( $\Omega \notin \mathfrak{R}^*$ ) задана в глобальной системе координат, а эллипс  $E(u_E)$  – в локальной,  $u_E = (x_E, y_E, \theta_E)$ . Необходимо построить  $\phi$ -функцию области  $\Omega$  и эллипса  $E(u_E)$ . На рис.1 представлена внешняя аппроксимация эллипса набором объектов минимальной площади [1]:

$$E(u_E) = C_1(u_E) \cup C_2(u_E) \cup D_1(u_E) \cup D_2(u_E) \cup K(u_E) \quad (1)$$

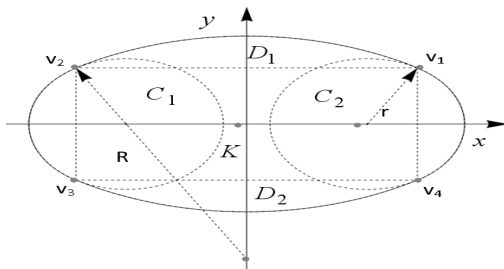


Рис. 1. Внешняя аппроксимация эллипса

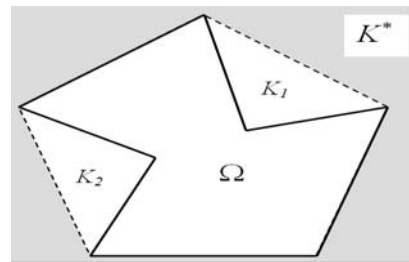


Рис. 2. Аппроксимация области  $\Omega$

Построим выпуклую оболочку для области  $\Omega$ , как  $K' = \Omega \cup (\bigcup_{i=1}^{mn} K_i)$  (рис.2), обозначим через  $K^*$  дополнение  $K'$  до  $R^2$  или  $\Omega^* = K^* \cup (\bigcup_{i=1}^{mn} K_i) = R^2 \setminus \Omega$ . Тогда  $\phi$ -функцию объектов  $\Omega^* = R^2 \setminus \Omega$  и  $E(u_E)$  можно представить, как

$$\Phi^{E\Omega^*}(u_E) = \min \{ \Phi^{EK^*}(u_E), \Phi^{EK_1}(u_E), \dots, \Phi^{EK_i}(u_E), \dots, \Phi^{EK_{mn}}(u_E) \}, \quad (2)$$

а каждая из  $\phi$ -функций в скобках (2) представляется минимумом из пяти  $\phi$ - функций, т.е.

$$\Phi^{E\Omega^*}(u_E) = \min \{ \Phi^{TK^*}(u_E), \Phi^{TK_1}(u_E), \dots, \Phi^{TK_i}(u_E), \dots, \Phi^{TK_{mn}}(u_E) \}, T \in \mathfrak{R} = \{C_1^E, C_2^E, D_1^E, D_2^E, K^E\}.$$

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Стоян Ю.Г. Полный класс  $\Phi$ -функций для базовых объектов / Ю.Г.Стоян, Т.Е. Романова, Н.И. Чернов, А.В. Панкратов // Доп. НАН України. – 2010. – № 12. – С. 25 – 30.



## ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ ПОТЕРПІЛОГО ЧЕРЕЗ ВОДНУ ПЕРЕШКОДУ

Іотов О.П., НУЦЗУ  
Пономаренко С.С., викладач, НУЦЗУ

Цей спосіб застосовується при необхідності транспортування потерпілого в горизонтальній площині. Класичним прийомом цього способу є транспортування потерпілого по горизонтальній переправі.

Прикладом застосування способу може бути транспортування потерпілого через природну або штучну перешкоду (з одного берега річки на інший).

Переправа через водну перешкоду.

Головними умовами, що визначають ступінь безпеки, є швидкість течії, глибина і характер дна річки, температура води та потужність потоку. Переправа безпечна при глибині 90 см, якщо швидкість течії не перевищує 2 м/с і відносно безпечна при швидкості течії до 3,2 м/с.

Одним з найважливіших факторів при переправі є характер дна річки. Велике каміння утруднює рух, а сильна течія підвищує небезпеку втрати рівноваги. Найкращім місцем для перетрави є пряма ділянка, де річка розбивається на протоки. Здійснювати переправу на повороті річ є небезпечним, так як води підмиваю берег та в цих місцях може бути глибоко. Круті береги із складним спуском у воду ускладнюють страхування і підвищують небезпеку.

При організації переправ необхідно враховувати вплив низької температури води. При температурі води не вище 2 °С переправа глибиною по коліна може викликати здерев'яніння м'язів ніг чи переохолодження всього організму.

Одним з найскладніших моментів переправи через водну перешкоду є доставка першого рятувальника на протилежний берег. Як правило, перший рятувальник повинен переправитись вбхід та закріпити канати на протилежному березі для організації переправи.

При переправі першого рятувальника вбхід йому необхідно забезпечити страхувку, яка здійснюється двома канатами. Страхувати рекомендується двом рятувальникам, що стоять на березі вище за течією від лінії переправи на відстані, що дорівнює мінімум половині ширини річки. Страхувати може і одна людина, але тоді необхідно закріпити кінець мотузки. Транспортувальний канат може знаходитися в руках однієї людини, яка знаходиться на березі на лінії переправи.

Лінія руху обирається перпендикулярно до течії з невеликим нахилом вниз. Канати на березі необхідно тримати якомога вище, тому що, потрапляючи у воду, вони створюють додаткове навантаження на рятувальника. Знесеного течією утримують на основному канаті, одночасно підтягуючи до берега допоміжним. При цьому дуже важлива погодженість дій тих, хто страхує основним та допоміжним канатами.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежно-рятувальна підготовка: навч. посіб./О.Є. Безуглов, І.А. Горпинич, Д.В. Олійник, О.М. Семків, В.В. Сипавін.-Х.: НУЦЗУ, 2011.

## НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ НОРМАТИВУ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З ПРИМІЩЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ НОШ РЯТУВАЛЬНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ

Кисіль С.О., НУЦЗУ  
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В доповіді вирішується задача по розробці науково обгрунтованих нормативів рятування постраждалого з приміщення за допомогою нош рятувальних вогнезахисних (НРВ-1) [1]. Розробка нормативів має у своїй основі порівняння результатів одного випробуваного з результатами інших випробуваних. Порівняльні норми можуть бути побудовані за допомогою віднесення відповідного відсотка розглянутого особового складу до нормативу, що йому посильний. Використовуючи значення зворотної функції  $\Phi^{-1}$  стандартного нормального розподілу, шукані оцінки часу рятування визначають

$$t_5 = \bar{t} + G \cdot \Phi^{-1}(\tilde{P}_5), (1)$$

$$t_4 = \bar{t} + G \cdot \Phi^{-1}(\tilde{P}_4 + \tilde{P}_5), (2)$$

$$t_3 = \bar{t} + G \cdot \Phi^{-1}(\tilde{P}_3 + \tilde{P}_4 + \tilde{P}_5), (3)$$

де  $\bar{t}$  математичне очікування виконання процесу рятування,  $G$  середньоквадратичне відхилення,  $\tilde{P}_3, \tilde{P}_4, \tilde{P}_5$  середньозважені оцінки відповідних часток (частот) можливих результатів віднесених, відповідно, до оцінки «відмінно», «добре», «задовільно».

Для визначення середньозважених оцінок відповідних часток можливих результатів був використаний метод експертної оцінки. В якості експертів виступили викладачі Національного університету цивільного захисту України та співробітники оперативно-координаційного центру Головного управління ДСНС у Харківській області. Їм було запропоновано надати відповідну частку усіх можливих результатів, віднесених, відповідно (як це прийнято в оперативно-рятувальній службі в даний час), до оцінки «відмінно», «добре», «задовільно» або «незадовільно». Обробку результатів експертного опитування було проведено в наступній послідовності: розраховано величини середньої оцінки, яку пропонується виділити для оцінки  $j$ -ї частки всіх можливих результатів виконання нормативу; розраховано суми квадратів відхилень по кожній частки всіх можливих результатів виконання нормативу між оцінкою, яку пропонує  $i$ -ий експерт, і її середнім значенням; визначено усереднено оцінки експертів по  $j$ -ій частки всіх можливих результатів, яке здійснюється шляхом знаходження середньозваженого значення за оцінками всіх експертів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бородич П.Ю. Імітаційне моделювання рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних / П.Ю. Бородич, Р.В. Пономаренко, П.А. Ковальов // Проблеми надзвичайних ситуацій. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – вип. 22. – Харків: НУЦЗУ, 2015. с 8-13. Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol22/Borodich.pdf>

## ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЩОДО ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Козлов Р.В., НУЦЗУ  
НК – Собина В.О., к.т.н., нач. кафедри, НУЦЗУ

Найбільшу пожежну небезпеку становлять сортувальні та вантажні станції, що мають розвинену мережу залізничних колій. У великих парках станцій України кожний день переробляється декілька десятків тисяч одиниць вагонів з вантажами. Особливо небезпечними є надзвичайні події, які супроводжуються пожежами (вибухами) цистерн з легкозаймистими і горючими рідинами та зрідженими вуглеводневими газами, а також розливанням (викиданням) горючих рідин і сильнодіючих отруйних речовин. Більш того, гасіння пожеж на залізничному транспорті відзначається складністю в організації дій пожежно-рятувальних підрозділів, що обумовлено наявністю великої кількості вантажів, які мають різноманітні пожежо та вибухонебезпечні властивості, необхідністю знеструмлення контактної мережі, зосередженням сил та засобів, особливо на важкодоступних ділянках залізниці, тощо. Що стосується рівня захищеності рухомого складу та об'єктів залізничного транспорту, то даний показник залежить від багатьох факторів, зокрема, зношеності основних фондів залізниці, яка на теперішній час складає 85%, і т. ін. Не менш вагомих є такий фактор, як час реагування оперативних підрозділів на НС на залізниці. Так, аналіз літературних джерел показує, що на період зосередження сил та засобів для гасіння пожежі припадає найбільша частка збитків від пожежі. Це особливо характерно для пожеж, на гасіння яких залучаються декілька оперативних підрозділів. Термін часу зосередження сил та засобів припадає у більшості випадків на той період їх вільного розвитку, коли швидкість зростання площі пожежі, швидкість вигорання або інші параметри пожежі, які визначають збитки, мають максимальні значення. В зв'язку з цим, необхідно намагатися скоротити час реагування на НС, що пов'язані з рухомим складом та об'єктами залізничного транспорту, підрозділів воєнізованої охорони на залізниці та пожежно-рятувальних підрозділів за рахунок визначення їх раціональної кількості та місць розташування. Аналіз літературних джерел дозволив зробити висновок про те, що пожежа або інша надзвичайна подія на рухомому складі та на об'єктах залізниці являє собою дуже складний процес. Для ліквідації її наслідків, в першу чергу, використовуються пожежно-рятувальні підрозділи та підрозділи воєнізованої охорони на залізниці (пожежні поїзди), що являють собою сили цивільного захисту постійної готовності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Положення про пожежні поїзди на залізницях України (затверджено наказом Укрзалізниці від 01.02.2006 р. №039-Ц).
2. Боровиков В.О. Шляхи підвищення ефективності ліквідації аварій на транспорті за наявності пожежонебезпечних речовин // Науковий вісник УкрНДІПБ: Наук. журнал. – К., 2008. – № 1 (17). – С. 13–20.
3. Наказ МНС України № 575 від 13.03.2012 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту».

## КОНЦЕПЦИЯ И МОДЕЛ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЕТО В ИНДУСТРИАЛНОТО ПРЕДПРИЯТИЕ

Колева Димитрина, Университет «Проф. д-р Асен Златаров», България  
НР – Ангел Мирчев, д.н.инж.д-р, Университет «Проф. д-р Асен Златаров», България

Управлението на знанието във фирмите, стопанските и нестопански организации е актуален, но неизследван в дълбочина теоретичен и практико приложен проблем. Съгласно Лисабонската стратегия, представляваща реформаторска програма за развитие на европейския съюз, чийто равноправен член сме от 2007 г., предвиждаше Европейския Съюз (ЕС) да се превърне в най-динамичната и конкурентоспособна икономика, базирана на знания и иновации в света към 2010 г. Към средата на 2011 г. обаче повечето страни членки, в това число и България, са далеч от постигането на заложените цели. Това застави действащия тогава през 2013 г. председател на Европейската комисия г-н Барозо, след направената ревизия на изпълнението на Лисабонската стратегия, да постави като цел на развитието на европейската икономика Европа 2020 в новия програмен период 2014/2020 да върне европейската икономика отново в правилната посока, базираща се на наука и иновации за да се осигури ускорен интелигентен растеж.

На база европейската стратегия Европа 2020 всяка една страна членка на ЕС конкретизира целите за развитие на собствената си национална икономика, в това число България 2020.

Основна идея : Дисертационното изследване има за основна цел да изследва проблема за разминаване на българската и европейска икономика от поставените цели и на тази основа да обоснове необходимостта от управление на знанието на ниво предприятие като основни единици на националната икономика, развиваща се на знания и иновации за осигуряване на ускорен интелигентен икономически растеж.

Изводи от изследването: Знанието се счита за ценна стока, която е част от продукта (особено за високо-технологични продукти) и е вградено в мълчаливото познание на висока степен на мобилност на служителите. От тук се извеждат и характеристиките на знанието вв предприятието и проблемите при неговото използване и развитие за интелигентен ускорен икономически растеж :

- Знанието се използва като атрибут на талантливите служители на предприятията и организациите, без да бъде съхранявано като интелектуален капитал;

- По тази причина голяма част от ценните знания в дадено предприятие си тръгват с напускането на служителите.

- Познанието не следва само да се разглежда като количество натрупване, а и от способността да го използваме за ускорено интелигентно икономическо развитие и растеж ;

- Знанието в организациите и предприятията следва да се управлява, т.е в стратегическия мениджмънт на предприятието следва да се обособява и развива функционална област на управление на знанието и разглеждане на персонала като носител на фирменото знание и форма на интелектуалния капитал.

След като персоналот се разглежда и приема в предприятията и организациите като интелектуален капитал, то се налага персоналот на предприятието и организацията да се разглежда не само като работна сила, но и като капитал, който да участва и в разпределението на печалбата.

Основни резултати и тяхното практическо значение :

1. Изследвана е световната и национална литература и „добри практики“ на знанието на персонала на предприятието/организацията като интелектуален капитал.

---

2. Това означава, че неговото създаване и развитие в предприятието/организацията изисква инвестиции, от които се очаква възвръщаемост на капитала.

3. Разработена е концепция и се развива модел на знанието в предприятието/организацията.

4. Разработена е методика за съхраняване, използване и развитие на знанието в предприятието/организацията и предстои нейното експериментиране в конкретните условия на индустриалните предприятия на Бургаския регион.

5. Изведена и развита е функционалната област за управление на знанието като съставен елемент на Стратегическия мениджмънт в предприятието/организацията.

6. Аprobацията на модела на знанието и управлението на знанието в индустриалните предприятия на Бургаския регион ще докаже тезата за развитие на идеята за знанието като форма на интелектуален капитал и постави на дискусия проблема за практическото разглеждане на знанието като интелектуален капитал и неговото участие в процеса на възвръщаемост на инвестициите и разпределението на печалбата в производствените предприятия.

## ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЭЛЛИПСОВ В ПРЯМОУГОЛЬНИК МИНИМАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ

Комяк В.В., к.т.н., ст. преподаватель, НУГЗУ

В данной работе рассматривается класс задач упаковки заданного набора эллипсов в область, представляющий интерес, например, в порошковой металлургии при моделировании движения сыпучих веществ и задачах логистики при моделировании оптимальных упаковок объектов, имеющих форму цилиндра с эллиптическим основанием. Одной из проблем на сегодняшний день является организация управляемой эвакуации людей за необходимое время, рассчитываемое исходя из объемно-планировочных решения зданий, с целью безопасного пребывания в них. Необходимость расчета параметров людских потоков породила особый интерес геоинформационных систем: симуляторов толпы, дающих возможность измерения, оптимизации и визуализации потоков людей при их эвакуации. Результаты анализа [1] показывают отсутствие модели индивидуально-поточного движения людей, адекватной реальному потоку с ограниченными мобильными возможностями в нем смешанного состава в достаточно обширной номенклатуре общественных зданий разных классов функциональной пожарной опасности. При моделировании движения людей, которые аппроксимируются набором эллипсов, возникает задача их плотной упаковки с разной плотностью, т.е. расположением их с учетом разных минимально допустимых расстояний согласно ряду ограничений, среди которых можно выделить движение с разной скоростью, учетом маневренности, комфортности и т.д.

Утверждение. Если эллипсы не пересекаются, то существует такая проходящая через центр системы координат прямая, что проекции эллипсов на эту прямую не пересекаются.

Исходя из доказанного утверждения, получена модифицированная квази- $\phi$ -функция для эллипсов  $E_i(u_{E_i})$  и  $E_j(u_{E_j})$  [2].

Построенная модифицированная квази- $\phi$ -функция для эллипсов  $E_i(u_{E_i})$  и  $E_j(u_{E_j})$  позволила формализовать условия их непересечения и условия размещения в области, а также разработать эффективный метод упаковки большого числа неориентированных эллипсов (более 200). Разработан метод и алгоритм индивидуально-поточного движения людей, аппроксимированных эллипсами, в которых условия непересечения реализуются с использованием вышеизложенного подхода.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Холщевников В.В. Сопоставление различных моделей движения людских потоков и результатов программно-вычислительных комплексов / В.В. Холщевников, А.П. Парфененко // Пожаровзрывобезопасность. – 2015. – Т.24. – №5. – С.68 – 74.
2. Данилин А.Н. Упаковка эллипсов в прямоугольник минимальных размеров / А.Н. Данилин, В.В. Комяк, В.М. Комяк, А.В. Панкратов // УСиМ. . – 2016. – №5. – С.5 – 9.

## ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСУ РОБОТИ В АХПК

Котоловець Д.І., НУЦЗУ  
НК – Ковальов П.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У відповідності до тактико-технічних характеристик АХПК та кількісних показників дихання кількість повітря можна визначити як

$$Q = t_{\text{сп}} \cdot \omega_{\text{сп}}, \quad (1)$$

де  $t_{\text{сп}}$  – час захисної дії апарату для випадку перебування газодимозахисника у спокійному стані (не виконується ніяка робота), хвилин;  $\omega_{\text{сп}} = 12$  л/хв. – легенева вентиляція, яка відповідає перебуванню в спокої.

В той же час, коли під час проведення розвідки  $t_{\text{r}\Sigma}$  не передбачається рятування потерпілих, що відповідає виконанню роботи середнього ступеня важкості з відповідною легеневою вентиляцією  $\omega_{\text{r}} = \omega_{\text{c}} = 30$  л/хв., апаратом буде вироблена така ж кількість газоповітряної суміші, що й для перебування в спокої

$$t_{\text{сп}} \cdot \omega_{\text{сп}} = t_{\text{r}\Sigma} \cdot \omega_{\text{r}}, \quad (2)$$

Звідки

$$t_{\text{r}\Sigma} = 0,4 \cdot t_{\text{c}}. \quad (3)$$

Загальний час розвідки  $t_{\text{r}\Sigma}$  складається з часу  $t_{\text{r}}$  безпосередньої розвідки та часу  $t_{\text{пов}}$ , який необхідно зарезервувати на повернення. З урахуванням непередбачених обставин та по аналогії з розрахунком мінімального тиску, за якого необхідно починати повернення в РДА,

$$t_{\text{r}\Sigma} = t_{\text{r}} + t_{\text{пов}} = t_{\text{r}} + 1,5 \cdot t_{\text{r}} = 2,5 \cdot t_{\text{r}}, \quad (4)$$

Тобто

$$t_{\text{r}} = 0,4 \cdot t_{\text{r}\Sigma} \quad (5)$$

Коли ж розглядається ситуація з можливим винесенням потерпілого (це відповідає виконанню дуже важкої роботи, за якої легенева вентиляція дорівнює  $\omega_{\text{pot}} = 84$  л/хв.), час розвідки визначається як

$$t_{\text{r}} = \frac{V_{\text{pot}} \cdot \omega_{\text{c}}}{V_{\text{r}} \cdot \omega_{\text{pot}}} \cdot t_{\text{c}} = \frac{12 \cdot 12}{19,5 \cdot 84} \cdot t_{\text{c}} \approx 0,09 \cdot t_{\text{c}}. \quad (6)$$

За необхідності наведений вище підхід можна застосувати й для розрахунку часу роботи біля осередку надзвичайної ситуації.

## АНАЛІЗ ІНТЕГРАЛЬНОГО ПОЖЕЖНОГО РИЗИКУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Кравців С.Я., викладач-методист, НУЦЗУ

Відповідно до Кодексу цивільного захисту [1] та Положення про єдину державну систему цивільного захисту [2], одна із функцій держави полягає у захисті населення у разі виникнення надзвичайної ситуації, зокрема пожежі. Пріоритетним завданням єдиної державної системи цивільного захисту є зменшення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій.

Ураховуючи світовий досвід, найбільш ефективним в напрямку зменшення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій є підхід, пов'язаний з управлінням ризиками. Даний підхід ґрунтується на досягненні певного рівня безпеки, балансу вигод і витрат в межах окремого об'єкта, території і держави в цілому.

Однією із задач, розв'язання якої сприятиме вирішенню проблеми зниження рівня інтегральних пожежних ризиків, є аналіз значень зазначених ризиків на певній території. Це дозволить визначити найбільш проблемні території з метою забезпечення належного рівня пожежної безпеки, виявлення чинників, що впливають на рівень інтегрального пожежного ризику, та побудови моделей управління даними ризиками.

На теперішній час в Україні введено в дію розпорядження Кабінету Міністрів України від 22.01.2014 р. №37-р, яким схвалено Концепцію управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру [3]. Дана Концепція є правовою підставою для вирішення проблеми управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій. У Концепції зазначається, що особливості і ступінь впливу державного регулювання на конкретні об'єкти управління повинні визначатися з урахуванням значень їх реальних ризиків, а також здійснених заходів щодо мінімізації ризиків на всіх стадіях життєвого циклу небезпечних об'єктів (проектування, розміщення, будівництво, монтаж, пуск в експлуатацію, функціонування, ліквідація), тому постає необхідність розрахунку ризику і його мінімізація, до прийнятних значень.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України станом на 06 груд. 2012 р: (Відповідає офіц. текстові) – К.: Алерта, 2012. – 120 с.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.01.2014 № 11 "Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту" [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF>.
3. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 22.01.2014 № 37-р "Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру" [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-p>.



## ЩОДО КОМПЛЕКТУВАННЯ ТА ПЕРЕМІЩЕННЯ КЕРІВНИХ КАДРІВ

Кравченко С.С., НУЦЗУ  
НК – Яценко О.А., к.е.н., доцент, НУЦЗУ

Ефективний стиль керівництва незалежно від рівня управління в органах і підрозділах ДСНС України в багатьох випадках залежить від належної організації роботи з підготовки, перепідготовки, висунення і переміщення кадрів керівників усіх рівнів.

Робота ця, як правило, будується таким чином, щоб забезпечувався відбір найбільш досвідчених, компетентних і перспективних працівників, які мають здібності до управлінської діяльності, та були надійно перекриті усі канали просування недостатньо підготовлених і нездібних працівників.

Слід мати на увазі, що претендент підбирається і призначається не взагалі на керівну роботу, а на конкретну посаду. Тому притаманні йому якості доцільно примірювати до колективу у якому він буде працювати та функціонального напрямку діяльності. Так ефективний організатор у сфері наглядово-профілактичної роботи може okaza-тися не на місці керівника в посаді начальника оперативно-рятувального підрозділу. Тут мабуть важливо забезпечити не тільки кількісний склад керівників у відповідності до майбутнього розкладу, але і пропорцію якісного порядку.

Деякі дослідники рахують доцільним створення (формування) такого апарату управління, в якому брак деяких якостей одного керівника компенсується достойністю інших. При взаємному доповненні якостей керівного персоналу здатність керівника, його помічників у своїй сукупності буде задовольняти вимогам, які приділяються до керівництва даної системи (організації).

Разом з тим практичний досвід показує, що є достатньо керівників, які добре вписуються в апарат управління і успішно виконують управлінські функції хоча і не задовольняють сукупності вимог які до них приділяються. Крім цього інколи вони досягають кращих результатів на відміну від керівників ділові і інші якості яких значно ближчі до ідеальних. Причина такого явища як підкреслюють дослідники криється мабуть у вдалому збіганні особистих рис характеру керівника з очікуваннями колективу де він працює. Можливо, наприклад, що вирішальна роль у цьому належить вмінню переконувати і бути чутливим.

Стосовно підходів до порядку комплектування керівних кадрів слід відмітити, що на практиці використовуються три правові форми заміщення керівних посад: призначення вибори та відбір за конкурсом.

На сьогодні заміщення більшості керівних посад, в тому числі і в ДСНС України, забезпечується шляхом призначення в адміністративному порядку. Перелік таких посад створює відповідну номенклатуру.

Призначення на номенклатурні посади і звільнення з них здійснюються відповідними органами за їх рішенням і згодою.

Номенклатура кадрів за рішенням уповноваженого органу може змінюватись, причому не рекомендується перевантажувати її, щоб не ускладнювати діяльність цього органу, а також не знизити відповідальність нижчих рівнів управління за добір і розстановку кадрів.

## ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЖАВНИХ ПОСЛУГ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Кубрин Д.В., НУЦЗУ

НК – Григоренко Н.В., к.держ.упр., викладач, НУЦЗУ

У сучасній науковій літературі сфера послуг характеризується як сукупність галузей економіки, що надають послуги населенню. Узагальнюючи дослідження різних авторів, можна зазначити, що послуга – це соціально-значуще благо у вигляді сукупності його різноманітних видів і форм (як матеріальної, так і нематеріальної), яке надається суб'єктами різних форм власності з метою задоволення певних потреб споживачів [2,3]. При цьому послуги у сфері цивільного захисту не завжди відповідають основним характеристикам, які властиві самій категорії послуги. Для послуг у сфері цивільного захисту неможливо достовірно оцінити реальний і потенційний попит на послуги. При цьому на даний вид послуг існує постійний і незмінний попит з боку населення [1]. Особливим цей попит є в особливий час (у разі виникнення надзвичайних ситуацій). Безумовно, на якість послуг у сфері цивільного захисту великий вплив має економічна ситуація в країні і наявність фінансових ресурсів для реалізації профілактичних, інформаційних, інфраструктурних проектів тощо. Також неабиякий вплив має наявність науково-технічних ресурсів (рівня розвитку науково-технічного прогресу, технічних інновацій, доступності науково-технічної інформації тощо).

Меншою мірою такі послуги залежать від психологічних причин (динаміки громадської думки, інтересу населення до певних послуг) та соціально-демографічних чинників (міграції населення, зміни соціальних структур у регіоні, динаміки народжуваності і смертності). Адже зазначені послуги будуть актуальними в будь-який час і для будь-якої категорії населення.

Між тим, послуги у сфері цивільного захисту також потребують свого просування. Інструмент просування послуги – рекламування [4]. Реклама таких послуг необхідна тільки для формування конкретного ставлення населення до певного виду послуг.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Державне управління у сфері цивільного захисту в Україні: нормативно-правовий аспект : монографія / В. П. Садковий [та ін.] ; Нац. ун-т цив. захисту України. – Х. : Оберіг, 2013. – 189 с.
2. Деякі питання надання підрозділами Державної служби з надзвичайних ситуацій платних послуг : постанова Кабінету Міністрів України від 20 лютого 2012 р. № 110 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/110-2012-п>.
3. Деякі питання надання платних послуг підрозділами Міністерства надзвичайних ситуацій : постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2011 р. № 1102 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1102-2011-п>.
4. Косевцов В. О. Національна безпека України: проблеми та шляхи реалізації пріоритетних національних інтересів : монографія / В. О. Косевцов, І. Білько. – К. : НІСД, 1996. – 53 с.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА СИЛ И СРЕДСТВ ПРИ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АППАРАТОВ, ТРУБОПРОВОДОВ И ФАКЕЛЬНОМ ГОРЕНИИ ГАЗА

Кулик Є.Р., НУГЗУ  
НР – Сенчихин Ю.Н., к.т.н., профессор., НУГЗУ

Расчет проводится исходя из количества воды, которое необходимо подавать на орошение защищаемых технологического оборудования и строительных конструкций с учетом тактико-технических возможностей пожарных отделений.

Расчет количества подаваемой на охлаждение воды определяется по формуле:

$$Q_{\text{в}}^{\text{ор}} = I_{\text{ор}} \cdot S_{\text{ор}}, \text{ л/с}, \quad (1)$$

где:  $I_{\text{ор}}$  – интенсивность орошения, л/(м<sup>2</sup>·с);  $S_{\text{ор}}$  – площадь орошения, м<sup>2</sup>.  
Количество стволов, необходимое для подачи воды, определяется по формуле:

$$N_{\text{ств}}^{\text{ор}} = \frac{Q_{\text{в}}^{\text{ор}}}{Q_{\text{ств}}}, \text{ шт}, \quad (2)$$

где:  $Q_{\text{ств}}$  – производительность одного ствола по воде, л/с.  
Количество пожарно-спасательных отделений определяется по формуле:

$$N_{\text{отд}} = \frac{N_{\text{ств}}^{\text{ор}}}{N_{\text{ств}}^{\text{отд}}}, \text{ шт}, \quad (3)$$

где  $N_{\text{ств}}^{\text{отд}}$  – число стволов, которое может подать одно отделение.

Одно отделение на пожарном автомобиле типа АЦ-40 может подать четыре ствола типа РС-50 (ствол Б), два ствола типа РС-70 (ствол А), или один лафетный ствол типа ПЛС-П20 или аналогичный ему по производительности.

Общее количество пожарно-спасательных отделений определяется равно количеству отделений, необходимых для подачи воды на орошение охлаждаемых конструкций и оборудования с учетом подачи воды из двух стволов в точку, где факел пламени соприкасается с технологическим оборудованием или строительными конструкциями, плюс не менее одного отделения для обеспечения работ по перекрытию поступления газа в аварийный участок технологической линии очистки газа.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ключ П.П., Палюх, В.Г. Пустовой А.С. Сенчихин Ю.М. Сировий В.В. Пожежна тактика: Підручник. Харків: Основа, 1998. 592 с. Режим доступа: [http://univer.nuczu.edu.ua/tmp\\_metod/722/PT.pdf](http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/722/PT.pdf) (дата звернення: 09.11.2016).

## ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ СТОСОВНО ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ АУДИТУ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

Лисенко П.О., НУЦЗУ  
НК – Соболь О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В сучасних умовах одним з перспективних напрямів стосовно запобігання виникненню пожеж та надзвичайних ситуацій техногенного характеру є впровадження системи аудиту пожежної та техногенної безпеки. Передумови для впровадження аудиту у сфері пожежної та техногенної безпеки такі:

- велике навантаження на одного інспектора, що призводить до зниження ефективності перевірок;
- власник частіше націлений на те, як уникнути перевірки і штрафів, ніж на підвищення пожежної та техногенної безпеки свого об'єкта;
- надлишкові адміністративні бар'єри на шляху розвитку малого і середнього підприємництва.

Сутність даного механізму [1] полягає в передачі частини наглядових повноважень від держави незалежним експертам-аудиторам, які будуть перевіряти пожежну та техногенну безпеку на підприємствах і надавати послуги з аналізу якості, надійності і ефективності системи пожежної та техногенної безпеки об'єкта. Незалежну оцінку ризиків проводитимуть аудиторські і консалтингові компанії, які зможуть оцінити ступінь безпеки підприємства і дати рекомендації по її підвищенню.

Разом з тим, впровадження системи аудиту у сфері пожежної та техногенної безпеки потребує вирішення таких завдань:

- розробка нормативно-правового забезпечення функціонування системи аудиту пожежної та техногенної безпеки;
- розробити, в установленому порядку затвердити і ввести в дію Положення про незалежну оцінку ризиків в даній сфері. Дане положення повинно регламентувати такі основні питання: склад і цілі функціонування системи аудиту пожежної та техногенної безпеки; порядок проведення перевірки відповідності систем забезпечення безпеки об'єктів захисту, організаційно-технічних заходів в області безпеки встановленим вимогам або перевірка відповідності розрахункового значення ризику допустимому значенню; права, обов'язки і відповідальність учасників системи аудиту пожежної та техногенної безпеки; нормативно-методичні документи з проведення незалежної оцінки ризику; атестація експертів і акредитація експертних організацій з проведення незалежної оцінки ризику, забезпечення їх незалежності та економічної відповідальності;
- планування та реалізація комплексу заходів по уніфікації методик в області оцінки ризиків, удосконалення механізмів затвердження та визнання методик.

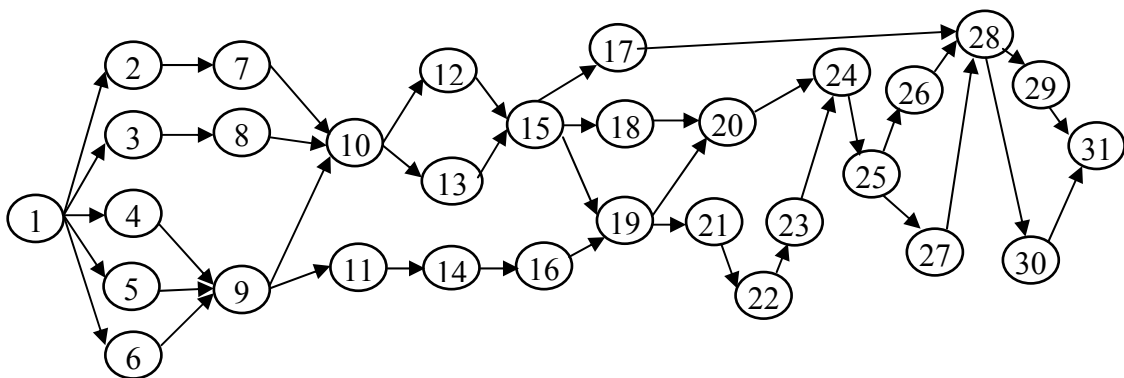
### ЛІТЕРАТУРА

1. Зарубежный опыт и перспективы аудита безопасности. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://expert112.com.ua/zarubezhnyiy-opyit-i-rossijskie-perspektivy-i-audita-bezopasnosti/index.html>.

## МОДЕЛЮВАННЯ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З ТРЕТЬОГО ПОВЕРХУ ЗА ДОПОМОГОЮ НРВ-1

Литовченко Д.Р., НУЦЗУ  
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В доповіді пропонується імітаційна модель рятування постраждалого з третього поверху за допомогою нош рятувальних вогнезахисних (НРВ-1), з використанням мережевої моделі. Імітаційна модель представлена на рисунку 1. Початком є команда старшого начальника «Відділення, до рятування постраждалого з третього поверху з використанням похилої переправи за допомогою нош рятувальних вогнезахисних приступити!», закінчується модель подією «Відділення шикуються біля пожежно-рятувального автомобіля».



**Рис. 1. Імітаційна модель рятування постраждалого з приміщення за допомогою НРВ-1**

Дослідження даного процесу проводилися під час занять з пожежно-рятувальної підготовки з курсантами НУЦЗ України, де були встановлені мінімальні  $t_{\min i}$  та максимальні  $t_{\max i}$  значення часу виконання окремих дій. Було розраховано математичне очікування, середньоквадратичне відхилення, після чого були отримані основні параметри мережевої моделі. Для визначення критичного шляху імітаційної моделі були розраховані значення математичного очікування (1) та дисперсії критичного шляху (2).

$$\bar{t}(L_{\text{кр}}) = \sum \bar{t}_{i \text{кр}} = 921,5 \text{ с}, \quad (1)$$

$$\sigma^2(L_{\text{кр}}) = \sum \sigma_i^2 = 5600 \text{ с}^2 \quad (2)$$

Критичним в імітаційній моделі рятування постраждалого з третього поверху за допомогою НРВ-1 є шлях дій другого та третього номера, які фактично всі дії виконують разом, тобто на них буде найбільша затримка часу. Тому для підвищення ефективності розглянутого процесу необхідно другим та третім номером ставити рятувальників, які пройшли курси з висотної підготовки та ефективно вміють працювати з рятувальними мотузками та висотно-рятувальним обладнанням.

## СИСТЕМА ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НС

Лунніков О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Кришталь Т.М., д.е.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

У складі єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ) функціонують постійно діючі органи управління цивільного захисту, координаційні органи, сили цивільного захисту функціональних і територіальних підсистем.

Органи управління цивільного захисту – органи виконавчої влади, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, виконавчі органи рад та їх структурні підрозділи, призначені для безпосереднього керівництва діяльністю у сфері цивільного захисту відповідно до компетенції. Зокрема, органами управління у сфері цивільного захисту державного рівня є Кабінет Міністрів України; ДСНС України.

Координаційні органи – державна, регіональні, місцеві комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та НС, комісії з питань НС підприємств, установ, організацій, державна, регіональні, місцеві та об'єктові спеціальні комісії з ліквідації наслідків НС, що утворюються для координації діяльності центральних та місцевих органів виконавчої влади, Ради міністрів АРК, підприємств, установ та організацій, пов'язаної з техногенно-екологічною безпекою, захистом населення і територій, запобіганням і реагуванням на НС [1].

До складу сил цивільного захисту функціональних підсистем входять спеціалізовані професійні аварійно-рятувальні служби (АРС); об'єктові АРС; об'єктові формування цивільного захисту; галузеві та об'єктові спеціалізовані служби цивільного захисту; державні пожежно-рятувальні підрозділи (частини), що забезпечують відомчу пожежну охорону; добровільні формування цивільного захисту.

До складу сил цивільного захисту територіальних підсистем входять підрозділи (частини) Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту; регіональні, комунальні, об'єктові АРС та АРС громадських організацій; об'єктові та територіальні формування цивільного захисту; територіальні та об'єктові спеціалізовані служби цивільного захисту; добровільні формування цивільного захисту.

З метою координації дій органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, інших органів і організацій, управління силами цивільного захисту при виникненні НС призначається керівник робіт з ліквідації НС, який утворює робочий орган – штаб з ліквідації наслідків НС.

Таким чином, підсумовуючи вищезазначене, системою органів управління під час ліквідації НС є сукупність постійно діючі органів управління цивільного захисту, координаційних органів, сил цивільного захисту та систем зв'язку, оповіщення і автоматизації.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМУ від 09.01.2014 р. № 11 «Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту» // Офіційний вісник України. – 2014. – № 8. – Ст. 341.

## ДСНС УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ВЗАЄМОДІЇ СКЛАДОВИХ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Лупол С.В., НУЦЗУ  
НК – Неклонський І.М., к.військ.н., НУЦЗУ

На основі оцінки безпекового середовища та фінансово-економічних можливостей держави, здійснених у рамках комплексного огляду сектору безпеки і оборони в Україні затверджена Концепція розвитку сектору безпеки і оборони [1], яка визначає систему поглядів на розвиток безпекових та оборонних спроможностей держави у середньостроковій перспективі. Формування перспективної моделі сектору безпеки і оборони неможливо без розвитку ДСНС України як важливої її складової.

Основні зусилля з розвитку сектору безпеки і оборони зосереджуватимуться на поетапному та узгодженому нарощуванні оперативних спроможностей сил безпеки і оборони та рівня їх готовності до невідкладного реагування на виклики й загрози національній безпеці України. Основною метою реформування та розвитку сектору безпеки і оборони є формування та підтримання спроможностей, що дасть змогу гарантовано забезпечити адекватне і гнучке реагування на весь спектр загроз національній безпеці України, раціонально використовуючи наявні у держави можливості і ресурси.

Для досягнення визначеної мети в структурі ДСНС України планується реалізувати комплекс завдань, які полягають в удосконаленні та забезпеченні ефективного функціонування єдиної державної системи цивільного захисту, приведення її у відповідність зі стандартами Європейського Союзу, оснащення сил цивільного захисту сучасними видами техніки, засобами та спорядженням.

Серед пріоритетних необхідно визначити заходи, що направлені на реформування існуючої системи взаємодії, а саме: удосконалення механізму взаємодії з іншими структурами забезпечення національної безпеки шляхом подальшого розвитку державного центру управління в надзвичайних ситуаціях ДСНС України, формування мережі відповідних центрів нижчого рівня та їх взаємодії з Головним ситуаційним центром України та іншими ситуаційними центрами складових сектору безпеки і оборони. Крім того здійснено розподіл відповідальності складових сектору безпеки і оборони України за організацію планування, реагування на загрози та під час виконання завдань за призначенням, згідно якому визначена форма участі кожної структури в реагуванні на відповідні загрози: керівництво; безпосередня участь; координація дій (заходів); допоміжна роль сприяння у виконанні; головна відповідальність; забезпечення (політико-дипломатичне, організаційне, ресурсне, наукове, технічне, виробниче, економічне, інформаційне тощо).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року "Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України" [Текст]: указ Президента України від 14 березня 2016 року № 92/2016 // Офіційний вісник Президента України. – 2016 р. – № 10. – 05 квітня. – С. – 3.

## ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СТРАХОВОГО РИНКУ В УКРАЇНІ

Ляшевська О.І., к. держ. упр., доцент, НУЦЗУ

Досягнення Україною незалежності і вибір шляху ринкових відносин призводить до виникнення нової і в той же час складної державної проблеми страхової діяльності.

Страховий ринок – невід’ємна частина економіки країни. Якщо методи державного регулювання, які спрямовані на підвищення ефективності страхової діяльності, не будуть практичними, то система страхування не буде функціонувати ефективно або матиме негативний побічний ефект і гальмувати розвиток ринкових механізмів.

Фахівці пропонують для розгляду два питання. По-перше, виключити з бази оподаткування фізичних осіб витрати на оплату страхових платежів, так само отриманих ними страхових виплат (страхових сум, компенсацій). По-друге, встановити відповідний відсоток коштів в рамках якого підприємства можуть відносити страхові платежі за певними видами страхування до валових витрат.

Страхові платежі повинні бути визнані загальнодержавними, необхідними витратами, які забезпечать безперервність суспільного виробництва, економічну, соціальну і екологічну стабільність в суспільстві. Найважливішою проблемою на страховому ринку України, яка вимагає державного рішення, є погашення заборгованості по обов’язковому державному особистому страхуванню. Існування зазначеної заборгованості, яка виникла в зв’язку з недостатніми обсягами загального фінансування центральних органів виконавчої влади, призводить до неможливості отримання протягом тривалого періоду потерпілими особами або їх сім’ями страхових виплат, гарантованих державою відповідно до статті 41 Закону України «Про страхування». Для того, щоб не допустити підвищення існуючої заборгованості по обов’язковому державному особистому страхуванню, необхідно ввести інший механізм відшкодування отриманих збитків шляхом перестрахування відповідної суми з державного бюджету потерпілим або їхнім сім’ям. Це дасть можливість спрямувати кошти держбюджету безпосередньо потерпілим, уникнути проміжних ланок у ланцюзі фінансування цих державних витрат.

Висновок: Роль держави на перехідному періоді суспільства до цивілізованого суспільства дуже важлива. Тому, що цей перехідний період є найбільш складним, довгим, і повним сумнівів. Це вимагає якісних змін у всіх сферах економічного життя суспільства. Потрібно утворити нову систему фінансів, цін, підготувати нові кваліфіковані кадри. Все це дозволить забезпечити реальний перехід до рівноправності всіх форм власності в житті суспільства і, в підсумку, посприє переводу економіки на ринкові умови господарювання. Хотілося б, щоб зміни торкнулися і страхового ринку нашої країни, який зараз знаходиться в перехідному періоді, через що іноді страхові компанії зазнають збитків, а страхувальники залишаються без страхових виплат.



## СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ТА ПСИХОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА В СТРУКТУРІ СЛУЖБОВОЇ ПІДГОТОВКИ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ

Макаренко В.С., НУЦЗУ

НК – Колесов О.М., к.держ.упр., заст. нач. кафедри, НУЦЗУ

Для підвищення рівня професійної підготовки та психологічної стійкості особового складу підрозділів ОРС ЦЗ у територіальних органах управління плануються заняття на вогневих смугах психологічної підготовки а в підрозділах центрального підпорядкування – на смугах психологічної підготовки. Заняття на вогневій смузі плануються планом професійної підготовки і планами і програмами підготовки, що розробляються, рецензуються, узгоджуються і затверджуються ДСНС України та на підставі яких керівники територіальних органів, підрозділів центрального підпорядкування ДСНС України, затверджують свої організаційні та планувальні документи зі службової підготовки на навчальний рік [1].

Відповідно до типової навчальної програми з виробничого навчання [2], в темі 7 – Пожежна тактика і тактика дій підрозділів при ліквідації надзвичайних ситуацій, передбачено проходження смуги психологічної підготовки. Навчальне заняття передбачає виконання наступних вправ:

- подолання перешкод смуги психологічної підготовки за умов сильної задимленості, загазованості, обмеженої видимості, за наявності осередків горіння;
- рятування потерпілих на снарядах під час проходження смуги психологічної підготовки та надання їм першої медичної допомоги.

Заняття на вогневій смузі плануються в структурі службової підготовки, відповідно до календарного плану службової підготовки (графік проведення занять в теплодімокамері, занять на вогневій смузі психологічної підготовки).

Заняття плануються річним графіком, який затверджується начальником обласних гарнізонів цивільного захисту. Виписки з графіка відправляються в усі підрозділи. Заняття плануються не менше 2-х разів на рік, в структурі “Спеціальної фізичної підготовки”.

Психологічна підготовка особового складу на полігонах і вогневих смугах проводиться в умовах, максимально наближених до реальних, що виникають при гасінні пожеж [3]. При проведенні занять необхідно враховувати вимоги «Рекомендацій з методики проведення занять на вогневій смузі психологічної підготовки пожежників та її обладнання».

На цей час, рекомендації з методики проведення занять на вогневій смузі психологічної підготовки не розроблені. Відсутня будь-яка нормативна-правова база, яка б визначала порядок улаштування та вимоги безпеки праці до елементів, які встановлені на вогневих смугах психологічної підготовки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Положення про організацію службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту: наказ МВС України від 22.02.2015 р. № 189.
2. ДСПТО 5161.L0.75.25-2009.
3. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України: наказ МНС України 07.05.2007 р. № 312.

## РОЛЬ І МІСЦЕ ВЗАЄМОДІЇ В РІШЕННІ ЗАВДАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Макаров Є.О., НУЦЗУ  
НК – Кулешов М.М., професор кафедри, НУЦЗУ

Організація взаємодії між органами управління, силами ЦЗ під час ліквідації НС є однією із важливих умов їх ефективності і результативності. Питанням організації взаємодії під час ліквідації наслідків НС присвячені окремі публікації [1-2], в яких даються визначення понять «взаємодії», відмічається роль і місце взаємодіючих органів в загальній структурі єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ), проводиться розподіл взаємодії за організаційною ознакою на вертикальну і горизонтальну, характеризуються специфічні особливості взаємодії у сфері цивільного захисту. Разом з тим питання, які стосуються визначення принципів взаємодії її змісту і засад у контексті планування сумісних дій органів управління і сил ЦЗ під час ліквідації НС техногенного і природного характеру досі вивчені ще недостатньо.

В рамках проведених досліджень процесів пов'язаних з роллю і місцем взаємодії в рішенні завдань ЦЗ визначено, що взаємодія буде найбільш ефективною, якщо вона ґрунтуватиметься на системі таких принципів, як: науковості, законності, плановості, безперервності, головної ланки, резерву, маневреності, оптимального використання можливостей взаємодіючих елементів, пропорційної відповідальності за наслідки взаємодії. Надано визначення змісту та сутності зазначених принципів.

Проведено уточнення мети та функцій взаємодіючих суб'єктів сфери ЦЗ, які вирішують спільні завдання в зонах ліквідації наслідків НС, а також цілей взаємодії, та розуміння того, в інтересах чого вона організовується і з яких питань.

Дослідження питань пов'язаних з процесами взаємодії дозволяють зробити наступні висновки :

1. Взаємодія органів управління являє собою складну комплексну систему, яка включає в себе організаційну структуру, органи управління, систему інформації і комунікацій, засоби управління, орієнтовану на досягнення поставлених цілей.

2. Взаємодію в рішенні завдань ЦЗ слід розглядати як спланований за формою дії, місцем і часом та запроваджений у встановленому порядку комплекс узгоджених між різними суб'єктами заходів, спрямованих на вирішення загальної задачі.

3. Механізм взаємодії неможливо розглядати окремо від координації дій, під якою слід розуміти управлінські функції щодо оперативного спрямування і коригування зусиль взаємодіючих органів управління, сил і засобів ЦЗ, під час виконання відповідних завдань з урахуванням змін обстановки, обставин і умов, які склалися на відповідний проміжок часу. По суті справи координацію в нашому випадку слід розглядати як управлінську діяльність з організації взаємодії.

4. Взаємодія організовується керівником ліквідації наслідків НС через орган управління яким є штаб а також оперативні групи суб'єктів реагування на НС.

5. Залежно від масштабів НС взаємодія може організовуватися на загальнодержавному рівні між центральними органами виконавчої влади, територіальному і місцевому рівнях між складовими частинами територіальної підсистеми, їх органами управління та силами.

6. Взаємодія повинна організовуватись перш за все, в інтересах тих органів управління і сил, які на даному етапі виконують головне, визначальне завдання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. М.М. Кулешов. Удосконалення системи взаємодії під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Збірка наукових праць «Проблеми надзвичайних ситуацій» випуск 8, Харків 2008 рік.

2. В.М. Плішкін. Підручник «Теорія управління органами внутрішніх справ». Київ, 1999 рік.

**О НЕОБХОДИМОСТИ ГРАДАЦИИ АДМИНИСТРАТИВНОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТИ СТ.23.56 КОДЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
ОБ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ**

Матусевич Е.А., преподаватель, УГЗ МЧС Республики Беларусь

По данным Национального статистического комитета в Республике Беларусь насчитывается более 100 тыс. действующих юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, занимающихся различного рода деятельностью. Надзор и контроль в части соблюдения пожарной безопасности данными организациями, равно как и местными исполнительными и распорядительными органами, иными организациями, их должностными лицами и гражданами осуществляет государственный пожарный надзор (далее – ГПН).

Согласно Закону Республики Беларусь «О пожарной безопасности» одной из его функций является производство по делам об административных правонарушениях. Основания и условия административной ответственности в Республике Беларусь определены в Кодексе об административных правонарушениях (далее – КоАП).

Ответственность за нарушение законодательства о пожарной безопасности, в том числе обязательных для соблюдения требований технических нормативных правовых актов системы противопожарного нормирования и стандартизации (далее – ТНПА), отражена в статье 23.56 КоАП, диспозицией которой в части первой предусмотрено предупреждение или наложение штрафа в размере до тридцати базовых величин, а на юридическое лицо – до двухсот базовых величин.

Анализ действующих ТНПА в области пожарной безопасности показывает, что ввиду большого количества содержащихся в них требований административно-правовые санкции являются относительно-определенными, т.е. имеют довольно широкий диапазон размера взыскания.

Одной из задач административного процесса является обеспечение правильного и единообразного применения закона с тем, чтобы каждый, кто совершил административное правонарушение, был подвергнут справедливому административному взысканию. Государственный пожарный надзор должен провести объективное исследование обстоятельств административного правонарушения и при рассмотрении дела применить в отношении виновного лица в целях его воспитания верное решение.

Однако данные нормы не дают реального представления о единственно правильном, справедливом, достаточном для воспитания физического лица виде и размере наказания. Единых правил по данному поводу, закрепленных законом, не существует. Поэтому возникает необходимость провести градацию на законном уровне ст.23.56 КоАП в части определения более конкретного наказания за отдельные виды нарушений в сфере пожарной безопасности, а также конкретизировать субъекты правонарушений, разделив физических лиц на граждан, должностных лиц и руководителей.

Вышеуказанные изменения в статье позволят обеспечить должностным лицам органов ГПН наиболее правильное и единообразное применение закона при привлечении к административной ответственности виновных лиц.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях от 21 апреля 2003 г. № 194-З.

## ВДОСКОНАЛЕННЯ МАСОВО-РОЗ'ЯСНЮВАЛЬНОЇ РОБОТИ

Мельничук О.М., НУЦЗУ  
НК – Ляшевська О.І., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Сьогодні, як ніколи, стає актуальним активний пошук і впровадження в практику органів державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки нових форм і методів протипожежної пропаганди.

Потрібно більше уваги приділяти масово – роз'яснювальній роботі з дітьми, що з роками принесе значні результати в стабілізації стану справ з пожежами в області. Тому органам державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки та Головному управлінню освіти та науки потрібно уділяти більш детальнішу увагу навчанню дітей дошкільного та шкільного віку вимогам пожежної безпеки у побуті та прививати повагу до даного питання. Розробляти як на рівні районів так і в області в цілому буклети, книги на протипожежну тематику, проводити тематичні акції-конкурси «Пожежна безпека очима дитини», а найкращі роботи друкувати на Біг-Бордах, поштових листівках і ін.

При виконанні функціональних обов'язків посадові особи державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки в своїй роботі по вдосконаленню системи масово – роз'яснювальній роботі повинні користуватися результатами проведених соціологічних досліджень (анкетування), передовим досвідом в цьому напрямку діяльності підрозділів і протипожежних формувань, як вітчизняних так і закордонних.

Обласний орган масово – роз'яснювальної роботи у своїй роботі повинен здійснювати три основні функції :

1. Встановлення контактів з організаціями свого рівня для проведення масово – роз'яснювальної роботи в масштабах району, міста;
2. Підготовка конкретних рекомендацій для організації цієї роботи в районній ланці;
3. Контроль і надання допомоги районним підрозділам, підготовка і підвищення кваліфікації пропагандистів.

Використання анімації-є одним з найкращих методів пропаганди серед дітей. Тому необхідно періодично на телебаченні демонструвати і мультиплікаційні фільми на протипожежну тематику. Також в розрізі блоку передач протипожежного характеру доцільно використовувати лялькових героїв в ролі ведучих, або їхніх помічників.

Доцільність спрямування основної маси такого роду інформації на молоде покоління, характеризується формуванням нової генерації, яка в корені змінить своє мислення по відношенню до загрози від надзвичайних ситуацій. Тому заходи по пропаганді і агітації повинні як змога більше залучати дітей до співпраці з рятувальниками , набуття дружніх стосунків і розуміння особистої безпеки.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАДАЧІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ПОПЕРЕДЖЕННІ І ЛОКАЛІЗАЦІЇ НС

Писклакова О.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для вирішення задачі по попередженню і локалізації надзвичайних ситуацій (НС) необхідно розробити систему по оцінці результатів цієї роботи. При цьому система повинна приймати задані оператором обмеження, які повинні зводитися до вибору способу вирішення даного завдання і завдання вихідних даних:

$$P(x) = \sum_{i=1}^n a_i k_i^n(x), \quad (1)$$

де  $P(x)$  – функція корисності;  $k_i^n(x)$  – нормалізовані, тобто приведені до ізоморфного вигляду часткові критерії;  $a_i$  – відносні безрозмірні вагові коефіцієнти, для яких виконуються обмеження (2)

$$\begin{cases} 0 \leq a_i \leq 1 \\ \sum_{i=1}^n a_i = 1, \forall i = \overline{1, n} \end{cases} \quad (2)$$

Задачу прийняття рішень можна звести до визначення екстремумів функціоналу (1) при різних  $a_i$ . Об'єднання цих екстремальних рішень утворює область компромісів.

Модель оцінювання (1) справедлива тільки в тому випадку, якщо вагові коефіцієнти  $a_i$  часткових критеріїв задані точними кількісними значеннями. З різних причин отримання точної кількісної інформації про значення  $a_i$  не завжди можливо, тому в загальному випадку оцінювання корисності рішень доводиться проводити в умовах більшою чи меншою мірою невизначеності про взаємну важливість приватних критеріїв.

Полярними ситуаціями є випадки, коли:

- а) вагові коефіцієнти  $a_i$  задані у вигляді точних кількісних значень;
- б) інформація про перевагу часткових критеріїв повністю відсутня.

Між цими крайнощами є безліч ситуацій з різним ступенем невизначеності завдання вагових коефіцієнтів. Інформація про важливість часткових критеріїв може бути представлена в трьох видах:

- а) детермінований;
- б) імовірнісний;
- в) у вигляді нечіткої множини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Методы и средства принятия решений в социально-экономических и технических системах [Текст] / Э. Г. Петров, М. В. Новожилова, И. В. Гребенник, Н. А. Соколова. – Х. : ОЛДІ-плюс, 2003. – 380 с.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЖЕЖНИХ-РЯТІВНИКІВ

Подберезна О.С., НУЦЗУ  
НК – Іщук В.М., викладач, НУЦЗУ

В доповіді за результатами аналізу професійної підготовки пожежних-рятувальників зроблено висновок, що за останній час просліджується деяке зниження професійності робітників оперативно-рятувальної служби із-за відсутності добротної матеріально-технічної бази.

Показано що, реальний шлях підвищення навчання особового складу це підвищення ефективності занять з особовим складом. Наближення їх до бойових дій з використанням пожежних полігонів, смуг психологічної підготовки, теплодимокамер, а також тренажерних комплексів.

Важливою причиною недоліки, є відсутності методів комплексної оцінки рівня професійної підготовки ще при первинній підготовці пожежного-рятувальника.

Відмічається, що оцінити рівень професійної підготовки пожежного-рятувальника можливо використовуючи модель академіка Трапезнікова, яка враховує ступінь впливу змін в стані інформаційної моделі, способу навчання, але не розкриває зміст параметру здібності для навчання.

Необхідність нового підходу доводить, що для оцінки рівня підготовки пожежного-рятувальника з урахуванням ступеня впливу змін на етапі інформаційної моделі та параметра ефективності професійної підготовки пожежного-рятувальника при скороченні матеріальних затрат на практичне навчання.

В доповіді доведено, що суть наукових результатів буде полягати у встановленні того, що недостатнє теоретичне обґрунтування професійної підготовки пов'язано з проблемами оцінки підготовки пожежного-рятувальника ще при первинному навчанні, тому необхідно ставити задачі для проведення досліджень в даному напрямку та формувати завдання які б вирішували отримання об'єктивних оцінок якості підготовки пожежного-рятувальника [2].

Правильність отриманих результатів буде забезпечуватись порівнянням отриманих результатів з нормативними [3] вимогами професійної підготовки пожежного-рятувальника, а також застосуванням сучасних технологій підготовки в пожежно-рятувальних підрозділах .

### ЛІТЕРАТУРА

1. Совершенствование организации и управления пожарной охраной. Под ред. Брушлинского Н.Н. – М.: Стройиздат, 1986. – 152 с.
2. Н.Н. Брушлинский. Моделирование оперативной деятельности пожарной службы. – М.: Стройиздат, 1981. – 104 с.
3. Наказ МНС України №455 від 27.11.2003р. «Тимчасова настанова по організації професійної підготовки органів управління та підрозділів МНС України».

## ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО ПРОЦЕС «ГОРІННЯ» ТА ПРИНЦИПИ ПРИПИНЕННЯ ГОРІННЯ

Пономаренко С.С., викладач, НУЦЗУ

Горіння – це фізико-хімічний процес, при якому горючі речовини та матеріали під впливом високої температури вступають в хімічну реакцію з  $164$  окислювачем, перетворюючись в продукти горіння, та який супроводжується виділенням тепла та світлового випромінювання. Для того, щоб протікав процес горіння, необхідні певні умови: – горюча речовина (ГР); – окислювач ( $O_2$ ); – джерело запалювання (ДЗ).

З фізичної точки зору, для того щоб припинити процес горіння, досить в цьому трикутнику виключити один з «кутів». Коли в трикутнику буде порушений зв'язок між компонентами, які беруть участь в процесі горіння, будуть створені умови для припинення горіння. Матеріали по горючості поділяються на три групи: – горючі; – важкогорючі; – негорючі. Горючий матеріал – матеріал, що під впливом вогню або високої температури спалахує чи тліє, чи обвуглюється та продовжує горіти чи тліти, чи обвуглюватись після ліквідування джерела запалювання. Важкогорючий матеріал – матеріал, який під впливом вогню або високої температури спалахує чи тліє, чи обвуглюється та після видалення джерела запалювання не горить, не тліє, не обвуглюється. Негорючий матеріал – який під впливом вогню або високої температури не спалахує, не тліє, не обвуглюється.

Під принципом припинення горіння слід розуміти фізичний чи хімічний процес, спрямований на створення в зоні реакції горіння умов для затухання. На даний час практичне значення мають чотири принципи припинення горіння:

1. Охолодження зони горіння чи горючої речовини;
2. Ізоляція реагуючих речовин від зони горіння;
3. Розбавлення реагуючих речовин;
4. Хімічне гальмування реакції горіння.

Перші три принципи засновані на фізичному процесі подавлення полум'я та є в практиці гасіння основними. Четвертий принцип відноситься до хімічного впливу на реакцію горіння.

Вогнегасна речовина – речовина або однорідна суміш, за своїми фізико-хімічними властивостями придатна до застосування в технічних засобах задля припинення горіння. Вогнегасні засоби по принципу припинення горіння поділяють на чотири групи: – охолоджуючої дії (вода, розчини води зі змочувачами, твердий діоксид вуглецю (вуглекислотний сніг), сольові водні розчини); – ізолюючої дії (піни, негорючі сипучі речовини (пісок, земля, шлаки, графіт)); – розбавляючої дії (інертні гази (азот, аргон), водяний пар, газова суміш, продукти вибуху); – інгібіруючої дії (бромистий етил, хладони). В практиці під час гасіння пожеж частіше використовують поєднання кількох принципів. Однак при цьому основним є і може бути тільки один принцип, а всі останні сприяють досягненню ліквідації горіння.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Колонов О.М., Безуглов, І.А., Ішук В.М. / навчальний посібник з дисципліни «Первина підготовка рятувальника»-Харків:НУЦЗУ, 2012.

## ЩОДО РОЗРАХУНКУ РІВНЯ ТЕХНОГЕННОГО РИЗИКУ НА ТЕПЛОЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛІ

Порока С.Г., НУЦЗУ  
НК – Писклакова О.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

До потенційно – небезпечних об'єктів стратегічного значення регіону можна віднести підрозділи комунальних мереж. Надзвичайні ситуації техногенного характеру, що можуть виникнути на теплових електроцентралях можуть призвести до відключення населення, виробничих об'єктів, транспортної інфраструктури від електромережі, а також тепlopостачання у зимній період, вибухів та пожеж на виробництвах теплової та електричної енергії, викиду в атмосферу небезпечних хімічних речовин.

Теплові електроцентралі (електростанції) здебільшого працюють на вугіллі, торфі, горючих сланцях, мазуті, природному газі. Забруднення атмосфери тепловою енергетикою нині досягає значних масштабів. Найпоширенішими забрудненнями є оксиди сірки та азоту, дрібнодисперсний пил, чадний і вуглекислий газ.

Для розрахунку рівня техногенного ризику на теплоелектроцентралі необхідно знати наступні величини:

- Фізико-хімічні властивості продукту горіння (ступінь чорноти факела, середня температура факела, теплота згоряння продукту, масова швидкість вигорання з одиниці площі пожежі), які враховуються у вигляді коефіцієнта  $K_f$ . Коефіцієнт  $K_f$  визначається із довідників або обчислюється за спеціальними формулами.

- Характеристику джерела горіння (ширина, довжина, радіус резервуару з пожежонебезпечним продуктом), що визначається коефіцієнтом  $\beta$ . Визначаються геометричні розміри джерела горіння.

- Визначається відстань від джерела вогню до об'єкта  $R$ .

- За графіком визначається критерій оцінки щільності теплового потоку.

- Визначається щільність теплового потоку  $q$  в районі об'єкта.

- Робиться висновок про можливість спалахування об'єкта шляхом порівняння розрахованого значення  $q$  з табличними, які відповідають щільності теплового потоку при спалахуванні тих чи інших матеріалів або визначається час дії джерела горіння на об'єкт до моменту спалаху.

- Обчислюється середня тривалість пожежі  $\tau$  з урахуванням вагової швидкості вигорання. По часу дії теплового випромінювання  $t$  і середній тривалості пожежі  $\tau$  робиться висновок про ступінь ураження людей та можливість спалахування об'єкта.



## МОНІТОРИНГ ТА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПНО

Рачок О.О., Федоров О.С., НУЦЗУ  
НК – Тарадуда Д.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Одним з найбільш ефективних шляхів попередження надзвичайних ситуацій на потенційно небезпечних об'єктах (ПНО) є моніторинг потенційної небезпеки та застосування управлінських заходів щодо підвищення рівня безпеки на його основі.

Загальним недоліком більшості розроблених концепцій моніторингу ПНО є відсутність системності та комплексного підходу. Небезпечні фактори, що здійснюють негативний вплив на ПНО, знаходяться в тісному взаємозв'язку один з одним. У ході цієї взаємодії виникає результуючий комплекс загроз, який не є простою їх сукупністю. Виходячи з цього, забезпечити ефективну протидію існуючим та потенційним факторам небезпеки можна тільки враховуючи особливості кожного з них, а також специфіку їх виникнення. Отже, можна зробити висновок, що стан безпеки ПНО носить комплексний і системний характер. Враховуючи це, розроблено установку комплексного моніторингу та управління безпекою потенційно небезпечних об'єктів [1].

Установка комплексного моніторингу та управління безпекою ПНО є апаратно-програмним комплексом, реалізованим на основі сукупності технічних, програмних, інформаційних та організаційних засобів, які забезпечують оперативність і комплексність інформації про стан безпеки об'єкта контролю.

Розроблена установка функціонує за дворівневою схемою. На першому рівні системи проводиться автоматизований моніторинг оперативної обстановки на об'єкті контролю, аналіз отриманої інформації та, за необхідності, виконання оперативних дій щодо попередження або ліквідації аварійної ситуації.

Після отримання позитивного результату аналізу інформації оперативного моніторингу система переходить на наступний рівень – стратегічний. На цьому рівні спершу проводиться моніторинг потенційної небезпеки об'єкта контролю. Показники, отримані в результаті проведення моніторингу потенційної небезпеки, відображають фактичний рівень небезпеки об'єкта. На їх основі визначаються пріоритетні напрямки управління безпекою найменш надійних елементів об'єкта контролю, пропонуються варіанти управлінських заходів для підвищення рівня безпеки з урахуванням специфіки об'єкта та проводиться аналіз доцільності застосування запропонованих заходів.

Таким чином, установка комплексного моніторингу та управління безпекою потенційно небезпечних об'єктів становить практичну цінність з погляду трьох сторін: керівника організації, на території якої знаходиться потенційно небезпечний об'єкт, державних органів нагляду, до функціональних обов'язків яких входять перевірки стану безпеки потенційно небезпечних об'єктів та страхових компаній для розробки ефективних бізнес-проектів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Тарадуда Д. В. Розробка установки комплексного моніторингу та управління безпекою потенційно небезпечних об'єктів / Д. В. Тарадуда // Матер. Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика», Харків 2016, – С. 95-97.

## ПРИМЕНЕНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ В РАЙОНЕ ЛИКВИДАЦИИ ЧС

Свитличный В.Б., НУГЗУ  
НР – Селеенко Е.Е., викладач, НУГЗУ

Связь является важнейшим средством управления и обеспечения взаимодействия между подразделениями ГСЧС в районе ликвидации ЧС. В наши дни связь осуществляется по воздушным, кабельным оптоволоконным линиям, радио и радиорелейным линиям, с использованием спутниковых, компьютерных и др. систем.

Однако, использование указанных видов и систем связи для организации связи в районе ликвидации масштабных ЧС не обеспечивает необходимого качества связи в силу ряда обстоятельств: системы радиосвязи очень чувствительны к внешним помехам; защищенность каналов связи от несанкционированного доступа – низкая, для защиты информации требуются специальные технические и криптографические методы; прокладка кабельных линий, строительство телефонной канализации и их обслуживание требует существенных затрат времени и материальных средств.

Одним из перспективных направлений в организации связи в районе ликвидации ЧС является технология «Беспроводной оптической связи» (Free Space Optics- FSO). В настоящее время технология FSO поддерживает соединения со скоростью передачи данных до 10 Гбит/с на расстояниях до 50 км. [1].

Целесообразно говорить о применении беспроводных оптических систем в районе ликвидации масштабных ЧС в следующих случаях:

- при организации связи на участках, где между двумя точками в пределах прямой видимости имеются различные препятствия (водная преграда, железнодорожные пути, автострады, и т.п.);
- при необходимости срочной организации резервного канала в случае аварий на основном канале связи, создание временных каналов;
- при организации высокоскоростных локальных сетей;
- при передаче трафика сети Интернет, IP-телефонии, видеоконференцсвязи;
- при организации видеонаблюдения.

Несмотря на существенную зависимость работоспособности АОЛС от состояния погоды и наличия преград, её преимущества остаются неоспоримыми: высокие помехозащищенность и скорость передачи, высокая защищенность от несанкционированного доступа без использования дополнительных организационных, технических и алгоритмических методов, быстрота развертывания канала и т.д.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Тимофеев Ю.М. Теоретические основы атмосферной оптики [Текст] / Ю.М. Тимофеев, А.В. Васильев – С-Пб.: Наука, 2003. – 152 с.
2. Оптические системы передачи информации по атмосферному каналу [Текст] / Под. ред. Р.А. Казаряна – М.: Радио и связь, 1985. – 208 с.

## ЩОДО ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ОПЕРАЦІЯМИ З ПОПЕРЕДЖЕННЯ І ЛОКАЛІЗАЦІЇ НС

Семерханова Е.О., НУЦЗУ  
НК – Пискалова О.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Ефективність управління операціями з попередження і локалізації надзвичайних ситуацій (НС) визначається часом і витратами ресурсів на виконання операції. Це означає, що система управління повинна забезпечувати мінімізацію часу прийняття рішень і їх оптимальність. При цьому шлях пов'язаний з підвищенням ефективності органів управління шляхом збільшення числа співробітників вичерпав себе і є вкрай неефективним. Це пов'язано з тим, що збільшення числа співробітників неминуче призводить до збільшення складності, тобто числа рівнів і числа структурних елементів на кожному рівні, зростання витрат на координацію і як наслідок збільшення запізнювання обробки інформації, неузгодженості дій, спотворення вихідної інформації і т. д.

Кардинальне підвищення ефективності органів управління можливо тільки шляхом їх інформації на основі широкого використання сучасної обчислювальної техніки та інформаційних технологій.

Цей напрямок інтенсивно розвивається в теоретичному і прикладному планах і пов'язане зі створенням автоматизованих систем управління (АСУ) різної проблемної орієнтації. Ідеологія таких систем орієнтована на автоматизацію рішення стандартних, часто повторюваних завдань управління, які трудомісткі, по, суті, є досить рутинними. Цей підхід плідний для стаціонарних систем з регулярними завданнями і високим ступенем достовірності попередньої інформації. Прикладом можуть служити АСУ управління масовим потоковим виробництвом, готельним господарством і багато інших. Розвиток робіт в цьому напрямку на початку 90-х років призвело до розуміння, що поряд з «регулярними» об'єктами існує широкий клас слабо структурованих об'єктів, що функціонують в умовах високої інформаційної невизначеності або виконують унікальні функції. У таких системах порівняно мала «вага» регулярних, стандартних задач, а більшість завдань управління є унікальними, й вимагають нестандартних рішень, на які здатна тільки людина – особа, яка приймає рішення (ОПР). Автоматизація таких завдань повинна орієнтуватися не на їх рішення, а на допомогу людині при їх вирішенні. Такий напрям автоматизації управління вилилося в створення так званих інтелектуальних інформаційних технологій, які в даний час отримали назву систем підтримки прийняття рішень (СППР).

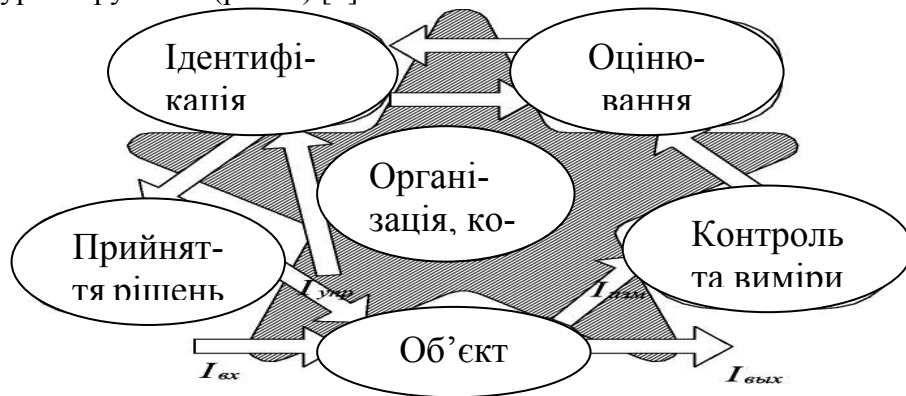
Якщо розглядати створення СППР для управління операціями з попередження і локалізації НС, то така система повинна функціонувати в трьох режимах: штатний; загрози виникнення НС; локалізації НС при її виникненні.

## ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ПОЖЕЖНОЮ БЕЗПЕКОЮ ОБ'ЄКТІВ

Стукан М.В., НУЦЗУ  
НК – Гусева Л.В., викладач, НУЦЗУ

Ефективне функціонування систем керування пожежною безпекою (СКПБ) об'єктів залежить від організації автоматизованої обробки інформації. Ключовим поняттям у СКПБ є обробка інформації, тобто цілеспрямоване алгоритмічне перетворення вхідної  $I_{вх}$  інформації у вихідну  $I_{вих}$ . Тоді необхідною інформаційною умовою функціонування СКПБ стає виконання нерівності  $I_{упр} \leq I_{изм}$ , тобто, чим більше завантажена система інформацією про об'єкт  $I_{изм}$ , тим більше часу потрібно для виробітку керуючого впливу  $I_{упр}$ .

Декомпозиція СКПБ відповідно до принципів дуальності, оптимальності, поділу й централізації дозволяє представити систему у вигляді радіально-кільцевих інформаційних контурів керування (рис. 1) [1].



**Рис. 1. Інформаційний контур СКПБ**

Підсистема контролю й вимірів спостережуваних станів керованого об'єкта є першою ланкою в контурі керування й реалізує інформаційне перетворення  $q \rightarrow q \sim$  вектора істинних значень  $q$  у вектор спостережуваних станів  $q \sim$ , а основними завданнями, розв'язуваними підсистемою контролю й вимірів у СКПБ, є: відтворення однорідних фізичних величин; порівняння отриманих фізичних величин; фіксація результатів порівняння; прямі й зворотні інформаційні перетворення спостережуваних станів об'єкта в обмірювані фізичні величини.

Якість вимірів об'єкта в основному буде залежати від вимірювального перетворювача, що виробляє сигнал у формі, зручної для передачі і його подальшої обробки. У підсистемі оцінювання СКПБ виробляються виміри параметрів  $z(t)$  у момент часу  $t$ , які пов'язані зі станом  $x(t)$  і можливими випадковими збурюваннями спостережень на об'єкті  $v(t)$ :  $z(t) = h\{x(t), v(t)\}$ .

Результатом рішення є значення оцінок вектора невідомих і неспостережуваних параметрів  $V^*$ , при яких досягається екстремум показника близькості  $R$  моделі й реально, що розвиваються ситуації, на об'єкті.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Глазов Б.И. Автоматизированное управление в больших кибернетических системах. – М.: МО СССР, 1981. – 395 с.
2. Топольский Н.Г. Основы автоматизированных систем пожаровзрывобезопасности объектов. – М.: МИПБ МВД России, 1997. – 164 с.

## НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ НАГЛЯДОВИХ ОРГАНІВ

Сургай Р.О., НУЦЗУ

НК – Ляшевська О.І., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Між ризиком виникнення аварій, загорянь на об'єкті і вірогідністю звершення даних подій існує строго певний зв'язок. При розгляді функції розподілу вірогідності виникнення пожеж, аварій, на території курації, можна стверджувати, що істотний вплив на зниження ризику виникнення надзвичайних подій оказує об'єм і періодичність перевірки стану підконтрольних об'єктів. На сучасному етапі чітких, однозначних, науково обґрунтованих підходів до рішення задачі оптимізації перевірок потенційно небезпечних об'єктів не розроблено.

Розробка підходів до оптимізації наглядової діяльності вимагає, по-перше, обґрунтування критеріїв і показників ефективності превентивної діяльності наглядових органів, по друге, збір і обробку даних пов'язаних з виникненням, розвитком і наслідками виникнення аварій, загорянь на потенційно небезпечних об'єктах з метою подальшого визначення чинників, що роблять істотний вплив на величину їх техногенного ризику, в третіх, розробку механізму багатовимірного групування потенційно небезпечних об'єктів з урахуванням їх індивідуальних особливостей і чинників ризику, в четвертих, розробку алгоритму визначення об'ємів і періодичності перевірок об'єктів, враховуючи особливості об'єктів і території курації.

В якості критеріїв можуть бути вибрані:

– Критерії що відображають економічну ефективність здійснення наглядової діяльності;

- вірогідність виникнення аварій, загорянь на потенційно небезпечних об'єктах;
- рівень техногенного ризику території;
- рівень індивідуального ризику на території;
- інші критерії, що враховують особливості території.

Виявлення чинників що роблять істотний вплив на величину техногенного ризику потенційно небезпечних об'єктів рекомендується здійснювати використовуючи методи і алгоритми багатофакторного регресійного аналізу, головних компонент.

В результаті проведення такого аналізу буде отриманий ряд чинників що роблять істотний вплив на ризик виникнення пожеж на об'єктах, що у свою чергу обумовлює необхідність вирішення  $n$  – мірного завдання по розподілу об'єктів по ступеню ризику виникнення надзвичайних подій. Для вирішення цього нетривіального завдання можуть бути використані методи зниження розмірності, таксономії, кластерного аналізу, в результаті використання яких буде отримані групи об'єктів з певним ступенем однорідності чинників ризику.

Наступним етапом підвищення ефективності діяльності наглядових органів, логічно прийняти, розробку алгоритмів визначення об'ємів і періодичності перевірок потенційно небезпечних об'єктів з урахуванням розподілу об'єктів на групи враховуючи їх динамічні властивості щодо зміни чинників ризику.

## НАСОКИ И СИСТЕМА ОТ ИНСТРУМЕНТИ ЗА ПОВИШАВАНЕ УДОВЛЕТВОРЕНОСТТА НА ПАЦИЕНТА В БОЛНИЧНОТО ЛЕЧЕБНО ЗАВЕДЕНИЕ

Тодоров Иван, Университет «Проф. д-р Асен Златаров», България  
НР – Ангел Мирчев, директор маркетинг Медицински комплекс,  
д-р Щерев проф.д.ик.н, България

Актуалност на проблема: Повод за избора на тема е изказването на Edward D. Miller, изпълнителен директор на болница John Hopkins в Ню Йорк, според който „98% от удовлетворението на пациентите на неговата болница идва не от успехът на самото лечение, а на съпътстващите го немедицински грижи и услуги, предлагани на пациентите и посетителите”. В допълнение практическите наблюдения от работата в маркетинговия отдел на Медицински комплекс „Д-р Щерев” в последните 7 години и комуникацията с различни типове пациенти показва, че успешните лечебни заведения в наши дни трябва да предлагат комплексна грижа на своите пациенти на три нива. От една страна лечебна дейност съобразно най-високите медицински стандарти за добра практика. От втора, пространствена подредба, интериорен дизайн и вътрешната инфраструктура, предлагащи психологически и физически комфорт. От трета страна, богат асортимент от допълнителни удобства и услуги, нямащи пряка връзка с медицинските грижи, но оказващи косвено положително влияние върху възприятията на пациента за качествено обслужване, внимание и добри грижи, които получава.

Основна идея : разработване и реализиране в практиката на болничното здравеопазване в Република България на насоки и система от инструменти за повишаване на удовлетвореността на българския пациент от болничната помощ у нас.

Изводи от изследването: Литературният обзор и анализа на добрите практики относно удовлетвореността на пациента от болничната помощ в страни с модерно с високо качество и ефективност здравеопазване позволиха да се изведът и докажат следните тези за повишаване удовлетвореността на бациента в болничното лечебно заведение:

Теза 1. Ролята на сертифициране и квалификация на медицинските кадри в болничното заведение като фактор за повишаване на удовлетвореността на пациента.

Теза 2. Ролята на немедицинските дейности в болничното зедение за удовлетвореността на пациента.

Теза 3. Ролята на ергономичните критерии като фактор за повишаване на удовлетвореността на пациента от болничната помощ.

Основни резултати и тяхното практическо значение :

1. В резултат на литературния обзор в страните с модерно и ефективно здравеопазване е изведен теоретичен модел и „добри практики“ на насоки и система от инструменти за повишаване удовлетвореността на пациентите в болничното здравеопазване.

2. На базата на собствени изследвания е осъществен диагностичен анализ и оценка на удовлетвореността на българския пациент от болничната помощ и на тази основа разкрити проблемите, конфликтите и изведени насоките за повишаване удовлетвореността на пациента от болничната медицинска помощ.

3.По всяка една от изведените насоки са разработени критериите и система от инструменти за повишаване удовлетвореността на пациента от болничната медицинска помощ.

4. Осъществява се апробация на системата от инструменти за повишаване удовлетвореността на пациента от болничната медицинска помощ:

---

5. Изведени са критерии и индикатори за оценка на удовлетвореността на пациента от оказваната му болнична медицинска помощ в съответните насоки.

6. Разработена е и се апробира методика за доказване на тезите за повишаване на удовлетвореността на пациента от болничната медицинска помощ.

7. Реализираните насоки и система от инструменти за повишаване удовлетвореността на пациента от болничната медицинска помощ ще съдействат за повишаване качеството и ефективността на болничната медицинска помощ в реалната практика на всяка една страна, а не само в Република България.

**НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРИ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОГО  
УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ ВІД  
НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

Тугай Д.О., НУЦЗУ  
НК – Приходько Р.В., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Перед теорією і практикою державного управління сучасний етап трансформації українського суспільства постає завдання комплексного розвитку системи запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, які виникають в Україні, удосконалення механізму управління цією системою. Вирішення зазначеної проблеми тісно пов'язано з проектуванням раціональних організаційних структур апаратів і підрозділів, що безпосередньо виконують завдання в цій галузі державного управління. Процеси проектування й удосконалення структур управління на практиці значною мірою мають лише якісний характер. При створенні нових об'єктів управління, в основному, застосовуються типові структурні рішення. Проектування структури управління будь-якою організацією, а тим більше в галузі державного управління, яке пов'язано із забезпеченням безпеки населення держави, його національного багатства – складне завдання, що вимагає обліку значної кількості факторів, що визначають умови діяльності апарату і структури управління, впливають на вибір варіантів управління. Характерною рисою цієї галузі державного управління є своєчасна і правильна реакція суб'єкта управління на обставини, що швидко змінюються, часто не цілком передбачувані події, що вимагають негайного прийняття ефективного управлінського рішення, ефективної діяльності відповідної організаційної структури.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Офіційний сайт ДСНС.
2. Кодекс цивільного захисту України. Рішення ВР від 02.10.2012. № 5403-VI.



## ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЩОДО ОЦІНКИ КАНДИДАТІВ ПРИ ФОРМУВАННІ ВИСОКОПРОФЕСІЙНОГО КОЛЕКТИВУ

Уткін Д.В., НУЦЗУ  
НК – Ященко О.А., к.е.н., доцент, НУЦЗУ

Завдання при здійсненні оцінки кандидатів для формування творчого колективу складається, в сутності, в тім, щоб відібрати такого співробітника, який спроможний досягти очікуваного організацією результату. Фактично дана оцінка – це одна з форм попереднього контролю якості людських ресурсів організації.

Незважаючи на те, що існує велика кількість різних підходів до оцінки, всі вони страждають загальним недоліком – суб'єктивністю, рішення багато в чому залежить від того, хто використовує метод, або того, кого він залучає як експерта.

Проблему здійснення оцінки можна було б сформулювати у вигляді окремих вимог до оцінної технології. Вона повинна бути побудована так, щоб кандидат був оцінений:

- об'єктивно – поза залежністю від якої-небудь приватної думки або окремих суджень;
- надійно – відносно вільно від впливу ситуативних факторів (настрою, погоди, минулих успіхів і невдач, можливо, випадкових);
- достовірно відносно діяльності – оцінюватися повинен реальний рівень володіння творчими навичками – наскільки успішно людина справляється зі своєю справою;
- з можливістю прогнозу – оцінка повинна давати дані про те, до яких видів діяльності й на якому рівні людина здатна потенційно;
- комплексно – оцінюється не тільки кожний зі членів майбутнього творчого колективу, але й зв'язки й відносини усередині його, а також можливості організації в цілому;
- процес оцінювання й критерії оцінки повинні бути доступні не вузькому колу фахівців, а зрозумілі й оцінювачам, і спостерігачам, і самим оцінюваним (тобто мати властивість внутрішньої очевидності);

проведення оцінних заходів повинне не дезорганізувати роботу колективу, а вбудовуватися в загальну систему роботи в організації таким чином, щоб реально сприяти її розвитку та удосконалюванню.

Ділова оцінка співробітників – досить складна в методичному й організаційному плані робота. Насамперед потрібно відзначити, що єдиної універсальної методики, придатної для вирішення всього комплексу завдань, які стоять перед оцінкою персоналу, просто не існує й напевно чи вона можлива. Немає загальноприйнятої методики оцінки і за рубежом.

Із цієї причини найчастіше організації змушені розробляти програму оцінки, включаючи і методику її проведення, власними силами або переробляти типові рекомендації, використовувати досвід інших організацій і міністерств (пристосовуючи його під свої цілі, часові й фінансові можливості). Іноді організації можуть прибгати до послуг фірм, які мають у своєму розпорядженні і фахівців, і набір методичних програм оцінки стосовно до найрізноманітніших завдань її проведення.

**ИМИТАЦИОННАЯ ЭРГНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО  
БОЕВОГО РАЗВЕРТЫВАНИЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ В ХОДЕ АСР**

Федоров М.С., НУГЗУ  
НР – Молодыка Е.А., преподаватель, НУГЗУ

В докладе показано, что повышение эффективности функционирования пожарно-спасательных подразделений, персонала метрополитена и создаваемых органов управления пожаротушением требует наличия объективной оценки их деятельности, для получения которой необходимо не только проанализировать большое количество взаимозависимых промежуточных работ, которые обеспечивают тушение, эвакуацию и спасание (при необходимости) пострадавших, но и оценить как подготовленность спасателей, так и уровень соответствия станции существующим нормативно-техническим требованиям. В результате проведенных исследований, основу которых составляло имитационное моделирование, опирающееся на использование аппарата E-сетей, были получены многофакторные зависимости времени выполнения основных процессов аварийно-спасательных работ на станциях метрополитена от подготовленности личного состава пожарно-спасательных служб  $x_1$  и персонала станций  $x_2$ , а также степень реализации существующих нормативно-технических требований  $x_3$ .

Для обоснования организационно-управленческих решений важно количественно сравнить их эффективность при всех возможных значениях рассматриваемых факторов. В докладе отмечается, что это можно сделать, получив соответствующие многофакторные зависимости до и после реализации разработанных в результате, например, анализа натуральных экспериментов, рекомендаций. Среди последних можно выделить согласование действий разнообразных служб на начальном этапе спасательных работ (их регламентация в документах дежурного по станции), обучение постового на посту безопасности упрощенным расчетам времени работы в изолирующих аппаратах, а также необходимость тренировок газодымозащитников правильному (глубокому и ровному) дыханию ...

Моделирование в соответствии с планом  $3 \times 3 \times 3$  позволило рассчитать многофакторные зависимости времен наступления наиболее важных событий в общем комплексе аварийно-спасательных работ. После удаления незначимых эффектов стало возможным перейти к сравнительной оценке эффективности реализации разработанных в результате анализа экспериментальных данных рекомендаций.

**ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО БОЕВОГО  
РАЗВЕРТЫВАНИЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ В ХОДЕ АСР**

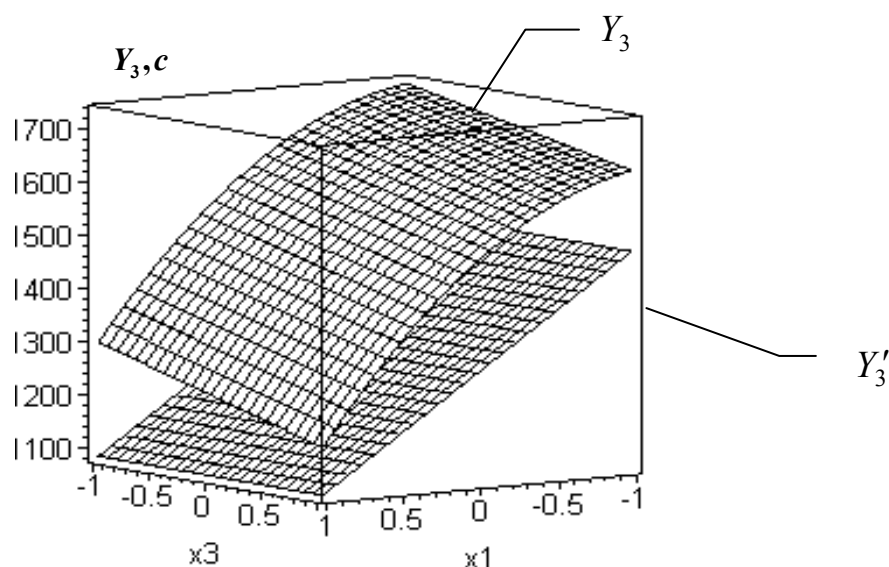
Филобок Д.С., НУГЗУ

НР – Молодыка Е.А., преподаватель, НУГЗУ

В частности, многофакторные модели времени боевого развертывания сил и средств в натуральных переменных до и после реализации предложенных рекомендаций, среди которых можно выделить имеют (графические представления соответствующих зависимостей приведены на рисунке 1) следующий вид

$$Y_3 = 1552,09 - 225,97x_1 - 89,38x_1^2 + 0,41x_1x_2 - 8,79x_1x_3 - 7,09x_2 + 0,45x_2^2 + 1,87x_2x_3 - 53,85x_3 - 1,96x_3^2 \quad ; \quad (1)$$

$$Y'_3 = 1287,81 - 203,29x_1 + 3,48x_1^2 - 6,91x_1x_2 - 0,72x_1x_3 - 69,71x_2 - 2,67x_2^2 - 1,77x_2x_3 - 11,41x_3 + 1,56x_3^2 \quad . \quad (2)$$



**Рис. 1. Зависимость времени предварительного боевого развертывания сил и средств пожарно-спасательной службы от степени реализации рекомендаций**

## АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДИК ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ОРІЄНТОВНИХ ОБСЯГІВ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ДЛЯ ПОТРЕБ ДСНС УКРАЇНИ

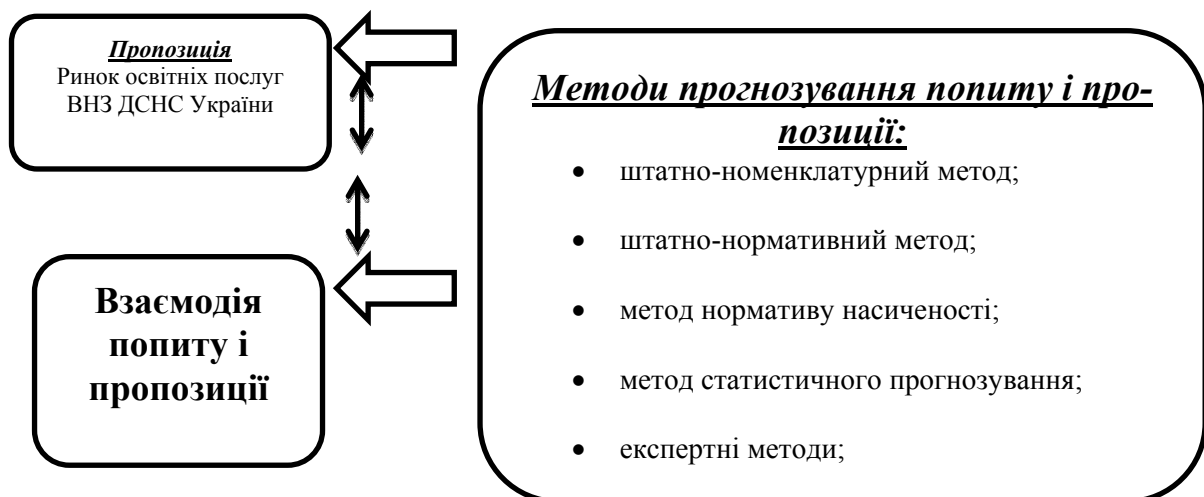
Ященко О.А., к.е.н., доцент, НУЦЗУ

Успішна реалізація державної політики в галузі вищої освіти вимагає визначення потреб ринку робочої сили у фахівцях відповідних категорій та напрямів підготовки, державна служба України з надзвичайних ситуацій не є винятком. Для цього необхідно прогнозувати потреби у фахівцях, таку пропозицію, яка формується за рахунок випускників вищих навчальних закладів системи ДСНС України.

Актуальною проблемою розвитку національної економіки є наявність дисбалансу між реальними потребами ринку праці в фахівцях певних компетентностей і пропозицією, що формується вищими навчальними закладами у вигляді випускників ВНЗ. Наслідком цього є існування певних диспропорцій, зокрема, перенасиченість фахівцями з вищою освітою за певними напрямками підготовки. Такі проблеми притаманні не тільки Україні, але й ринкам праці держав Європи, США та інших країн, і тому вважаються глобальними. Основною причиною подібної ситуації в нашій країні є відсутність дієвої системи державного прогнозування та стратегічного планування потреб ринку праці у певних фахівцях та підготовки спеціалістів ВНЗ, побудованої на єдиних концептуальних засадах. Успішна реалізація державної політики в галузі вищої освіти неможлива без використання сучасних методів та розробки моделей прогнозування попиту на фахівців певного рівня та напрямку освіти.

Оцінку якості функціонування системи планування підготовки фахівців надає забезпечення випускників посадами відповідно до напрямку та рівня їх кваліфікації. Тобто, ступінь відповідності пропозиції попиту – це і є критерій ефективності функціонування системи підготовки фахівців.

Ефективність функціонування системи планування підготовки фахівців безпосередньо визначається глибиною дисбалансу між потребами у фахівцях та кількістю і якістю випускників ВНЗ за напрямками підготовки. Тому під час прогнозування необхідно виділяти сторону попиту, представлену в особі ДСНС, та сторону пропозиції, представлену системою освіти, зокрема, вищими навчальними закладами системи ДСНС. Традиційно попиту приділяється більше уваги, проте моделі пропозиції навіть у розвинених країнах з'явилися нещодавно через брак детальної інформації про вхідні і вихідні потоки на ринку праці. Аналіз дозволив визначити основні методи прогнозування потреби в підготовці фахівців та кількості випускників.



---

---

## Секція 3

# ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ

---

---

УДК 614.8

### ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ОСНОВИ ГАСІННЯ ПОЛУМ'Я ВОГНЕГАСНИМИ ПОРОШКАМИ

Бабешко Ю.Л., НУЦЗУ  
НК – Мурін М.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Слід підкреслити, що до теперішнього часу не існує єдиної думки про механізм вогнегасної дії порошків

Розділяють чотири основних способи ліквідації вогнища горіння: ізолювання або усунення джерела палива; охолодження вогнища нижче температури займання; перекриття доступу кисню повітря до вогнища або зниження його вмісту в горючій суміші розведенням негорючими газами до значення, при якому не може відбуватися горіння (не більше 12 об. % метаноповітряної суміші); уповільнення або переривання ланцюгових реакцій горіння.

Хоча до цього часу механізм вогнегасної дії порошків ще недостатньо ясний, більшість дослідників вважають, що основну роль при гасінні грає їх здатність інгібувати полум'я.

Ряд дослідників вважає, що гасіння полум'я обумовлено гомогенним інгібуванням, що полягає у взаємодії з активними центрами газоподібних частинок, які утворюються при випаровуванні і розкладанні порошків. Інша група фахівців пов'язує гасіння полум'я з гетерогенною рекомбінацією радикалів і атомарних частинок на поверхні порошків.

Найбільш повно вплив гомогенного інгібування на вогнегасну дію порошків досліджували Россер, Інами і Вайс. Розрахунками показано, що настільки дрібні порошки встигають при проходженні через полум'я нагрітися до температури полум'я і випаруватися. Автори зв'язали інгібіруючу здатність порошків з їх летючістю і прийшли до висновку, що механізм вогнегасної дії порошків полягає в нагріванні і випаровуванні частинок порошку, розкладанні випарувалися частинок солей до атомів металу і інгібування процесу горіння атомами металу

При гетерогенном механізмі інгібування полум'я вогнегасна концентрація порошку лінійно залежить від квадрата швидкості поширення полум'я згідно рівнянню А. Ван-Тиггелена [1]:

$$C_{II} = \left[ \frac{\pi^2 \cdot r \cdot \rho \cdot M_r \cdot T_k}{\delta \cdot \gamma \cdot R \cdot a_0 \cdot T_0^2} \right] \cdot U_0^2 \quad (1)$$

Однак слід мати на увазі, що при гетерогенном механізмі вогнегасну ефективність солей необхідно оцінювати не по масовій витраті порошку в одиниці об'єму, а за сумарною площею поверхні частинок в одиниці об'єму.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Краснянский М.Е. Порошковая пожаровзрывозащита /М.Е. Краснянский – Донецк, 1994. – 152 с.

## ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ НА ХЛЕБНЫХ ПОЛЯХ И В СТЕПЯХ

Баглюк Е.Ю., Фильчук О.М., НУГЗУ  
НР – Светличная С.Д., к.т.н, доцент, НУГЗУ

Степные и хлебные массивы занимают большие площади, горючим материалом в них является растительный покров, различного рода травы, хлебные злаки, технические культуры, кустарники, камыш. Все эти материалы легко воспламеняются от малейшего источника зажигания, особенно при устойчивой сухой погоде.

Хлебные культуры наибольшую опасность представляют в период их созревания и до конца уборки урожая. Пожары в степях и на хлебных массивах развиваются очень быстро, на скорость распространения пожара особенно влияет скорость ветра. В результате в засушливую погоду скорость распространения пламени по высоким хлебам и травам достигает 500-600 м /мин. При редкой и низкой растительности, а также при отсутствии ветра пожары распространяются со скоростью 10-15 м /мин.

Пожар в степи, а также на хлебных массивах, как правило, обнаруживается поздно, в результате он охватывает большие площади в несколько тысяч гектаров. В процессе распространения пожара образуются "смерчи", которые перебрасывают огонь на большие расстояния, преодолевая при этом искусственные и естественные преграды шириной до 12-15 м.

Пожары созревших хлебных массивов создают угрозу и скошенным хлебам, уложенным в валки или копны, а также сельскохозяйственной технике, используемой на уборке урожая, они могут распространяться на различные постройки: тока, сушилки, кошары и т. п.

Для обеспечения безопасности и создания возможности борьбы с пожарами хлебные массивы разделяют на участки площадью до 50 га прокосами шириной 10-12 м, по прокоосу делают пропашку шириной 5-6 м. В период уборки урожая усиливают дежурство на полях.

При начинающихся небольших пожарах хлебного массива или степных пожарах и слабом ветре силы и средства вводят по фронту распространения пожара с переходом на фланги. При больших площадях пожара организуют разведку с использованием транспорта или авиации, данные разведки наносят на карту местности или составляют схему с нанесением границ пожара, направления распространения, естественных преград, дорог, средств водоснабжения.

При пожарах, которые распространяются со скоростью 7 м/с и более, основными способами тушения являются создание заградительных полос с использованием естественных преград (дороги, реки, озера, овраги и т. п.), а также пуск встречного огня, что позволит создать заградительную полосу. При горении скирд сена, соломы или обмолоченного хлеба принимают меры к защите соседних скирд, используют распыленную воду или растворы. В период скирдования необходимо требовать опашку каждой скирды с целью ограничения распространения пожара.

При тушении степных пожаров и хлебных массивов необходимо соблюдать правила охраны труда, не допускать людей на фронт пожара, не допускать самовольных переходов с участка на участок, постоянно вести инструктаж о мерах безопасности.

## ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ТОРГОВЕЛЬНИХ ЦЕНТРАХ

Баландін О.С., НУЦЗУ  
НК – Дубінін Д.П., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Протягом 2015 року на території України в торговельно-складських спорудах виникло 828 пожеж, матеріальні збитки від яких склали 351 млн. 623 тис. грн. [1]. Кількість універсальних магазинів, а саме торговельних центрів (далі ТЦ), які включають підприємства побутового обслуговування, громадського харчування та розважальні заклади в державі стає дедалі більше. Конструктивною особливістю ТЦ є:

- велика площа (до 150000 м<sup>2</sup>) та об'єми приміщень;
- складне внутрішнє планування, наявність майданчиків, поверхів, ескалаторів, розміщення об'єктів різного торгового профілю та використання потужних систем вентиляції, кондиціонування та освітлення.
- будівництво ТЦ тільки каркасного типу із сталевих, металевих та залізобетонних каркасів з використанням огорожувальних конструкцій із металопрофіля, сендвіч-панелей або скляних панелей;

Визначена конструктивна особливість при будівництві ТЦ впливає на пожежну небезпеку об'єкту та дії пожежно-рятувальних підрозділів (ПРП) під час організації гасіння пожеж. В роботі [2] не визначено порядок дій ПРП під час рятування та гасіння людей в ТЦ, тому порядок дій керівника гасіння пожежі ПРП при організації гасіння пожеж та проведенні рятувальних робіт буде наступний:

- організувати проведення евакуації та рятування відвідувачів з поверхів, торгових залів та міст відпочинку, при цьому запобігти виникненню паніки;
- встановити кількість обслуговуючого персоналу, які знаходяться у підсобних приміщеннях поза межами торгової зали;
- організувати подачу стволів на гасіння і захист у двох напрямках усередину будівлі і на покриття;
- організувати ліквідацію горіння знизу за допомогою стаціонарних і переносних лафетних стволів і стволів "А", а на покритті – стволами "А" та "Б";
- забезпечити захист несучих конструкцій даху;
- за наявності протипожежних вогнестійких зон враховувати можливість переходу вогню як під зоною, так і по даху;
- у разі швидкого поширювання вогню організувати створення протипожежних розривів у покритті, за вихідні рубежі використовувати вогнестійкі зони, протипожежні стіни, зосереджуючи у цих пунктах необхідну кількість сил і засобів.

Від правильності та чіткості виконання дій підрозділами ДСНС буде залежати кількість врятованих відвідувачів та площа ліквідованої пожежі ТЦ.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2015 рік.
2. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МНС України від 13.03.2012 р. № 575.

## РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ ПРИ АВТОБУСНИХ АВАРІЯХ

Бодня В.О., НУЦЗУ

НК – Аветісян В.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Після аварії автобус може залишатися в наступних положеннях: на колесах, на боці, на даху. В залежності від потужності динамічного впливу та на конструкції автобусу та траєкторії його руху виникають різні наслідки. При зіткненнях автобусу в наслідок яких він залишився на колесах найбільших травм зазнають люди які знаходилися в місці удару, якщо автобус перекинувся набік, то важких травм можна очікувати у людей незалежно від місця їхнього розташування в салоні, крім того частина людей може потрапляти під автобус в наслідок випадення, найбільш важкі травми отримують люди при перекиданні автобусу на дах. Технологія проведення рятувальних робіт буде залежати від положення в якому опинився автобус після аварії і в кожному випадку буде мати свої відмінності. Однак існує загальний алгоритм дій.

Розвідка – збір інформації про аварію (положення автобусу, наявність постраждалих та їхня кількість, наявність небезпечних факторів, що загрожують життю постраждалих та заважають проведенню рятувальних робіт):

Стабілізація автобусу – попередження неконтрольованого руху автобусу під час проведення рятувальних робіт (фіксація автобусу перед тим як проникнути в середину і контроль під час проведення рятувальних робіт);

Проникнення рятувальників в середину автобусу для вилучення постраждалих (визначення безпечних шляхів проникнення та евакуації постраждалих з салону);

Сортування постраждалих – визначення пріоритету надання допомоги та евакуації (в першу чергу потрібно вилучати тих хто знаходиться під автобусом та тих, що висять на пасках безпеки);

Вилучення постраждалих з салону автобусу (використання безпечних шляхів для евакуації постраждалих);

Транспортування постраждалих до пункту надання медичної допомоги.

Фактор який об'єднує всі дії під час проведення рятувальних робіт при автобусних аваріях є час. В практиці рятувальних служб існує правило «Золотої години» тобто час від аварії до передачі постраждалого (постраждалих) в стаціонар медичного закладу не повинен перевищувати одну годину. Виходячи з цього час проведення рятувальної операції пропонується розподілити наступним чином: прибуття рятувальних служб на місце аварії – 12 хв.; допомога на місці аварії (проведення рятувальних робіт) – 20 хв.; транспортування до лікувального закладу – 8 хв.; прийом та обслідування в клініці – 20 хв.

ДТП з автобусами мають важкі наслідки і відрізняються великими обсягами рятувальних робіт, тому, рятувальникам важливо знати особливості будови автобусів, а також особливості проведення АРР під час ліквідації наслідків ДТП з автобусами.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Спасательные работы при масштабных автобусных авариях У. Бьёрнстиг Рольф Нурдх Ивонн Несман Государственное управление спасательных служб Швеции Стокгольм: 2008 с.73.



## УДОСКОНАЛЕННЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ТОРГОВИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕННЯХ

Бондар В.Є., НУЦЗУ  
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В момент виникнення пожежі в магазинах і складах знаходяться різноманітні товари і речовини, в тому числі синтетичні матеріали, горіння і термічне розкладання яких в більшості випадків супроводжується підвищенням димоутворенням і виділенням токсичних речовин. В таких приміщеннях будь-які дії по гасінню пожежі, яка виникла, без ЗІЗОД не можливі.

Під час пожежі можливі:

- розповсюдження вогню і підвищення температури при горінні синтетичних виробів;
- речовини в аерозольній упаковці, а також балони з газами під час пожеж можуть спричиняти вибухи, спалахи та викиди полум'я;
- легкозаймисті та горючі рідини у тарі зі скла, металів та пластмас при їх пошкодженні можуть горіти, розтікатися та підпалювати на своєму шляху різноманітні горючі речовини та матеріали;
- такому швидкому розвитку пожежі сприяє те, що в великих магазинах широко використовуються відкриті сходові клітини, а також влаштовують центральні зали висотою в декілька поверхів.

Під час гасіння пожежі керівник гасіння пожежі повинен визначити:

- небезпеку людям та, якщо необхідно негайно організувати їх рятування і евакуацію;
- які матеріальні цінності знаходяться в зоні горіння, місця їх розташування, способи упаковки та зберігання;
- шляхи розповсюдження вогню у суміжні приміщення;
- місця розміщення цінностей, на поверхи та у сходові клітки;
- які вогнегасні речовини необхідно використовувати та способи їх подачі для гасіння;
- необхідність, обсяг та порядок проведення робіт з евакуації матеріальних цінностей, а також можливість використання місцевих навантажувально-розвантажувальних засобів та обслуговуючого персоналу для виконання цих робіт.

Керівник гасіння пожежі може відступати від установлених вимог тільки у тому випадку, коли їх безумовне виконання не дозволяє надати допомогу людям, які знаходяться у небезпеці, відвернути загрозу вибуху (обвалювання) чи поширення пожежі.

### ЛІТЕРАТУРА

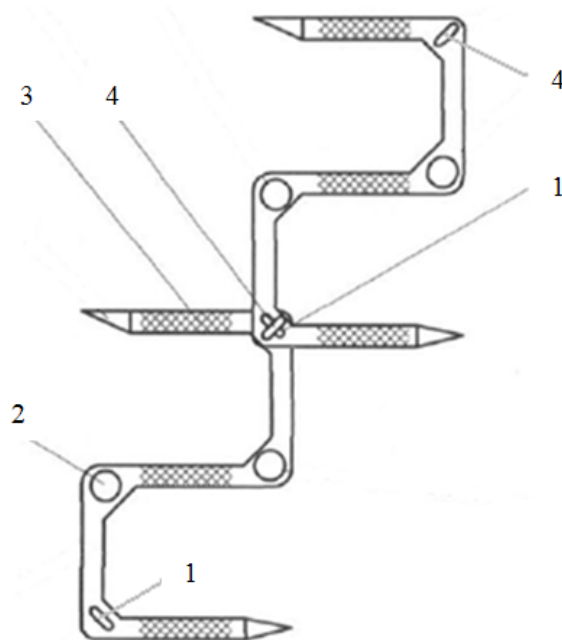
1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МНС України від 13.03.2012 р. №575.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ПОЖЕЖНОГО КРЮКА

Бурич К.О., ТДАТУ

НК – Яцух О.В., к.с.-г.н, доцент, ТДАТУ

Існуючий ручний універсальний пожежний інструмент – крюк – має недоліки, які полягають в неможливості одночасної підтримки в горизонтальному положенні декількох пожежних рукавів, надійному його закріпленні в карабінотримачеві рятувального пояса, використанні в якості рукавної затримки.



**Рис. 1. Загальний вигляд двох з'єднаних крюків: 1 – отвір продовгуватої форми; 2 – круглий отвір; 3 – сітчасте рифлення; 4 – виступ Т-подібної форми**

Оснащення одного з кінців крюка виступом Т-подібної форми, а протилежного – отвором продовгуватої форми дає можливість надійно з'єднувати декілька ручних універсальних пожежних інструментів у вигляді гірлянд та використовувати їх для підвищення пожежних рукавів. Виконання в середній частині інструменту двох симетричних круглих отворів дозволяє за допомогою карабіна надійно кріпити крюк на карабінотримачеві пожежного рятувального пояса. Нанесення на крюк сітчастого рифлення гарантує його надійне утримання в руці рятувальника [1].

Отже, виконані відмінності дозволяють суттєво підвищити універсальність та розширити область застосування пожежного інструменту.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Пат. 108483U Україна, МПК (2016.01) А62С 8/00. Ручний універсальний пожежний інструмент / С.І. Малуца, К.О. Бурич, власник Таврійський державний агротехнологічний університет. – №108483U; заявл. 23.11.2015; опублік. 25.07.2016, Бюл. №14 – 5 с.

## УВЕЛИЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЗАЖИГАТЕЛЬНОМУ ОРУЖИЮ ПУТЁМ ИНТЕГРАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ БОЕВЫХ ИСКУССТВ В СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ ВОЕННОСЛУЖАЩЕГО

Волошин С.Ю., ХДЗВА  
НР – Игнатьев А.М., ст. преподаватель, НУГЗУ

Одним из первых видов зажигательного оружия, известного с античных времен, является греческий огонь. Зажигательные боеприпасы широко применялись во время первой и особенно второй мировых войн. В больших количествах зажигательное оружие использовалось в войнах против Кореи и Вьетнама (с 1965 по 1971 гг. авиация США сбросила в Индокитае около 1700 тыс. т. зажигательных боеприпасов). В некоторых операциях, проводимых с целью создания массовых пожаров, на долю зажигательных боеприпасов приходилось до 70 % всей бомбовой загрузки самолетов.

С целью снижения поражающего действия зажигательного оружия и обеспечения защиты личного состава при действиях в зонах пожаров, в первую очередь рекомендуется (если позволяет боевая обстановка) немедленно выйти из зоны огня. При попадании горячей зажигательной смеси на военнослужащего, пострадавшего необходимо плотно накрыть курткой, плащ-палаткой, общевоинским защитным плащом, обильно поливать водой. Однако, тушение горящего военнослужащего может быть существенно затруднено: в случае возникновения паники и болевых ощущений, горящий военнослужащий может вести себя непредсказуемо.

На наш взгляд, большую положительную роль в направлении специальной подготовки личного состава по тушению (самотушению) горящего военнослужащего может сыграть интеграция в неё разнообразных стилей и направлений отечественных школ рукопашного боя.



**Рис. 1. Процесс тушения горящего паникующего военнослужащего с применением базово-кустового метода отечественной школы «ЧОИ».**

Приемы, методики и способы подготовки бойцов школ можно с успехом использовать при решении задач по спасению пострадавших. Универсальность перемещений и базовых движений позволяют не вступать в контакт с горячей одеждой паникующего военнослужащего, плотно укладывать пострадавшего к земле (снегу, полу здания) и достаточно эффективно производить тушение.

## ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ СПИРТОВМІСНОЇ РІДИНИ

Гаврилюк В.В., НУЦЗУ  
НК – Аветісян В.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Пожежа у резервуарі для зберігання спиртовмісної рідини часто починається з вибуху пароповітряної суміші, який може призвести до часткового підриву і навіть до повного відриву покрівлі від корпусу резервуара і поширення пожежі на інші частини будівлі спиртосховища. У подальшому можливе горіння частини або усїєї поверхні рідини.

Особливості гасіння спиртів та спиртовмісних речовин полягають в їхніх фізико – хімічних властивостях. Вони мають необмежену розчинність у воді і утворюють з нею азеотропну (таку, що кипить нероздільно) суміш, яка складається з 95,57 % спирту і 4,43 % води.. Температура спалаху етилового спирту у закритому тиглі дорівнює 13 °С, у відкритому тиглі – 16 °С, температура займання дорівнює 18 °С, температура самозаймання – 400 °С. Максимальний тиск вибуху 680 кПа, максимальна швидкість наростання тиску – 15,8 МПа/с, швидкість вигорання – 0,037 кг/(м<sup>2</sup> · с), максимальна нормальна швидкість поширення полум'я – 0,556 м/с, мінімальна енергія запалювання – 0,246 МДж.

Гасіння пожеж з використанням піноутворювачів загального та спеціального призначення, які не містять спеціальних добавок обмежено придатні для гасіння полярних горючих рідин. Піна, генерована з їх робочих розчинів, інтенсивно руйнується під час контакту з концентрованими водними розчинами спиртів. Їх успішне застосування для гасіння спиртовмісних рідин можливе за умови попереднього розведення цих рідин водою або водним розчином піноутворювача до концентрації, за якої інтенсивність руйнування піни суттєво знижується.

Повітряно-механічна піна, генерована з робочих розчинів піноутворювачів спеціального призначення для гасіння полярних горючих рідин (так звані “спиртостійкі” піноутворювачі) є найбільш універсальним засобом гасіння спиртовмісних рідин, її застосування дає змогу ліквідувати горіння рідини на великій площі. Піна низької або середньої кратності піноутворювачів, може подаватися на поверхню горючої рідини “м'яким” або “жорстким” способом.

“М'який” спосіб передбачає подавання піни за допомогою пінокамер стаціонарних систем пожежогасіння або її подавання за допомогою переносних або лафетних пожежних стволів-генераторів піни пересувних технічних засобів пожежогасіння на стінку резервуара. Плавне спливання піни уповільнює її руйнування і забезпечує найбільшу ефективність пожежогасіння.

“Жорсткий” спосіб подавання піни полягає у її нанесенні безпосередньо на поверхню горючої рідини за допомогою переносних або лафетних стволів-генераторів піни, а також стволів-генераторів піни, встановлених на пінопідіймачах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. УкрНДПБ: «Рекомендації щодо гасіння пожеж у спиртосховищах, що містять етиловий спирт» затверджені МНС України 22.01.2009 р.

## ОСОБЛИВОСТІ ДІЙ НАЧАЛЬНИКА ОПЕРАТИВНОЇ ДІЛЬНИЦІ (НОД) ПО ОХОЛОДЖЕННЮ РЕЗЕРВУАРІВ З НАФТОЮ ТА НАФТОПРОДУКТАМИ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖІ

Гайда П.Ю., НУЦЗУ  
НК – Сировой В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Пожежі у резервуарах з нафтою та нафтопродуктами є досить рідкими видами, але через свою небезпеку де вони привертають не меншу увагу за інших. Така пожежа являє дуже великі матеріальні збитки, створює смертельну небезпеку для персоналу об'єкта, а також має небезпечний і шкідливий вплив на екологію природи в цілому і здоров'я людей.

Найчастіше пожежа виникає через вибух пароповітряної суміші, яка в свою чергу викликає порушення цілісності резервуару. При цьому може бути зрив кришки резервуару з зануренням її у рідину, або відкиданням її зовні резервуару, що призведе до руйнування обладнання і подальшого розвитку пожежі.

Один із перших і важливих етапів гасіння пожежі у резервуарах з нафтою і нафтопродуктами є охолодження, як палаючого або палаючих резервуарів, так і охолодження сусідніх резервуарів для забезпечення успішного гасіння пожежі та попередження її поширення. Тому по прибуттю пожежних підрозділів на місце пожежі відразу призначається відповідальна особа (або декілька відповідальних осіб залежно від кількості резервуарів які потрібно охолоджувати), яка відразу у мінімальний термін повинна:

- встановити техніку на водо джерела;
- прокласти всі магістральні рукавні лінії до місць роботи ствольників;
- позиції ствольників лише поза-обвалуванням або на ньому;
- забезпечити ствольників тепловідбивними костюмами (при необхідності виставити другий ряд ствольників який буде захищати перший ряд);
- організувати захист пожежного обладнання і техніки яка працює по подачі вогнегасної на гасіння пожежі шляхом охолодження їх водяними стволами.

Палаючий резервуар необхідно охолоджувати лише компактними струменями із лафетних стволів, а при резервуарах об'ємом до 5000 м<sup>3</sup> стволами «А». Охолоджувати потрібно від самої верхньої кромки (для запобігання нагріву металу і його деформації) щоб вода збігала до низу з інтенсивністю 0,8 л/м·с. У разі пожежі в обвалуванні інтенсивність збільшується до 1,2 л/м·с. Розташовувати ствольників потрібно рівномірно по всьому периметру палаючого резервуару, а при початку пінної атаки зосередити на охолодження резервуару в місцях подачі піни. Сусідні резервуари охолоджуються лише зі сторони яка направлена на палаючий резервуар, компактними струменями стволами «А» з інтенсивністю 0,3/0,4 л/м·с (знаменник для охолодження дихальної арматури).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів ОРСЦЗ. Наказ № 575 від 01.09.2012 р.
2. Пожежна тактика: Підручник / Ключ П. П., Палюх В. Г., Пустовой А. С., Сенчихін Ю. М., Сировой В. В. – Х.: Основа, 1998. – 592 с.

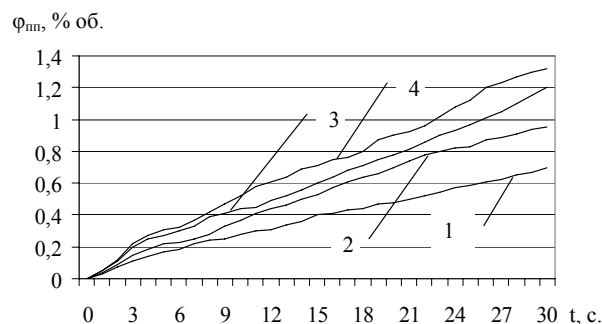
## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХИСТУ ЛИЦЬОВИХ ЧАСТИН ДИХАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Гуртовий А.О., НУЦЗУ  
 НК – Чернуха А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Експлуатація захисних дихальних апаратів та їх обслуговування повинні здійснюватись відповідно до вимог Правил безпеки праці, Правил будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском (ДНАОП 0.00-1.07-94), інструкцій заводу-виробника та положень Настанови з організації газодимозахисної служби.

Для забезпечення постійної готовності й високої надійності повітряні протигази підлягають регулярному проведенню комплексу технічних робіт. «Аеротест».

Також було створено лабораторну установку для дослідженні герметичності лицьових частин апаратів. Принцип роботи пристрою полягає у одночасному вимірюванні концентрацій газів або парів в забрудненому навколишньому середовищі та у підмасочному просторі підчас імітації подиху.



**Рис. 1. Концентрація CO<sub>2</sub> в підмасочному просторі для лицьової частини різного типу: 1 – шолом-маска; 2 – шолом маска (переговорний пристрій); 3 – лицьова частина панорамного типу (MSA AUER); 4 – лицьова частина панорамного типу (МП-88)**

Зростання концентрації CO<sub>2</sub> в підмасочному просторі постійно зростає в залежності від складності конструкції лицьової частини та знижується при зростанні площі обтюрції.

Встановлено, що найбільш безпечними для використання є маски з великою площею обтюрції та які менш складні за конструкцією. В подальшому необхідно розробити спосіб покращення захисту лицьових частин при наявності панорамного скла та переговорного пристрою.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Чернов С.М. Ізолюючі апарати. Обслуговування та використання. // С.М. Чернов, В.В. Ковалишин / Навчальний посібник. – Львів, “СПОЛОМ”, 2002. – 194 с.
2. Рекомендації для вивчення повітряних протигазів “Drager” PA 90 SERIES {PA 92} у підрозділах гарнізонів пожежної охорони. – К.: УДПО МВС України, 1995. – 19 с.

## ВОДОЛАЗНІ РОБОТИ В ЗИМОВИХ УМОВАХ І ПІД ЛЬОДОМ

Данченко О.Д., НУЦЗУ  
НК – Бондар В.В., викладач, НУЦЗУ

Спуски водолазів в зимовий період виконуються:

- в спорядженні з обігрівом – при температурі навколишнього повітря не нижче  $-30^{\circ}\text{C}$ , а при наявності вітру, швидкість якого більше  $10\text{--}15\text{ м/с}$  – не нижче  $-150^{\circ}\text{C}$ .
- у вентильованому і глибоководному спорядженні без обігріву – при температурі навколишнього повітря не нижче  $-200^{\circ}\text{C}$ , а при наявності вітру швидкістю більше  $10\text{--}15\text{ м/с}$  – не нижче  $-150^{\circ}\text{C}$ ;
- в автономному спорядженні без обігріву – при температурі навколишнього повітря не нижче  $-150^{\circ}\text{C}$ , а при наявності вітру, швидкість якого більше  $10\text{--}15\text{ м/с}$  не нижче  $-100^{\circ}\text{C}$ .

Спускати водолаза при наявності руху битого льоду забороняється. Допускається спуск водолаза в умовах руху битого льоду при порятунку людей і ліквідації аварій. У цьому випадку повинні бути вжиті додаткові заходи по забезпеченню безпеки і збереженню здоров'я водолазів, а також необхідно вжити заходів, щоб крайками льоду не був пошкоджений сигнальний кінець. Пересування по льоду і робота на ньому без попереднього обстеження льодового покриву та визначення його несучої здатності забороняються.

Вимір товщини льоду проводиться: взимку – один раз на 10 днів; восени і навесні, а також при підвищенні температури повітря від  $0^{\circ}\text{C}$  і вище взимку на фоні сталих негативних температур і при установці будки (намету) над майною – щодня.

Для спусків водолазів під лід, якнайближче до місця робіт необхідно прорубати майну розміром не менш  $2 \times 2\text{ м}$ , очистити її від льоду, при цьому битий лід обов'язково вилучити з майни. Верхні та нижні гострі крайки майни повинні бути притуплені. По краях майни варто зробити настил з товстих дощок. Майна повинна мати огородження по всьому периметрі. У майну необхідно опустити водолазний трап і завести спусковий кінець. Трап необхідно надійно закріпити (за колоду, що вмерзла в окрему майну, за гвинтовий крижаний якір, за металевий стрижень, похило вбитий у лід. Як захисне огороження майн можуть використовуватися леєрні огороження або дерев'яні поруччя, висотою не менш  $1100\text{ мм}$ .

При проведенні підводних робіт в умовах негативних температур зовнішнього повітря, варто вжити заходів проти переохолодження водолазів. До таких мір відносяться надягання двох комплектів водолазної білизни та обмеження часу перебування водолазів під водою, використання засобів активного обігріву водолазів, опалювальних приміщень (будок) і наметів для вдягання і роздягання водолазів, установка захисних споруд або неопалюваних будок і наметів, безпосередньо над майнами.

### ЛІТЕРАТУРА

1. НПАОП 45.24-1.06-81 Єдині правила безпеки праці на водолазних роботах.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ТУШЕНИЕМ ПОЖАРОВ И СПАСЕНИЕМ ЛЮДЕЙ В ЗДАНИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

Зельк О.В., НУГЗУ

НР – Хилько Ю.В., к.т.н., преподаватель, НУГЗУ

Современные масштабы строительства зданий повышенной этажности (ЗПЭ) в Украине позволяют сделать вывод о том, что их сооружение в дальнейшем будет расширяться.

При осуществлении капитального строительства в Украине, одновременно с решением задач повышения качества строительства, выдвигается требование рационального использования земли при возведении объектов, что ведет к повышению этажности застройки городов. Современные архитектурно-художественные требования к застройке городов обуславливают возведение зданий с большой высотой.

Динамика развития пожаров в высотных зданиях неразрывно связана с нарастанием степени угрозы людям. Как показывает анализ пожаров на подобных объектах, при самых неблагоприятных условиях возникновения пожара (в нижней зоне), отсутствии или отказе в работе систем жизнеобеспечения, уже на 10-й минуте с момента возникновения пожара 30% людей, находящихся в здании, нуждаются в профессиональной помощи. Однако, к этому времени пожарные подразделения только начинают прибывать или еще находятся в пути следования к месту пожара.

Складывающаяся обстановка на месте пожара в высотном здании требует от первых прибывших пожарно – спасательных подразделений оказания немедленной помощи людям, находящимся в опасности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие основные задачи:

1. Провести анализ характеристик пожарной опасности и обстановки с пожарами в ЗПЭ.
2. Определить параметры сосредоточения и введения сил и средств пожарной охраны на тушение пожаров и проведение спасательных работ в ЗПЭ.
3. Разработать рекомендации по совершенствованию управления силами и средствами пожарно-спасательной службы при спасении людей и тушении пожаров в ЗПЭ.

Рекомендации по совершенствованию управления тушением пожаров и спасением людей в ЗПЭ могут быть использованы при внесении изменений и дополнений в Устав действий в чрезвычайных ситуациях.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Пожарное дело в Европе и на других континентах (справочник). Изд. КТИФ, 1994, 228 с.
2. Пожежна тактика: Підручник / Ключ П.П., Палюх В.Г., Пустовой А.С., Сенчихін Ю.М., Сировий В.В. – Х.: Основа, 1998. – С. 267-279.
3. Довідник керівника гасіння пожежі. – К.: ТОВ "Літера – Друк", 216. – 320 с.



**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДООТДАЧИ ВОДОПРОВОДА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОРЕЗИНЕННЫХ ПОЖАРНЫХ РУКАВОВ**

Калинская Е.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Жукалов В.И., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

Известный порядок определения водоотдачи водопроводов высокого давления предусматривает определение расхода воды по показаниям манометра на пожарной колонке. При этом прокладывают две рукавные линии со стволами по поверхности земли или на конек самого высокого здания. Длина каждой рукавной линии, состоящей из непрорезиненных пожарных рукавов диаметром 66 или 77 мм, не превышает 120 м. В настоящее время непрорезиненные пожарные рукава исчерпали свой ресурс и более не используются, а максимальное расстояние от пожарного гидранта до обслуживаемых зданий не должно превышать 260 м с учетом высоты зданий и рельефа местности. Следовательно, длины рукавной линии в 120 м не во всех случаях достаточно для установки ствола на кровле здания. Поэтому перерасчет длины рукавной линии, состоящей из прорезиненных рукавов, с учетом требований современной нормативно – технической базы, представляется достаточно актуальной задачей.

Используемая ранее формула для определения расхода воды из водопровода высокого давления по показаниям манометра на пожарной колонке при подаче стволов на конек самого высокого здания может иметь вид [1]:

$$Q = \sqrt{\frac{P_k}{S_{сист} \rho g} - T} = 2,0423 \sqrt{\frac{P_k}{\rho g} - T} \approx 2,04 \sqrt{\frac{P_k}{\rho g} - T}, \quad (1)$$

где 2,04 – проводимость системы двух прорезиненных рукавных линий, состоящих из 7 рукавов диаметром 66 мм и стволом с диаметром sprыска 19 мм каждая, или (в случае недостатка длины) двух рукавных линий, каждая из которых состоит из 13 рукавов диаметром 77 мм и одного рукава диаметром 66 мм и ствола с диаметром sprыска 19 мм;

$P_k$  – показания манометра на пожарной колонке, Па;

$T$  – высота расположения стволов, м.

Выражение для определения расхода воды из водопровода высокого давления по показаниям манометра на пожарной колонке при прокладке двух рукавных линий со стволами по поверхности земли высоту расположения стволов учитывать не будет.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Домин В.В., Калинская Е.А., Жукалов В.И. Проверка на водоотдачу водопровода высокого давления с помощью прорезиненных пожарных рукавов // Проблемы и перспективы развития и обеспечения безопасности жизнедеятельности. Сб. тез. докл. межд. науч.-практ. конф. молодых ученых, адъюнктов (аспирантов), курсантов и студентов. 27 марта 2015 года, ЛГУБЖ. – Львов, 2015. Стр. 35.

## ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Калинская Е.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР– Михалевиц В.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

В Республике Беларусь задача по организации мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций возложена на органы и подразделения по чрезвычайным ситуациям. Многообразие условий работы и ситуаций, возникающих при выполнении специальных задач, предъявляют повышенные требования как к уровню профессиональной подготовленности спасателей, так и к специальным знаниям и умениям работы спасателей с различным аварийно-спасательным инструментом, который используется при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

При проведении спасательных работ используются комплекты и наборы аварийно-спасательного инструмента с гидравлическим и пневматическим приводами.

По назначению и особенностям конструкции пневматический аварийно-спасательный инструмент можно условно разделить на следующие виды:

- пневматические резаки, отбойные молотки и перфораторы;
- пневмодомкраты (пневмоподушки) которые могут быть низкого (0,5-1 атм) и высокого давления (6-8 атм);
- бандажи и течеуплотнители (1,5атм);
- вакуумные уплотняющие манжеты;
- пневматические заглушки, в том числе и для ливневой канализации;
- контрольные заглушки;
- поплавки (понтон) для подъема затонувших грузов;
- подъемно уплотняющие манжеты для бочек и т.д.;
- пневмоопорные конструкции;
- пневмокаркасные конструкции;
- аспираторы (эксгаузеры)

Применение пневматического инструмента позволяет безопасно работать в сырых помещениях, внутри металлических емкостей и в тех местах, где пользование электроэнергией опасно.

При работе с пневматическим инструментом необходимо знать безопасные способы работы, безопасные способы подсоединения инструмента к воздухопроводам и его отсоединения, меры защиты от действия вибрации и шума, конструкцию и правила технической эксплуатации каждого вида инструмента, местонахождение запорных крапов или вентилях, причины неисправности инструментов.

Пневматический аварийно-спасательный инструмент используется при проведении спасательных работ, для высвобождения пострадавших при авариях людей, разборе завалов при землетрясениях, ремонте трубопроводов, подъеме строительных конструкций, откалывании каменных блоков в карьерах, ремонте тяжелой техники и станков, вывешивании железнодорожных мостов, вскрытии оконных и дверных решеток, открытии дверей лифта, поднятии грузов под водой (с заполнением водой) и т.д.

## ТЕХНОЛОГИИ ТУШЕНИЯ ГОРЯЩИХ УГОЛЬНЫХ ОТВАЛОВ

Ковалёв А.А., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Общий объем накопления отходов угледобычи и углеобогащения по состоянию на конец в 2015 г составляет 1016648 тыс.тонн. Горящие породные отвалы составляют 22-25% от общего их количества и являются источником выбросов целого ряда веществ, а именно: окиси углерода, окислов азота, сернистого газа и твердых частиц (углепородной пыли), тяжелых металлов Co, Cd, Zn, V, Ni, Fe и др. [1]. Наиболее распространенным на сегодняшний день способом тушения горящих породных отвалов является орошение их водой для охлаждения пород поверхностного слоя на глубину 0,1-0,2 м до температуры, меньшей 80 °С. При этом расход воды принимается из расчета не менее 50 л/м<sup>2</sup> горячей поверхности породного отвала. Отвал считается потушенным, когда температура пород на глубине до 2,5 м от поверхности будет не более 80 °С [2].

Для конических и хребтовых горящих отвалов, широко применяется способ тушения путём переформированием их в платообразные с использованием бульдозеров, экскаваторов или с помощью гидромониторов.

В последние годы были предложены новые эффективные технологии тушения и предотвращения саморазогревания породных отвалов:

1. Технология тушения путем проиливания поверхностного слоя антипирогенами или инъецирования заиловочной пульпой;
2. Технология тушения отдельных небольших очагов горения на отвалах всех типов путем засыпки их глиной, суглинками, инертной пылью, отходами камнедробильного производства, песком, перегоревшей породой и другими негорючими материалами;
3. Создание на поверхности отвалов защитного слоя из кальцийсодержащих соединений [3];
4. Технология заливки поверхности отвала жидким раствором золобетона [4];
5. Технология «Прививки поверхностного слоя почвы». Данный метод предотвращения саморазогревания эффективно применяется на шахте Ли-Крик, Южная Австралия (SA Generation Ccrogration) при открытом способе добычи угля. На отвалах производится утрамбовка последнего слоя пустой породы и размещением только что снятого верхнего слоя почвы на утрамбованный слой отвала, высотой около 50 см [4]

### ЛИТЕРАТУРА

1. «Україна у цифрах у 2015 році» сб. статистич. даних / отв. и главн. ред. Осауленко О.Г.– Киев: Государственный комитет статистики Украины, 2015. – 260 с.
2. Сургай Н.С. Рекультивация породных отвалов закрывающихся шахт / Н.С. Сургай, В.Н. Буслик — К. : Грамота 2009. — 93 с. (Журнал "Уголь Украины" вып.6 2009 г.).
3. Николин В.И. Охрана окружающей среды в горной промышленности. : учебник [для студ. высш. уч. зав.] / В.И. Николин, Матлак Е.С.– Донецк: Головное изд-во, 1987.-192 с.
4. Поспехов, Г. Б. Изменение инженерно-геологических условий рекультивируемых территорий на Богословском бурогольном месторождении.: дис. канд. геол.-минерал. наук : 25.00.08: / Поспехов Георгий Борисович. – СПб., 2006. – 169 с.

## ОБОСНОВАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ГИБКИХ ТРУБОПРОВОДОВ В СИСТЕМАХ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА

Кожокар А.В., НУГЗУ  
НР – Хилько Ю.В., к.т.н., преподаватель, НУГЗУ

Кратко представлен обзор применения в системах пожаротушения гибких трубопроводов, их преимущества, а также перечень задач, которые решаются при внедрении таких систем.

Отличительной особенностью обладают резинотехнические многослойные трубопроводы. Конструктивная особенность таких труб в том, что каждый слой выполняет свою функцию.



**Рис. 1. Результаты испытаний трубопроводной сборки  $d = 40$  мм с проведением контроля протечек воды при гидравлическом давлении равном  $1,5 \cdot P_{раб}$  и  $2 \cdot P_{раб}$  а) фрагмент Т-образной трубопроводной сборки; б) фрагмент линейной сборки**

Область применения гибких резинотехнических трубопроводов может быть расширена и не ограничиваться применением только в стационарных системах пожаротушения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. ГОСТ Р 12.3.04798. [действующий от 1998.08.03]. – М.: Госстандарт России, 1998. – 151 с.
2. Системи протипожежного захисту: ДБН В.2.5-56:2014. – [чинний з 2015.07.01]. – К.: Мінрегіон, 2015. – 127 с.
3. Алексеев М. В. Пожарная профилактика технологических процессов производств/ Алексеев М. В., Волков О. М., Шатров Н. Ф.. М.: ВИПТШ МВД СССР 1986. – 370 с.
4. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування: ДБН В.2.5-74:2013. [чинний з 2014.01.01]. – К.: Мінрегіон, 2013 – 172 с.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИТНИХ ОБС'ЯКТАХ

Козловський О.С., НУЦЗУ  
НК – Харламов В.В., викладач, НУЦЗУ

Аварійно-рятувальні роботи з використанням методів промислового альпінізму проводяться при ліквідації надзвичайних ситуацій верхозазні роботи і роботи в безопному просторі з використанням альпіністського спорядження і методів страховки, в тому числі – роботи по евакуації людей і транспортуванні потерпілих. Дані роботи є роботами на висоті.

При виконанні висотних робіт на виробничих об'єктах небезпеку для промислового альпініста може нести: рухомі машини і механізми; підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони; підвищена або знижена температура поверхонь обладнання, матеріалів; підвищена або знижена температура повітря, вологість повітря, рухливість повітря робочої зони; підвищений рівень шуму, вібрації на робочому місці; відсутність або нестача природного світла; недостатня освітленість робочої зони; гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів та обладнання; фізичні перевантаження; нервово психічні перевантаження. [1]

При прояві вищевикладених факторів, виникають надзвичайних ситуації заручниками і жертвами яких є безпосередньо промислові альпіністи. За статистикою за 10 місяців 2016 року, висота, з якої найчастіше падають працівники це рівень 2-3 поверху це 40% від усіх нещасних випадків на виробництві, пов'язаних з падінням.

У м. Алмати, промислові альпіністи що спускалися по закріпленім на 38-му поверсі спеціальним тросах раптово стало розгойдувати і бити об стіну хмарочоса сильними поривами вітру, коли до землі їм залишалось близько 60 метрів. Троє з них, отримавши несумісні з життям травми, померли прямо на тросах на рівні 7-го поверху. На евакуацію тіл загиблих 10-ти рятувальникам служби порятунку Алмати, знадобилося більше 2 годин. У Москві загинув промисловий альпініст, зірвавшись з висоти 13-го поверху. У 2014 році житель багатопверхового будинку в Запоріжжі перерізав один з тросів промислового альпініста. [2]

При проведенні аналізу вище визначених надзвичайних ситуацій можемо зробити висновок, що проведення висотних робіт є дуже небезпечним для промальпіністів, а в свою чергу підрозділі ДСНС повинні бути готові до реагування на надзвичайні ситуації, що пов'язані з проведенням аварійно – рятувальних робіт на висоті.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження норм табельної належності, витрат і термінів експлуатації пожежно-рятувального, технологічного і гаражного обладнання інструменту, індивідуального озброєння та спорядження, ремонтно-експлуатаційних матеріалів підрозділів ДСНС України: наказ ДСНС України від 29.05.2013 р. №358.

2. Учебное пособие по освоению навыков выполнения высотно-применением специальной оснастки и страховочных средств – Симферополь: Таврия.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ЛАЗНЯХ-САУНАХ

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

Обстановка на пожежах. Складність обстановки на пожежах зумовлюється великою кількістю горючих матеріалів, значною температурою, складністю планування, малою кількістю входів та віконних прорізів.

Під час пожежі можливі:

- накопичення та вибух продуктів термічного розкладання (піролізу) деревини з наступним викидом гарячих газів;
- завалювання конструкцій, велике задимлення та висока температура;
- наявність електрообладнання, що знаходиться під напругою;
- небезпека падіння особового складу у басейни та торкання гарячих предметів.

Під час гасіння пожежі КГП зобов'язаний:

- з'ясувати наявність людей, їх кількість та організувати їх евакуацію (рятування);
- з'ясувати схему розташування приміщень, басейнів тощо;
- для гасіння пожежі в парильному відділенні в першу чергу використати стаціонарний зрошувальний сухотруб;
- за можливості організувати попереднє вентилявання приміщень для зниження температури, концентрації диму і продуктів піролізу деревини, для чого застосовувати димовисмоктувач та засоби природної вентиляції, а також подачу піни;
- розстановку сил і засобів здійснювати з урахуванням можливого вибуху у парильному відділенні;
- створити резервні ланки ГДЗС;
- відкривати двері потрібно таким чином, щоб у момент відкриття пожежний знаходився за стіною, прикриваючись дверним полотном, і був найближче до підлоги.

Особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів повинен працювати в ізолювальних протигазах, підкасниках, при необхідності використовувати теплозахисний одяг пожежника.

Керівник гасіння пожежі може відступати від установлених вимог тільки у тому випадку, коли їх безумовне виконання не дозволяє надати допомогу людям, які знаходяться у небезпеці, відвернути загрозу вибуху (обвалювання) чи поширення пожежі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МНС України від 13.03.2012 р. №575.

## ОСОБЕННОСТИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЛЕСАХ, ЗАРАЖЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ

Кривуля Л.В., НУГЗУ  
НР – Мунтян В.К., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Радионуклиды—химические элементы, имеющие атомные ядра подверженные радиоактивному распаду.

Леса, загрязненные радионуклидами, по режиму охраны приравниваются к лесам 1 класса пожарной опасности. Главный опасный фактор от лесных пожаров – это твердые и газообразные продукты горения лесных горючих материалов, являющиеся открытыми источниками ионизирующих излучений. Максимально отрицательные радиационные и хозяйственные последствия имеют крупные лесные пожары сильной интенсивности, при которых сгорает большое количество наиболее загрязненных радионуклидами групп лесных горючих материалов с образованием радиоактивной золы, недожога и дымовых аэрозолей.

Основными радиоактивными элементами, загрязняющими почву являются цезий–137 и стронций–90. Уровень радиоактивного загрязнения территории определяется плотностью загрязнения почвы, выражаемой в Ки/км<sup>2</sup> (кюри на 1 км<sup>2</sup>) или Бк/м<sup>2</sup> (беккерель на 1 м<sup>2</sup>).

Обнаружение пожаров осуществляется посредством авиапатрулирования, с пожарных наблюдательных пунктов (вышек), наземным патрулированием – по дорогам с асфальтовым, бетонным и другим твердым покрытием. Для обнаружения лесных пожаров используются телеустановки, данные космического мониторинга

На тушение лесных пожаров в лесах, загрязненных радионуклидами, привлекаются лица, имеющие допуск к работам на радиоактивно загрязненной территории, прошедшие специальную подготовку и медицинское обследование.

При тушении пожаров применяются, как правило, обычные способы борьбы с огнём.

Остановка и тушение лесных пожаров проводится без выполнения работ на кромке огня, путем создания заградительных и опорных химических полос при помощи наземных механизмов, а также с использованием вертолетов и самолетов.

Рекомендуется создавать заградительные полосы шириной от 1,5 м при возникновении слабых лесных пожаров (скорость продвижения огня меньше 1 м/мин) и шириной до 9 м – при сильных лесных пожарах (скорость продвижения огня более 3 м/мин). Для создания заградительных полос с применением химикатов используются огнетушащие составы – ретарданты, пенообразователи и смачиватели.

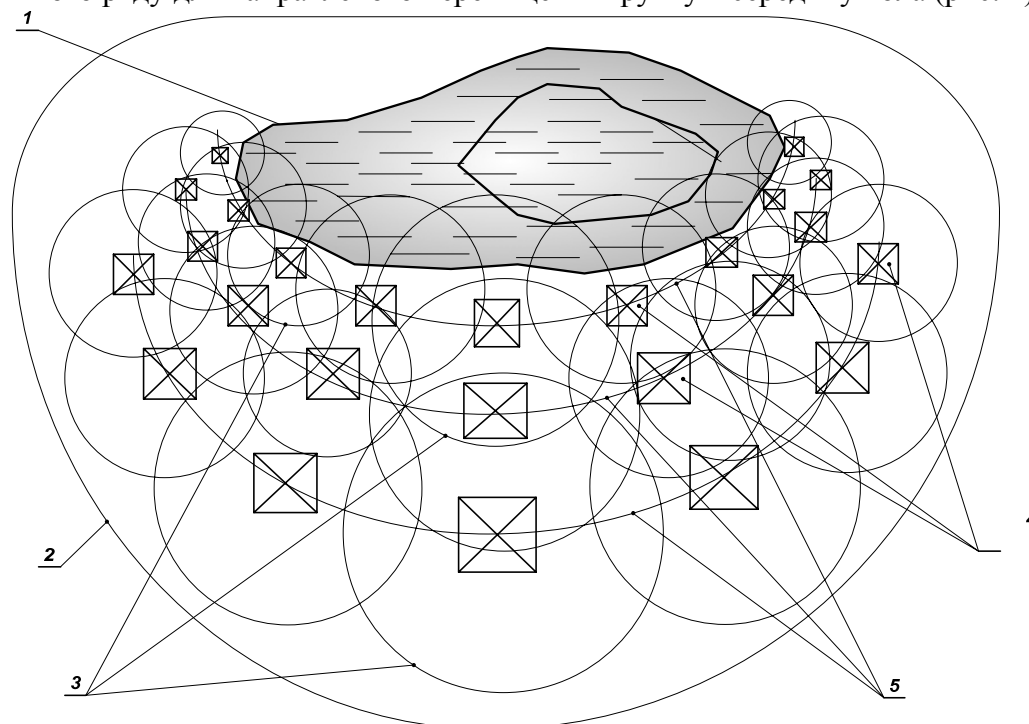
### ЛИТЕРАТУРА

1. Предупреждение, ликвидация и последствия пожаров на радиоактивно загрязненных землях – Сборник научных трудов, Выпуск 54, Гомель, 2002.

## УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ЛОКАЛІЗАЦІЇ АВАРІЙ НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНОМУ ОБ'ЄКТІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ВИБУХУ

Кукушкін О.О., НУЦЗУ  
НК – Толкунов І.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для скорочення часу випарювання небезпечних хімічних речовин (НХР) з поверхні дзеркала розливу при хімічно небезпечних аваріях (ХНА) найбільш доступним способом є поглинання рідкої фази НХР шаром сипучих адсорбційних матеріалів, в якості яких використовується ґрунт, що насипається (насувається) на дзеркало розливу, наприклад, механічним шляхом. В [1] запропонований спосіб локалізації ХНА з використанням вибуху, в якому видовжені заряди вибухової речовини (ВР) розміщуються в паралельних один до одного рядах вздовж визначеної ділянки. Недоліком цього способу є нерівномірний та недостатній за товщиною шар ґрунту, особливо на стороні дзеркала розливу, протилежній до місця розташування видовжених зарядів. Цього можна уникнути розміщенням різних за вагою зосереджених зарядів по колу з центром в середині дзеркала розливу в кілька рядів із затримкою їх ініціювання по часу від ближнього до дальнього ряду для направленої переміщення ґрунту в середину кола (рис. 1).



**Рис. 1.** Схема способу формування шару сипучих адсорбційних матеріалів з використанням вибуху: 1 – дзеркало розливу НХР; 2 – зона розкидання ґрунту; 3 – воронки викиду від кожного заряду ВР; 4 – заряди ВР; 5 – ряди розташування зарядів ВР

### ЛІТЕРАТУРА

1. Стецюк Є.І., Попов І.І., Толкунов І.О. Патент на корисну модель UA108235U. Спосіб локалізації наслідків хімічно небезпечних аварій. – К.: Державна служба інтелектуальної власності України, 2016. – Бюл. №13. – 8 с.



## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НАГРЕВА ТЕМПЕРАТУРНОГО ДАТЧИКА ПОД ТЕПЛОВЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПОЖАРА РАЗЛИВА НЕФТЕПРОДУКТА

Кулик Я.С., преподаватель, НУГЗУ  
НР – Басманов А.Е., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Тепловой поток, который датчик получает излучением, согласно закону Стефана-Больцмана [3], равен

$$q_{изл} = c_0 \varepsilon_\phi \varepsilon_\delta \left[ \left( \frac{T_\phi}{100} \right)^4 - \left( \frac{T}{100} \right)^4 \right] H_\phi + c_0 \varepsilon_\delta \left[ \left( \frac{T_0}{100} \right)^4 - \left( \frac{T}{100} \right)^4 \right] H_0, \quad (1)$$

где  $c_0 = 5,67 \text{ Вт/м}^2 \text{ К}^4$ ;  $\varepsilon_\phi$ ,  $\varepsilon_\delta$  – степени черноты поверхностей пламени и датчика;  $T_\phi$  – температура излучающей поверхности пламени;  $T$  – температура датчика;  $T_0$  – температура окружающей среды;  $H_\phi$ ,  $H_0$  – площади взаимного облучения датчика с пламенем и окружающей средой.

По закону Ньютона [3], тепловой поток, получаемый датчиком за счет конвективного теплообмена равен

$$q_{конв} = \alpha S (T_g - T), \quad (2)$$

где  $\alpha$  – коэффициент конвективного теплообмена;  $S$  – площадь поверхности датчика;  $T_g$  – температура воздушной среды в месте соприкосновения с датчиком.

Для датчика, имеющего форму пластины площадью  $S$  и толщиной  $\delta$ , с учетом малости размеров датчика по сравнению с размерами факела и расстоянием до него, примет вид

$$\frac{dT}{dt} = \frac{c_0 \varepsilon_\phi \varepsilon_\delta}{\rho \delta c} \left[ \left( \frac{T_\phi}{100} \right)^4 - \left( \frac{T}{100} \right)^4 \right] \psi_\phi + \frac{c_0 \varepsilon_\delta}{\rho \delta c} \left[ \left( \frac{T_0}{100} \right)^4 - \left( \frac{T}{100} \right)^4 \right] (1 - \psi_\phi) + \frac{\alpha (T_g - T)}{\rho \delta c}, \quad (3)$$

где  $\psi_\phi$  – локальный коэффициент облучения факелом, рассчитанный для центра датчика.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов Ю.А. Моделирование пожаров, их обнаружения, локализации и тушения / Ю.А. Абрамов, А.Е. Басманов, А.А. Тарасенко. – Харьков: НУГЗУ, 2011. – 927 с.
2. Драйздейл Д. Введение в динамику пожаров / Д. Драйздейл. – М.: Стройиздат, 1990. – 420 с.
3. Луканин В.Н. Теплотехника / В.Н. Луканин, М.Г. Шатров, Г.М. Камфер и др. – М.: Высш. шк., – 2002. – 671 с.

## ОБ ОСОБЕННОСТЯХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ

Кульков Д.О., НУГЗУ

НР – Остапов К.М., преподаватель, НУГЗУ

Анализ аварийности в Украине показывает, что по сравнению с зарубежными странами число погибших в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) у нас в несколько раз превышает аналогичные показатели экономически развитых стран. Ежегодно в Украине, проводятся мероприятия по выявлению участков повышенной аварийности на государственной и местной сети дорог, по улучшению покрытия и ограждающих конструкций автодорог и многие др. Причиной такого пристального внимания государства к вопросам обеспечения безопасности дорожного движения являются огромные потери от ДТП. По числу погибших и раненых, размерам материального ущерба ДТП значительно превосходят все остальные аварии, катастрофы и стихийные бедствия [1].

Основными причинами смерти пострадавших в ДТП являются травмы, не совместимые с жизнью, а также кровотечение, шок, их сочетание, и др., приводящие к гибели в первые минуты и часы после травмы. Значительная часть из пострадавших погибает от несвоевременности оказания им первой медицинской помощи, неадекватного извлечения зажатых в деформированных транспортных средствах пострадавших. Это обусловлено длительностью промежутка времени между возникновением происшествия, сообщением о пострадавших в нем людей в соответствующие службы и прибытием спасателей и медицинского персонала на место ДТП. Экстренная медицинская помощь не всегда бывает на соответствующем уровне из-за отсутствия современных медицинских препаратов и специального медицинского оснащения.

На сокращение времени оказания помощи пострадавшим непосредственно влияет сокращение времени обнаружения ДТП, оповещения, быстрота реагирования соответствующих служб и непосредственно проведение аварийно-спасательных работ [2]. Таким образом, время оказания медицинской помощи и соответственно спасение жизни пострадавших в ДТП определяется проведением комплекса следующих мероприятий:

- экстренное реагирование на ДТП;
- проведение аварийно – спасательных работ (АСР) (деблокирование и извлечение пострадавших, оказание им первой доврачебной. помощи, экстренной медицинской помощи, эвакуация их в специализированные медицинские учреждения).
- повышению эффективности проведения АСР при ДТП.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Статистика аварійності в Україні. — К.: Департамент інформаційної підтримки та координації поліції "102" НП України : НАІС ДДАІ МВС України, 2016. — 45 с.
2. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій. Частина 1 / [Аветисян В.Г., Сенчихін Ю.М., Кулаков С.В., Куліш Ю.О., Александров В. Л., Адаменко М. І., Ткачук Р.С., Тригуб В.В.]. — К. : Основа, 2006. — 240 с.

## ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ТЕХНОЛОГІЙ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ЗОНИ ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЇ ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ

Магалінський М.В., НУЦЗУ  
НК – Неклонський І.М., к.військ.н., НУЦЗУ

При виході небезпечних хімічних речовин (НХР) в атмосферу утворюється зона хімічного забруднення, яка може мати значні розміри та приводити до ураження людей. Тому основними завданнями при ліквідації наслідків аварії на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО) являються: локалізація зони хімічного забруднення з одночасною евакуацією людей з небезпечного місця та припинення виходу НХР в навколишнє середовище.

Локалізація зони хімічного забруднення полягає в припиненні розповсюдження НХР в навколишньому середовищі. Ліквідація джерела забруднення полягає в припиненні потрапляння НХР в навколишнє середовище. Процес локалізації зони хімічного забруднення і ліквідації джерела забруднення (з урахуванням можливих типів хімічної обстановки при аваріях на ХНО) може включати різні технологічні операції.

Аналіз вимог до проведення робіт [1-3] дає підстави визначити, що способи локалізації та знезараження джерел хімічного забруднення і технології їх виконання повинні відповідати таким основним вимогам:

- забезпечувати повне придушення або зниження до мінімально можливого рівня впливу шкідливих і небезпечних для життя і здоров'я людей чинників, що перешкоджають веденню рятувальних робіт;
- забезпечувати рішення поставленого завдання в можливо короткі терміни з меншими витратами;
- відповідати можливостям наявних сил і засобів;
- не викликати появи нових факторів, небезпечних для людей, екології та таких, що ускладнюють виконання поставленого завдання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. 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 №733 від 13.10.08.
2. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту: наказ МНС України від 13.03.12 р. № 575.
3. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України: наказ МНС України від 07.05.2007 р. № 312.

## ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ РЯТУВАННЯ ЛЮДЕЙ З ВИСОТИ

Максимов А.В., викладач, 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, 2 квітня 2015 року в Харкові на канатній дорозі в центральному парку культури і відпочинку ім. М.Горького. Внаслідок технічної несправності на висотах 10м і 20м сталася зупинка вагончиків з людьми на канатній дорозі. Рятувальні роботи тривали близько 6 годин, після закінчення було врятовано 12 людей.

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 3 роки на Україні відбулися 10 надзвичайних подій, але найбільш резонансне сталося 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. триніжка 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.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Висотно-верхолазна підготовка. Техніка рятувальних робіт на висоті: практ. посіб. / Укладачі: О.Є. Безуглов, Р.Г. Мелешенко, С.М. Щербак-Х.: НЦЗУ, 2014.

## ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІСПАСТА МУНТЕРА В ПІДРОЗДІЛАХ ДСНС УКРАЇНИ ДЛЯ ПОЛІШЕННЯ РОБОТИ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Капральчук С.В., НУЦЗУ  
Максимов А.В., викладач, НУЦЗУ

У поліспастих системах реалізується відомий принцип механіки: виграш в силі за рахунок програшу в відстані. Зокрема, кожен рухомий блок поліспасти дає виграш в силі в два рази (якщо не враховувати тертя в осях блоку).

У техніці рятувальних робіт поліспасти системи традиційно використовуються при підйомі потерпілого, при звільненні від зависання на страхувальній мотузці. Також їх доцільно використовувати для підйому вантажів, натягу поручнів і відтяжок.

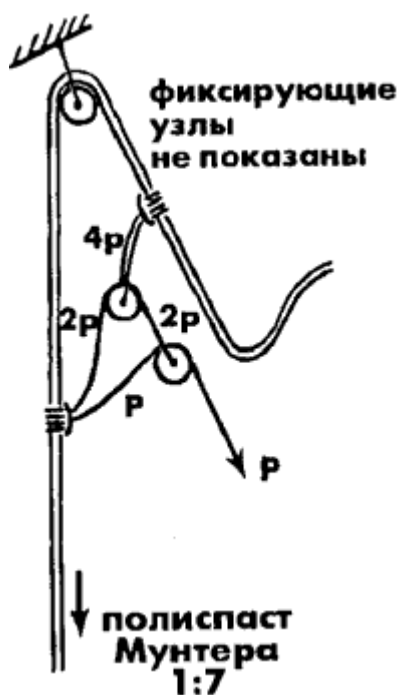


Рис. 1. Зовнішній вигляд поліспасти Мунтера

Поліспаст Мунтера при своїй простоті дозволяє досягти семиразового виграшу в силі.

Головним достоїнством поліспасти Мунтера є те, що для його монтажу можна обійтися мінімумом спорядження 4 карабіна, шматок допоміжної мотузки 3-4 м і короткий прусик у рятувальника знайдуться завжди. Поліспаст Мунтера, при навику, просто і швидко збирається.

Головний недолік – для нормального обслуговування необхідно досить велике робочий простір.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Висотно-верхолазна підготовка. Техніка рятувальних робіт на висоті: прак. посіб. / Укладачі: О.Є. Безуглов, Р.Г. Мелешенко, С.М. Щербак-Х.: НЦЗУ, 2014. с.165-170.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

Максютін С.О., НУЦЗУ  
НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Аварійно-рятувальні роботи – це роботи, спрямовані на пошук, рятування і захист людей, в тому числі надання їм невідкладної медичної допомоги, захист матеріальних і культурних цінностей та довкілля при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Рятувальні роботи з метою врятування людей і надання їм допомоги включають: розвідку району лиха і осередку ураження, маршруту висування формувань та проведення робіт; локалізацію і ліквідацію пожеж на шляху введення рятувальних формувань і об'єктах рятувальних робіт, розшуку і рятування людей, розкриття конструкцій, завалених захисних споруд і рятування людей, які знаходяться в них; надання першої медичної допомоги потерпілим, та інших подібних робіт. Одночасно 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.

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. Наявну техніку залежно від виду робіт можна розділити на групи: екскаватори, трактори, бульдозери, крани, самоскиди, домкрати, лебідки – для розчищення завалів, піднімання і переміщення вантажів, конструкції будівель і споруд; пневматичні машини – відбійні молотки, бурильні інструменти для подрібнення завалених конструкцій будівель, пробивання отворів, з метою надання повітря або виведення потерпілих; бензорізи, електро- і газозварювальні апарати для розрізання металевих конструкцій; авторемонтні майстерні, станції обслуговування, заправники паливом, агрегати для освітлення – для ремонту і обслуговування техніки, залученої для проведення рятувальних робіт; насоси, мотопилки, пожежні машини, поливальні машини – для гасіння пожеж і відкачування води; автомобілі вантажні, автобуси, інші транспортні засоби – для евакуації потерпілих і тварин із небезпечної зони.

Успішне проведення рятувальних робіт досягається своєчасною організацією і безперервним веденням розвідки, добуванням достовірних даних на встановлений час; високою технічною, морально-психологічною підготовкою, умінням ведення робіт, знанням і суворим дотриманням правил безпеки під час проведення робіт особовим складом формувань ЦЗ; ефективним використанням машин і механізмів; знанням командирами формувань ділянок роботи, розміщення об'єктів, комунально-енергетичної мережі, розміщення захисних споруд, які працюють у районі лиха..

### ЛІТЕРАТУРА

1. Моррис Б “Холматро. Техника спасения из автомобилей”. 2009г.
2. Назаров О.О. Кулешов М.М. Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи. Довідник молодого фахівця служби цивільного захисту.- АЦЗУ, 2006р.

## АНАЛІЗ ЗАСОБІВ РЯТУВАННЯ ЛЮДЕЙ НА ВОДІ В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

Манушина Р.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля  
Мирошник О.М., к.т.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля

Згідно статистичних даних в Україні щороку в зимовий період в середньому гине на воді 200 осіб [1]. Такий факт зумовлений низькою поінформованістю людей, недотримання вимог, правил безпеки пересування по льоду та низькою забезпеченістю рятувальними засобами місць відпочинку людей чи риболовів.

Для порятунку людей пожежно-рятувальні підрозділи забезпечені спеціальними рятувальними засобами [2]: рятувальною мотузкою, рятувальною кулею, рятувальним кругом, соломинкою, рятувальним жилетом. Всі рятувальні засоби виготовляється з міцного матеріалу і таким чином щоб уникнути ушкодження тіла.

Використання кожного різновиду рятувального засобу обмежене тактико-технічними характеристиками [3], серед яких особливе значення займає вага та відстань проведення рятувальних робіт [4]. Дані показники наведені у таблиці 1.

**Табл. 1. Тактико-технічні характеристики рятувальних засобів**

Засоби рятування	Вага, кг	Відстань для застосування, м
Рятувальна мотузка	Не більше 4,5	20
Рятувальна куля	До 2,5	20
Рятувальний круг	До 7	15-20
Соломинка	40	20-40
Рятувальний жилет	Не більше 2	одягається на людину

Всі вище зазначенні засоби рятування можуть бути використані лише в певних ситуаціях. Всі вони мають обмеження і не можуть застосовуватися на проведенні рятувальних робіт при більших відстанях, тому подальші дослідження засобів порятунку людей під час надзвичайних ситуацій у зимовий період повинні бути направлені на розробку засобу рятування, який можна використовувати на відстані понад 40 м.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Національна доповідь ДСНС України про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2014 році
2. В. Г. Аветисян, М.І. Адаменко, В.Л. Александров. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій. Частина 1: Навчальний посібник/ за загальною редакцією В.Н. Пшеничного. Київ «Основа» 2006, 193 – 221 с.
3. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. — 2-ге вид., перероб. Затверджено МОН / Стеблюк М.І. — К., 2010. — 487 с.
4. <http://polka-knig.com.ua/article>.

## ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В ВАЖКОДОСТУПНИХ МІСЦЯХ

Мирошниченко А.О., НУЦЗУ  
НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одними з найбільш складних аварій з точки зору проведення рятувальних робіт можна вважати аварії пов'язані з частковим руйнуванням будівель і споруд.

Складність проведення рятувальних робіт обумовлена великою кількістю постраждалих людей, які опинилися в завалах, або що гірше – на верхніх незруйнованих поверхах, без можливості евакуюватися.

До засобів порятунку з висоти фахівці відносять у першу чергу автодрабини і автопідіймачі різної висоти. Їхні «сильні» сторони – гарантія збереження життя, а недоліки – обмежена маневреність при розгортанні в зоні частково зруйнованих будинків, висока залежність від зовнішніх чинників (швидкість вітру, кут встановлення та ін.). Також відомо застосування штурмових драбин, висувних драбин, драбин палиць та інших засобів порятунку з висоти. Але транспортування цих засобів в умовах часткового руйнування будинків також дуже обмежене.

Більш швидкою та економічною у використанні для порятунку з висоти є розкладна рятувальна драбина. Таблиця 1.

Розкладна рятувальна драбина належить до засобів рятування людей з висоти, а також може бути використана для інших засобів рятування: на льоду, у завалах зруйнованих будинків, безопорних просторів та ін.

**Табл. 1. Розкладна рятувальна драбина**

	<p>Розкладна рятувальна драбина в транспортному положенні представляє собою компактний контейнер для зручного транспортування.</p> <p>Розкладна рятувальна драбина складається з гака для кріплення за конструкцію (1), двадцяти сходин (2), які закріплені на гнучкому елементі (3) (тросі або мотузки), механізму для зйому гака з конструкції (7), мотузки (6), верхніх та нижніх карабінів кріплення (4,5).</p>
--	---

Принцип роботи:

- Для закріплення розкладної рятувальної драбини за конструкцію використовується гак та штекерний засіб з'єднання сходин.
- Їх необхідно вставити одну в одну, таким чином створюється жердина з гаком довжиною 10 метрів, що дозволяє закріпити драбину на висоті підвіконня третього поверху.
- Далі, необхідно потягнути за останню сходину, при цьому драбина розкриється.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 3906-99 Техніка пожежна. Драбини пожежні ручні. Загальні технічні умови.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІВ СТРАХОВКИ ТА САМОСТРАХОВКИ

Мішина В. О., НУЦЗУ  
НК – Пономаренко Р.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Під час виконання будь-яких дій на висоті, рятувальник повинен бути застрахованим від падіння або зриву з висоти за допомогою спеціального верхолазного оснащення та страхувальних засобів.

В залежності від виду робіт що виконуються, наявного верхолазного спорядження, виду конструкцій або поверхонь, на яких проводяться роботи, організація страховки може бути здійснена по-різному.

Організація страховки здійснюється двома основними способами: організація самостраховки та організація страховки.

Самостраховка – комплекс заходів, що гарантують захист рятувальника від падіння з висоти або його утримання в разі падіння. Забезпечується за допомогою страхувальних засобів рятувальником самостійно;

Страховка – комплекс заходів, що гарантують захист рятувальника від падіння з висоти або його утримання в разі падіння. Забезпечується за допомогою страхувального канату та страхувальних засобів. Розрізняють верхню та нижню страховку:

Верхня страховка – страховка, при якій рятувальник не піднімається вище опори (карабіна або страхувального пристрою), за яку закріплений страхувальний канат. Забезпечує максимальну безпеку, тому що при верхній страховці виключені динамічні навантаження при зриві як на тіло рятувальника, так і на весь страхувальний ланцюг;

Нижня страховка – страховка, при якій рятувальник піднімається вище опори, за яку закріплений страхувальний канат. При підйомі з нижньою страховкою рятувальник повинен самостійно організувати точки (опори) страховки. При роботі з нижньою страховкою існує ймовірність падіння рятувальника, що приведе до динамічного навантаження як на тіло рятувальника, так і на страхувальний ланцюг. Тому всі роботи з нижньою страховкою необхідно проводити з використанням динамічного канату та амортизаторів.

Надійність страховки та самостраховки залежить, насамперед, від дій рятувальник – технічних прийомів, які він застосовує.

Страховка та самостраховка завжди мають відповідати наступним принципам.

Принцип абсолютної надійності. Полягає в тому, що кожен елемент страхувального ланцюга при організації страховки або самостраховки повинен бути надійним. В разі можливості відмови або не спрацювання однієї з ланок, вони повинні бути про дубльовані окремою гілкою страхувального ланцюга.

Принцип безперервності. Полягає в тому, що весь час перебування рятувальника під дією небезпечного фактора – падіння з висоти, він повинен мати або страховку або самостраховку. При зміні опор при організації самостраховки необхідно спочатку встановити другий запобіжний строп з карабіном на другу опору і лише потім знімати запобіжний строп з першої опори. При заміні самостраховки на страховку та навпаки, необхідно організувати спочатку наступний вид забезпечення безпеки і лише потім робити непрацюючим перший.

## ОСОБЛИВОСТІ ДІЙ ВІДПОВІДАЛЬНОГО ЗА ПІННУ АТАКУ ПРИ ГАСІННІ НАФТОПРОДУКТІВ В РЕЗЕРВУАРАХ

Монін О.О., НУЦЗУ  
НК – Сировой В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Відповідальним за пінну атаку керівник гасіння пожежі призначає найбільш досвідчену особу начальницького складу гарнізону. Ця особа зобов'язана:

- визначити необхідну кількість обладнання ГПС-2000, ГПС-600, СПП-8, Пурга;
- визначити необхідну кількість піноутворювача з 3-х кратним запасом;
- для подавання піни на гасіння нафтопродукту у резервуарі необхідно застосовувати пожежні автопідйомники АКП, механізований підйомник АТС, при їх відсутності допускається застосовувати пожежні автодрабини АД з гребінкою;
- підготувати пінну атаку в найкоротший строк;
- проводити атаку необхідно одночасно всіма розрахунковими засобами і безперервно до повного припинення горіння;
- при горінні декількох резервуарів провести пінну атаку на усі резервуари, що горять.

Техніку для подавання піни в резервуар необхідно встановлювати з навітряного боку. Потрібно провести ретельну перевірку зібраної схеми подавання піни, роботу техніки та візуально визначити якість піни. Визначення якості піни робиться при відведеній гребінці з піногенераторами в бік від резервуара, що горить. Якщо протягом 2-3 хв не можна отримати якісної піни, необхідно зупинити процес подавання піни; з'ясувати причини і усунути їх. Враховуючи обмежену дальність розтікання піни середньої кратності по поверхні рідини, що горить (дальність розтікання зазвичай не перевищує 25 м) для збільшення дальності розтікання піни по поверхні дзеркала нафтопродукту в резервуарах місткістю 10000 м<sup>3</sup> і більше піногенератори необхідно подавати за допомогою колінчастих пожежних автопідйомників типу "АКП-50", або аналогічної техніки.

Інтенсивність подавання робочого розчину рекомендується приймати 0,08 дм<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>·с), для рідин з температурою спалаху до 28 0С, а для рідин з більшою температурою спалаху 0,05 дм<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>·с). При об'ємі резервуара 5000-20000 м<sup>3</sup> інтенсивність збільшується на 20-25 %, а при об'ємі більше 20000 м<sup>3</sup> збільшується на 40-50 %. При вільному часі горіння більше 3хгодин інтенсивність збільшується у 1,5 рази.

Розрахунковий час подавання піни рекомендується приймати не менше:

- 50 хв. – у разі гасіння нафтопродуктів з температурою спалаху до 28 0С ;
- 30 хв. – у разі гасіння нафтопродуктів з температурою спалаху від 28 0С до 95 0С;
- 25 хв. – у разі гасіння нафтопродуктів з температурою спалаху вище 95 0С.

Після ліквідації горіння необхідно продовжувати подачу піни ще на протязі 5 хв.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів ОРСЦЗ. Наказ № 575 від 01.09.2012 р.

## ОСОБЛИВОСТІ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ АВІАКАТАСТРОФАХ

Мороз В.Ю., НУЦЗУ  
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Пошуково-рятувальні роботи проводяться із залученням літаків і вертольотів, обладнаних пошуковою апаратурою та комплектами рятувального спорядження. При виявленні повітряного судна визначаються його координати, встановлюється зв'язок з ним, уточнюються стан здоров'я людей і розміри необхідної допомоги. Визначаються можливість здійснення посадки та маршрути висування до місця НС наземних транспортних засобів. Якщо здійснити посадку повітряних пошукових суден неможливо, то пошуково-рятувальний загін і необхідне для роботи обладнання десантуються на місце катастрофи.

Під час аварійно-рятувальних робіт необхідно не тільки врятувати людей, але і надати їм першу допомогу, а також заспокоїти людей і запобігти паніці.

Евакуація пасажирів і членів екіпажу з борту повітряного судна при НС може здійснюватися з використанням пересувних трапів, приставних і пожежних драбин, корпусів великих автомобілів, мотузкових систем, а також аварійних дверей з вмонтованими надувними трапами, полотняних жолобів, рятувальні мотузки.

В першу чергу евакуюють дітей, жінок, літніх людей і тільки потім – усіх інших. Не можна евакуювати людей по пошкодженим надувним трапам або жолобам, також при інших небезпечних факторах, що загрожують їх життю та здоров'ю. Постраждалих, що знаходяться в несвідомому стані або мають тяжкі тілесні ушкодження, обережно виносять на ношах або щитах і опускають на землю з допомогою мотузок.

Після закінчення евакуації рятувальники перевіряють приховані місця в пасажирських салонах і кабіні екіпажу, для того щоб переконатися у відсутності людей на борту. Якщо є відомості про кількість пасажирів і склад екіпажу, то їх зіставляють з даними про врятованих і, при розбіжностях, продовжують пошуки до виявлення потерпілих.

Після виведення із зони НС постраждалих, потрібно приступити до збору останків загиблих для їх подальшого впізнання. Тільки після цього починаються роботи з порятунку повітряного судна і перевезених ним вантажів. Виняток становлять випадки, коли вантажі мають більшу матеріальну і художню цінність, а також небезпечні вантажі. У таких випадках порятунок людей і вантажів проводиться одночасно. При деяких авіаційних катастрофах, люди що знаходилися на борту повітряного судна гинуть. На місці таких катастроф робота рятувальників зводиться до пошуку останків загиблих, фрагментів повітряного судна і "чорних ящиків" для відтворення картини розвитку НС.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аветісян В.Г., Сенчихін Ю.М., Ораєвський Д.В. Організація аварійно-рятувальних робіт при аваріях на авіаційному транспорті: Навчальний посібник. – Харків.: НУЦЗУ, 2009. – 116 с.

## АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ТУШЕНИЕМ ПОЖАРОВ

Наумова Н.С., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Михалевич В.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

Спасание людей на пожаре первоочередная задача и профессиональный долг каждого работника МЧС. Работник МЧС при боевых действиях должен проявлять мужество, смелость, инициативу, стойкость, находчивость и невзирая на какие трудности выполнить боевую задачу. В исключительных случаях идти на обоснованный профессиональный риск для спасения людей и ликвидации причин, способных привести к травмированию и гибели людей.

Спасание людей на пожаре проводится с одновременным развертыванием сил и средств для тушения пожара. Подача огнетушащих веществ для обеспечения условий безопасного спасения людей обязательна, если людям непосредственно угрожает огонь и пути спасения отрезаны или могут быть отрезаны огнем. Если сил и средств недостаточно для одновременного проведения работ по спасению людей и тушению пожара, то в первую очередь проводится спасание людей, РТП обязан объявить повышенный номер вызова.

По прибытию к месту ЧС РТП обязан провести разведку и оценить обстановку на пожаре, немедленно организовать и лично возглавить спасание людей используя для этого имеющиеся силы и средства, предотвратить панику, обеспечить расстановку сил и средств.

РТП может принимать решения, связанные с обоснованным профессиональным риском для работников МЧС. Основными критериями необходимости принятия таких решений являются спасание людей или ликвидация причин, способных привести к травмированию и гибели людей.

Для спасания людей используются кратчайшие и безопасные пути:

- основные и запасные выходы;
  - оконные проемы балконов, лоджии и галереи. При этом применяются стационарные и ручные пожарные лестницы, автолестницы, автоподъемники и другие спасательные устройства и техника;
  - люки в перекрытиях, если через них можно эвакуироваться из здания или перейти в его безопасную часть;
  - проемы в перегородках, перекрытиях и стенах, проделываемые спасателями. [1].
- Основными способами спасания и эвакуации людей являются:
- самостоятельный выход людей в безопасном направлении;
  - вывод эвакуируемых в сопровождении спасателей, когда пути спасания задымлены либо;

- состояние и возраст спасаемых вызывают сомнения в возможности их самостоятельного выхода из опасной зоны (дети, больные, престарелые);
- вынос людей, не имеющих возможности самостоятельно передвигаться;
- спуск спасаемых по стационарным и ручным пожарным лестницам, автолестницам и автоподъемникам, при помощи технических и спасательных устройств, когда пути спасания отрезаны огнем или дымом и другие способы спасания невозможны. [1].

Порядок и способы спасания людей определяются РТП и должностными лицами, проводящими спасательные работы, в зависимости от обстановки на пожаре.

Если имеются сведения о местах нахождения людей и спасающие их там не находят, необходимо тщательно осмотреть и проверить все задымленные и соседние с горящим помещения, в которых могут оказаться люди. Поиск людей прекращается лишь после того, как установлено, что нуждающихся в спасении нет.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 03.01.2012 № 1 "Боевой устав органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь по организации тушения пожаров".

## ПРИМЕНЕНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОПТИЧЕСКИХ КАНАЛОВ В СИСТЕМЕ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ ГСЧС УКРАИНЫ

Нефидов В.В., НУГЗУ

НР – Селеенко Е.Е., преподаватель, НУГЗУ

Развитие системы видеоконференции в ГСЧС Украины обусловлено ее возможностями обеспечивать проведение в сжатые сроки совещаний с территориально распределенными органами управления и передачи видеoinформации 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.

Одним из перспективных направлений в создании транспортной основы ВКС является применение технологии «Беспроводной оптической связи» – атмосферных оптических линий связи (АОЛС). Технология беспроводной оптики (Free Space Optics-FSO) известна достаточно давно, но прогресс подобных систем сдерживался в основном из-за отсутствия надежных и мощных источников излучения [2].

В настоящее время такие источники появились. Современная технология FSO поддерживает соединения до уровня OC-48 (2,5 Гбит/с) с максимальной дальностью до 10 км, а некоторые производители заявляют о скорости передачи данных до 10 Гбит/с и расстояниях до 50 км [1]. Беспроводные оптические системы используют диапазон инфракрасного излучения от 400 до 1400 нм [1].

Основные достоинства атмосферных оптических линий связи:

- нечувствительность к помехам радиодиапазона. Это позволяет использовать оптические линии в местах с большой насыщенностью радиосистем, работающих на одной частоте.

- защищенность канала связи от несанкционированного доступа. По этому критерию данная технология является уникальной. В открытой оптической линии защита обеспечивается за счет узкой диаграммы направленности излучения. С помощью внешних ИК-приборов можно обнаружить наличие канала связи, но для перехвата информации необходимо установить приемник непосредственно в канал связи, что практически неосуществимо [2].

- практически неограниченные скоростные возможности. Физические ограничения АОЛС по скорости передачи определяются только собственной частотой несущей электромагнитной волны (1015 – 1016 Гц). т.к., в отличие от волоконно-оптических линий связи, среда передачи (атмосфера) не вносит временной дисперсии сигналов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Тимофеев Ю.М. Теоретические основы атмосферной оптики [Текст] / Ю.М. Тимофеев, А.В. Васильев – С-Пб.: Наука, 2003. – 152 с.
2. Оптические системы передачи информации по атмосферному каналу [Текст] / Под. ред. Р.А. Казаряна – М.: Радио и связь, 1985. – 208 с.

## САМОПОРЯТУВАННЯ ЛЮДЕЙ ПРИ НС В БАГАТОПОВЕРХОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ

Ніколенко Д.О., НУЦЗУ  
НК – Харламов В.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Стихійні лиха, терористичні акти, техногенні катастрофи призводять до руйнування будівель і споруд, в яких знаходяться люди. Самопорятунок – єдиний спосіб збереження життя людей, котрі опинилася в небезпечній ситуації.

Сучасні багатоповерхові житлові будівлі забезпеченні швидкісними ліфтами, незадимлювальними евакуаційними сходами та іншими шляхами евакуації. Нерідко виникають ситуації при яких небезпечні фактори пожежі або іншої надзвичайної ситуації, можуть заблокувати наявні шляхи евакуації. В даному випадку існують засоби для саморятування людей з висотних будівель [1].

Рішення проблеми полягає в оснащенні приміщень засобами індивідуальної евакуації людей. Сучасні спеціальні індивідуальні рятувальні засоби не потребують додаткових навичок в їх використанні, та посиленої фізичної підготовки.

На сьогодні існують різноманітні засоби для саморятування людей з висотних будівель, а саме: пристрій «СПАЙДЕР» («Spider», Ізраїль) який відноситься до “Рятувально-канатно-спускових пристроїв”. У разі необхідності саморятування, пристрій необхідно закріпити за спеціальний гак який знаходиться на стелі кімнати, вийняти з коробки рятувальну косинку, прикріпити її карабіном до спускового пристрою, одягнути її, виконати вихід у вікно кімнати і провести контрольований спуск у безпечну зону.[2]

Також існують саморятувальні пристрої іншого конструктивного виконання такий, як похилий рятувальний рукав «EUROACE – R», як і вертикальний спіральний рятувальний рукав «EUROACE S-1». Вони встановлюється поруч з вікном в спеціальних боксах. Спуск здійснюється в жолобі. Одночасно можуть евакуюватися кілька людей, при цьому швидкість спуску можна регулювати колінами і ліктями впираючись в чохол жолоба, а подовжений жолоб амортизує рух.

На сьогоднішній день, власники багатоповерхових будівель цивільного призначення звертають недостатню увагу на додаткові шляхи евакуації. Низка пожеж які трапились в багатоповерхових будівлях (м. Абу – дабі, пожежа в готельному комплексі, м. Грозний – пожежа в житловому комплексі, м. Одеса – пожежа в житловому комплексі «Гагарін плаза»), та кількість травмованих та загиблих людей є показником цього. Керівництво ОСББ та інших організацій, в власності яких знаходяться багатоповерхові житлові будівлі, на законодавчому рівні необхідно зобов’язати забезпечити своїх мешканців альтернативними шляхами евакуації, та способами порятунку, не звертаючи увагу на фінансову частину даного питання, тому, що людське життя є безцінним.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні [Текст]: наказ наказ МВС від 30.12.2014 № 1417”.
2. Пат. 2265465 Російська федерація. Пристрій для аварійного спуску людей з висотних будівель.

## ОСОБЫЕ ЗАДАЧИ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ НА РАДИАЦИОННО-ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Оксьом Т.Ю., НУГЗУ

НР – Мунтян В.К., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Тушение пожаров в «зонах Чернобыльского следа» чаще всего осуществляется с помощью наземной специальной техники и непосредственным участием личного состава. Пожары на радиационно-загрязненных территориях имеют ряд особенностей, которые заключаются в следующем: – продукты горения содержат радионуклиды трансурановых элементов; – пожары становятся причиной миграции радионуклидов и формируют зоны вторичного радиационного загрязнения; – пожары увеличивают дозовую нагрузку на пожарных-спасателей и население.

Эти особенности диктуют необходимость решить следующие задачи:

1). Снижение пылеобразования. Основной опасностью для пожарных помимо теплового воздействия является наличие в воздухе мелкодисперсной пыли, содержащей радиоактивные частицы. Следовательно, ликвидаторы пожара помимо внешнего радиационного облучения могут получить и внутреннее облучение. Поэтому ликвидация пожаров с применением землеройной техники должна выполняться только в исключительных случаях и в небольших объемах, с целью минимизации пылеобразования.

2). Локализация и адсорбция радиоактивных продуктов горения. Локализация продуктов горения и минимизация переноса возможна за счет применения при тушении пожаров эффективных огнезащитных химических составов «Метафосил», «Тофасил» [6] и дальнейшей разработке новых огнезащитных и огнетушащих составов.

3). Контроль индивидуальных доз пожарных спасателей и применение средств индивидуальной защиты. Личный состав, принимающий участие в ликвидации пожаров на радиоактивно загрязненной местности должен быть обеспечен индивидуальными дозиметрами, специальной одеждой и обувью, средствами индивидуальной защиты органов дыхания. Степень защиты пожарных спасателей зависит от зоны в которой производится ликвидация пожара. Ответственность за соблюдение норм радиационной безопасности и радиационную защиту людей возлагается на руководителя тушения пожара.

4). Организация мероприятий по дезактивации. В 30-километровой зоне Чернобыльской АЭС широко использовались и в настоящее время используется дезактивация водой под давлением с добавлением поверхностно-активных веществ.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Будыка А. К., Огородников Б. И. Радиоактивные аэрозоли при пожарах на территориях, загрязненных продуктами Чернобыльской аварии. — Радиационная биология. Радиоэкология, т. 35, вып. 1, 1995.

## ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВ ГИДРОАБРАЗИВНОЙ РЕЗКИ ДЛЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Ольховский Д.В., НУГЗУ  
НР – Грицына И.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Существует значительная разница в тактическом использовании метода пожаротушения с гидроабразивной резкой и традиционных методов пожаротушения, особенно когда необходимо потушить возгорание в закрытом помещении. Чем меньше отверстие через которое подается вода, и выше степень распыленности, тем более эффективно уменьшается температура внутри помещения. Вода, преобразуясь в водяной пар и имея большую степень соприкосновения, эффективно охлаждает и нейтрализует горючие газы, снижая общую температуру пожара (рис. 1).

Метод пожаротушения заключается в смешивании воды и абразива, выбрасываемого через специальное выходное отверстие под высоким давлением. Тушение при таком методе ведется с безопасной позиции, с внешней стороны строения. Маленькие капли воды подаются на большой дистанции и при контакте с горячими пожарными газами превращаются в пар. Это позволяет снизить температуру внутри закрытого помещения при минимальных затратах воды, а значит снизить риск повреждения имущества от пролитой воды при тушении пожара.



**Рис. 1. Испытание системы для тушения пожара в контейнере**

Опыт применения данного метода пожаротушения показывает, что это также эффективный инструмент борьбы с хорошо вентилируемыми пожарами.

Система пожаротушения с гидроабразивной резкой сочетает в себе безопасность для проводящих работы по тушению пожара, эффективность и уменьшает вред, наносимый окружающей среде, по сравнению с другими методами пожаротушения. В настоящее время эксплуатируется более 900 систем пожаротушения с гидроабразивной резкой «Кобра», установленных как на пожарных автомобилях быстрого реагирования, так и на пожарных машинах различного класса (автоцистернах, лестницах, коленчатых подъемниках) более чем в 30 странах мира.



## ВОГНЕГАСНІ БІНАРНІ СИСТЕМИ З РОЗДІЛЬНОЮ ПОДАЧОЮ КОМПОНЕНТІВ

Онацька А.О., НУЦЗУ  
НК – Кирєєв О.О., д.т.н., доцент, НУЦЗУ

Гасіння горючих рідин в резервуарах є однією з найскладніших проблем пожежогасіння. У більшості випадків такі пожежі характеризуються підвищеною тривалістю, необхідністю залучення великої кількості сил і засобів пожежогасіння, істотним матеріальним збитком і, нерідко, людськими жертвами [1]. Відомо, що в більшості випадків, навіть повне виконання нормативних вимог при гасінні таких пожеж не приводить до позитивного результату.

Основним засобом гасіння горючих рідин є повітряно-механічні піни. Однак вони мають ряд суттєвих недоліків, серед яких можна виділити два основних. Перший – мала стійкість пін при дії інтенсивних теплових потоків від полум'я палаючої рідини і від контакту піни з рядом горючих рідин, особливо полярних. Другим істотним недоліком використання пен є проблема їх подачі на великі відстані

Для вирішення зазначених проблем було запропоновано використовувати гелеутворюючі вогнегасники засоби (ГУЗ) [2], які нанесені на легкий неорганічний носій. Подавання компонентів ГУЗ і легкого носія відбувається роздільно. При підборі легкого носія необхідно враховувати наступні фактори:

- значення щільності горючих рідин повинно знаходитися в інтервалі (700 ÷ 1100) кг / м<sup>3</sup>;
- щільність гелевого шару – змінюватися в межах (1050 ÷ 1300) кг / м<sup>3</sup>;
- низька проникність гелевого шару для парів горючих рідин повинна забезпечується його товщиною не менше 1 мм.

Було проведено експериментальні дослідження плавучості пористих неорганічних матеріалів: спучених перліта і вермикуліта, піноскла, пемзи, керамзиту, газо- і пінобетону, ракушняка, порожнистих скляних мікросфер.

За результатами експериментальних досліджень можна зробити висновок про те, що для забезпечення плавучості системи «легкий носій – гель» на поверхні горючих рідин при пожежогасінні можуть бути застосовані керамзит і піноскло. Ці силікатні матеріали експериментально довели свою придатність для їх використання в якості легкого носія вогнегасної гелю.

Висновок: експериментально встановлено, що для забезпечення плавучості системи «легкий носій – гель» на поверхні горючих рідин при пожежогасінні можуть бути застосовані керамзит і піноскло.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Шараварников А.С. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов / А.С. Шараварников, В.П. Молчанов, С.С. Воевода, С.А. Шараварников. – М.: Калан, 2002. – 448 с.
2. Пат. 2264242 Российская Федерация, МПК7 А 62 С 5/033. Способ тушения пожара и состав для его осуществления / Борисов П.Ф., Росоха В.Е., Абрамов Ю.А., Киреев А.А., Бабенко А.В.; заявитель и патентообладатель Академия пожарной безопасности Украины. – №2003237256/12; заявл. 23.12.2003; опубл. 20.11.10.2005, Бюл. №32. 4 с.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ ЗА СЧЕТ ЕЕ РАСПЫЛЕНИЯ

Онищенко Д.О., НУГЗУ  
НР – Щербак С.Н., ст. преподаватель, НУГЗУ

Нередко увеличение ущерба от пожара происходит вовремя его тушения за счет использования воды в количествах, значительно превышающих необходимые. Снизить ущерб от пожара, возможно сократив время начала его тушения и повысив эффективность теплоотводящей способности огнетушащего вещества.

Одним из элементов современных зданий является система внутреннего водоснабжения, использование которой позволяет решить вопрос успешного пожаротушения в зданиях. Так, например, пожарные кран-комплекты, которые на сегодняшний день обязательны для установки в жилых зданиях высотой более 26,5 м дают возможность ввести огнетушащее вещество в очаг пожара сразу после его обнаружения, а их конструкция – повысить эффективность использования воды за счет ее распыления [1].

Пожарные кран-комплекты предусматривают в качестве огнетушащего вещества использование воды. Согласно справочным данным количество энергии, которую может отвести вода составляет приблизительно 2000 кДж/кг (или 2000 кДж/л).

Тонкораспыленной водой (ТРВ), считается распыленная вода со средним диаметром капель не более 150 микрон. В других странах нет единого понятия тонкораспыленной воды. Например, оросители тонкораспыленной воды типа AquaMist дают распыл: АМ 10 менее 340 мкм; АМ 4 менее 220 мкм; АМ 25 менее 450 мкм.

Значительный интерес представляет разработка пожарных кранов тонкораспыленной воды с применением водокольцевых катушек и стволов ТРВ, а также внутриквартирных устройств тушения пожаров ТРВ [2].

Применение стволов тонкораспыленной воды позволяет снизить удельный расход воды до 50 л/м<sup>2</sup>. Снижение удельного расхода в свою очередь приведет:

- к снижению времени тушения пожара и ущерба нанесенного пожаром;
- к уменьшению ущерба, нанесенного пролитой водой;
- к улучшению условий и времени работы пожарных;
- к сокращению затрат на проектирование и монтаж систем удаления проливов воды при пожаротушении.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. ДБН В.2.5-64:2012. – [Чинний від 01-03-13]. – К.: Держбуд України, 2013. – 135 с. (Державні будівельні норми України).
2. Пожежна техніка. Кран-комплекти пожежні. Частина 1. Кран-комплекти пожежні з напівжорсткими рукавами. Загальні вимоги (EN 671-1:2001, MOD): ДСТУ 4401-1-2005. [Чинний від 25-05-05]. – К.: Держспоживстандарту України, 2005. – 22 с. (Національний стандарт України).

## ВОГНЕЗАХИСНІ КЕРАМОСТВОРЮЮЧИ КОМПОЗИЦІЇ НА ОСНОВІ СИЛОКСАНОВИХ КАУЧУКІВ

Поліканова О.В., НУЦЗУ  
НК – Кудін О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Удосконалення експлуатаційних властивостей кабельних виробів як і раніше залишається актуальною світовою проблемою, оскільки значна частка пожеж пов'язана з їх загорянням і подальшим поширенням вогню по кабельних комунікацій. Для захисту матеріалів і обладнання від пожежі і пов'язаних з цим надзвичайних ситуацій широко використовуються полімерні покриття. В останній час прийнято вважати, що найбільш ефективним методом вогнезахисту є застосування полімерних композицій з наповнювачами, а саме таких, які спроможні створювати керамоподібний шар при високих температурах. Розробка вогнезахисних керамостворюючих композицій (ВКК) з поліпшеними фізико-механічними і ізоляційними характеристиками, стабільними в процесі експлуатації, є актуальним завданням.

Аналіз літературних і патентних даних показав, що існуючі можливості покращення властивостей поліорганосилоксанових еластомерів за рахунок модифікації полімерної основи або вуглеводневого обрамлення головного ланцюга вже майже вичерпані. В цьому зв'язку важливе значення набуває вивчення систем на основі силоксанових каучуків (СК), що вміщують різноманітні керамостворюючі наповнювачі, а також нові каталітичні домішки. Ситуація вважається оптимальною, коли у склад ВКК вводять компоненти, що формують в результаті термічного впливу структурні зв'язки. Зокрема, на основі низькомолекулярних СК, що випускаються вітчизняною промисловістю, розроблені ВКК, які володіють високою еластичністю і вогнестійкістю, а для затвердіння котрих не потрібен нагрів. Цьому такі ВКК можна застосовувати для широкого кола об'єктів захисту від вогню.

Подальшим розвитком ВКК є розробка силоксанових керамостворюючих резин зі зниженою токсичністю, що модифіковані різними типами керамостворюючих наповнювачів з використанням у рецептурі солей і з'єднань платини, паладію, кобальту, марганцю, церію, заліза, цирконію та самарію. Їх використання дозволяє створювати ВКК на основі СК, що характеризуються низькою концентрацією шкідливих речовин у продуктах горіння і сприяють формуванню міцного гідрофобного керамоподібного шару, який забезпечує високі електроізоляційні властивості кабелів при пожежі.

Таким чином, у доповіді узагальнені результати досліджень, що спрямовані на покращення експлуатаційних властивостей вогнезахисних керамостворюючих композицій на основі силоксанових каучуків. Особливу увагу приділено до підвищення межі їх вогнестійкості в умовах пожежі і зниження вмісту токсичних продуктів горіння. Розглянуто сучасні наповнювачі та каталітичні добавки.

## ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ТА ЇХ ГАСІННЯ

Попов П.В., НУЦЗУ  
НК – Лісник А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Умовно процес боротьби з лісовими пожежами можна розділити на 3 стадії:

- попередження пожеж;
- виявлення пожеж та гасіння пожеж на початковій стадії;
- гасіння розвинених пожеж.

Враховуючи що більш ніж в 80% випадків причинами лісових пожеж виступає людський фактор, вислів «пожежу простіше попередити ніж погасити» є досить актуальним і для такого роду пожеж.

Поряд з виконанням робіт по лісопожежній профілактиці важливим завданням державної лісової охорони є також забезпечення своєчасного виявлення лісових пожеж, що виникають, та гасіння їх на початковій стадії.

З метою своєчасного виявлення лісових пожеж лісгоспи зобов'язані:

- забезпечувати будівництво наземних спостережних пунктів у вигляді вишок, або інших споруд що дозволяють вести спостереження за появою над лісом ознак пожежі;
- забезпечувати спостереження за лісами з цих пунктів спостереження та наземне патрулювання;
- проводити роз'яснювальну роботу серед населення з питань попередження, виявлення та гасіння лісових пожеж.

Якби якісно не проводилось стратегічне планування, у разі виникнення пожежі виникає потреба в тактичному плануванні оперативних дій з її гасіння.

Тактика гасіння лісової пожежі – це вибір методів, способів і засобів гасіння пожежі в залежності від характеристики ділянок, охоплених пожежею, і умов, що існують на момент гасіння.

На нинішньому етапі розвитку пожежної науки в стінах Національного університету цивільного захисту України існує велика кількість робіт, в яких за допомогою математичного моделювання розглядаються різноманітні аспекти лісових пожеж, а також моделі гасіння таких пожеж. Досліди в даному напрямку представлені в роботах Абрамова Ю.О., Комяк В.М., Куценко Л.М., Тарасенко О.М., Васильєва С.В., Каліновського А.Я., Дубініна Д.П., Кустова М.В. та ін.

Перспективними напрямками попередження та гасіння лісових пожеж є:

- моніторинг стану лісового фонду за допомогою спостережних пунктів (вишок), безпілотних літальних апаратів та ін.;
- математичне моделювання при формуванні протипожежних розривів, опорних смуг та інших превентивних заходів.

### 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. Гришин А.М. Математическое моделирование лесных пожаров и новые способы борьбы с ними. – М.: Наука, 1992. – 408 с.

## АНАЛИЗ ПОСЛЕДСТВИЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

Ращупкин Д.В., НУГЗУ  
 НР – Остапов К.М., преподаватель, НУГЗУ

Несовершенство организации и технологии спасения людей при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) является одной из главных причин значительного превышения относительных показателей тяжести последствий ДТП в Украине над аналогичными показателями зарубежных стран. О состоянии системы спасения пострадавших в ДТП также можно судить, исходя из данных медико-санитарных последствий дорожно-транспортных происшествий. Их анализ позволяет ориентировочно оценить распределение относительного числа погибших в момент ДТП, после ДТП до прибытия в лечебное учреждение и в лечебном учреждении (табл. 1) [1].

**Табл. 1. Распределение относительного числа погибших в ДТП**

Погибли в момент ДТП	
Умерли после ДТП до прибытия в лечебное учреждение	
Умерли в лечебном учреждении	

Из приведенных данных видно, что большая часть от общего числа погибших в ДТП умирает после ДТП до прибытия в лечебное учреждение. Примерно 80% пострадавших из этого числа погибает из-за того, что доэвакуационная медицинская помощь оказывается им несвоевременно и не в полном объеме. Причинами этого являются:

- несвоевременное прибытие медицинских работников к месту ДТП;
- недостаточная медицинская подготовка участников дорожного движения, медицинских работников, сотрудников полиции и соответственно не оказание ими необходимой помощи пострадавшим;
- недостаточная обеспеченность необходимым медицинским оборудованием и лекарственными препаратами и другие.

Кроме того, одной из основных причин запаздывания в сроках начала оказания медицинской помощи на месте ДТП является блокирование (зажатие) пострадавших в салоне автомобиля, препятствующее доступу к ним медицинского персонала. Результаты сравнения общего числа ДТП и числа ДТП, при ликвидации последствий которых проводилась разборка автомобилей, показывают, что до 40% автомобильных аварий с ранеными приводят к зажатию людей в транспортном средстве. В этом случае для оказания медицинской помощи пострадавшим на месте дорожно-транспортных происшествий необходимо выполнять разборку автомобилей [2]: вскрывать двери, удалять крышу, отжимать рулевую колонку и приборную панель, полностью разбирать боковую сторону автомобиля со стороны пострадавшего и т.п.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Статистика аварійності в Україні. — К.: Департамент інформаційної підтримки та координації поліції "102" НП України: НАІС ДДАІ МВС України, 2016. – 45 с.

## ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЩОДО ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ПО ЗБЕРІГАННЮ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ

Рубан Д.В., НУЦЗУ  
НК – Собина В.О., к.т.н., нач. кафедри, НУЦЗУ

Пожежі, що виникають на підприємствах по зберіганню та переробці нафти та нафтопродуктів, у виробничих приміщеннях де використовуються горючі рідини, на транспорті супроводжуються швидким поширенням, високою температурою та щільним тепловим опромінюванням та задимленням. Вибухи пароповітряної суміші призводить до часткового або повного руйнування резервуарів, технологічного обладнання та конструкцій. Збитки від пожеж складаються зі збитків від знищення та пошкодження технологічного обладнання надлишковим тиском при вибуху, втрати механічних властивостей під дією високої температури в зоні горіння, або перегріву від теплового випромінювання полум'я. Значною складовою заданих збитків залишаються втрати на вогнегасні речовини що використовуються та витрати на відновлення функціонування об'єкту після пожежі.

Основною вогнегасною речовиною при гасінні пожеж на подібних об'єктах залишається повітряно-механічна піна середньої та низької кратності. Аналіз результатів гасіння пожеж показує про відносно високу ефективність використання повітряно-механічна піна, але відсутність в Україні налагодженої технології виробництва піноутворювача для потреб пожежної охорони привело до значного зростання ціни на піноутворювач та високої собівартості використання повітряно-механічної піни як вогнегасної речовини.

Основна частина піноутворювачів, що знаходяться на озброєнні відносяться до поверхнево-активних речовин з тривалим терміном розкладання у природних умовах, тому їх використання додатково збільшує екологічні наслідки від пожежогасіння на даних об'єктах.

В таких умовах гостро стає питання про необхідність активного застосування води та діоксиду вуглецю у якості вогнегасних речовин для гасіння пожеж класу „В”.

В роботах [1,2], приводяться данні досліджень механізму припинення горіння вогнегасними речовинами охолоджувальної дії, а також розглядаються методи підвищення коефіцієнту її використання. Приведені данні та розрахунки стосуються визначення механізму гасіння пожеж нафти та нафтопродуктів.

Висновком можна відзначити перспективність використання розглянутих вогнегасних засобів для гасіння пожеж ЛЗР та ГР у резервуарах та необхідність розробки технічних засобів їх подавання, вивчення прийомів та способів організації оперативних дій по гасінню пожеж з використанням дрібно розпиленої води та діоксиду вуглецю у твердому стані.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Абдурагимов И.М. Технический отчет та теме Пути повышения эффективности и качества тушения ординарных пожаров». М., ВИПТШ МВД СССР, 1980.
2. Жидкостные средства пожаротушения. Обзор зарубежных изобретений/ Пивоваров Л.З.; Всесоюзный научно-исследовательский институт противопожарной обороны МВД СССР. – Балашиха-6, 1970. – 65 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СПУСКУ ПОТЕРПІЛОГО В НОШАХ

Стадник Д.О., НУЦЗУ  
НК – Пономаренко Р.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В ношах необхідно транспортувати потерпілих з важкими травмами опорно-рухливого апарату та у випадках отримання потерпілим інших травм, коли відсутність фіксованого положення тіла потерпілого та використання інших методів спуску можуть привести до негативних для потерпілого наслідків.

При проведенні спуску потерпілого в ношах по вертикальним канатам необхідно застосовувати ноші, в яких система силового кріплення організована до «однієї точки». Це може бути стандартна система кріплення нош. Довжина кожного стропу цієї системи повинна регулюватись по довжині незалежно від інших стропів. Це необхідно для можливості точного горизонтального розташування нош у просторі. Деякі моделі нош обладнані двома або трьома парами силових точок кріплення. Тоді необхідно застосовувати систему, яка складається із відрізка канату та зажиму, що дозволяє оперативно змінювати положення нош у просторі з горизонтального до похилого та вертикального.

В класичних моделях укладення потерпілого в ноші та підготовка до транспортування повинна проводитись наступним чином:

- покласти потерпілого в ноші;
- якщо на потерпілому знаходиться спеціальне оснащення (АРР проводяться на природному об'єкті, наприклад в печері або альпіністському маршруті), його необхідно зняти, а лямки індивідуальної страхувальної системи послабити;
- зафіксувати нижніх кінцівок спеціальними ременями для можливості транспортування потерпілого у вертикальному положенні;
- підкласти під коліна спеціальний валік для того, щоб вони були трохи зігнуті (як правило, його функцію виконує чохол від нош);
- ззафіксувати колін спеціальними ременями;
- ззафіксувати потерпілого силовими ременями (замість індивідуальної страхувальної системи);
- одягти потерпілому каску, капюшон та пластикову маску на обличчя (входять до штатного комплекту нош);
- закрити потерпілого захисною тканиною (як правило, конструкція нош має бути закритою, щоб захистити потерпілого від зовнішніх факторів (вода, тертя о рельєф та ін.);
- зафіксувати потерпілого зовнішніми ременями.

Спуск потерпілого в ношах завжди проводиться із супроводжуючим. В залежності від особливостей рельєфу або конструкції висотного об'єкту, ноші з потерпілим можна розташовувати або вертикально або горизонтально.

При проведенні спуску потерпілого в ношах на природних об'єктах з похилим (не вертикальним) рельєфом (кар'єри, альпіністські маршрути та ін.), ноші необхідно розташовувати в горизонтальному положенні.

В разі транспортування нош у вертикальному положенні або при зміні положення горизонтальне/вертикальне чи навпаки, ноші закріплюються на один робочий канат, а супроводжуючий на інший. І ноші і супроводжуючий забезпечуються верхньою страховкою окремими канатами так, щоб мати змогу проводити зміну положення нош у просторі та мати доступ до потерпілого.

## МОДЕЛЮВАННЯ РОЗЛИВІВ ГОРЮЧОЇ РІДИНИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Стативка Є.С., НУЦЗУ

НК – Басманов О.Є., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Аварії на залізничному транспорті, що супроводжуються розливом горючих рідин, є джерелом особливої небезпеки у зв'язку із можливістю їх спалахування і розповсюдження пожежі на рухомий склад та технологічне обладнання. Тому проведення робіт по ліквідації розливу або його гасінню потребує отримання оцінки теплового впливу пожежі на навколишні об'єкти. Для цього, в свою чергу, необхідно побудувати математичну модель розтікання і горіння рідини.

В [1] побудовано модель гравітаційного розтікання рідини по горизонтальній поверхні. Зазначена модель стосується ідеально рівної поверхні. В той же час, будь-яка реальна поверхня (бетон, асфальт, ґрунт) містить нерівності. Це можуть бути, наприклад, тріщини, заглиблення, рослинність тощо. Отже, розтікання рідини супроводжується заповненням заглиблень, викликаних цими нерівностями, що призводить до меншого радіуса розливу, ніж у випадку рівної поверхні.

В [2] побудовано математичну модель розтікання рідини на нерівній горизонтальній поверхні і експериментально визначено параметри моделі. Із врахуванням витрат рідини на заповнення нерівностей диференціальне рівняння для радіуса розливу  $R(t)$  має вигляд

$$R'' = \frac{g(V(t) - V_{y2l}(t))}{\pi R^3} - 0,455 \left( \lg \frac{2R|R'|}{\nu} \right)^{-2,58} \frac{|R'|R'}{(V(t) - V_{y2l}(t))} \pi R^2 - \frac{\sqrt{2}\pi c_d c_1^3 R'|R'R^2}{(V(t) - V_{y2l}(t))} - \frac{2\pi R \sigma}{\rho(V(t) - V_{y2l}(t))},$$

де  $V(t)$  – об'єм рідини, що вилився до моменту часу  $t$ ;  $V_{y2l}(t)$  – об'єм рідини, що заповнила заглиблення;  $S(t)$  – площа розливу в момент часу  $t$ ;  $\delta$  – середня глибина нерівностей поверхні;  $\sigma$  – коефіцієнт поверхневого натягу,  $\nu$  – коефіцієнт кінематичної в'язкості рідини;  $c_d$ ,  $c_1$  – емпіричні сталі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Горпинич И.А. Моделирование динамики разлива горючей жидкости на горизонтальной поверхности / И.А. Горпинич // Пожарная безопасность. – Харьков: НУГЗУ, 2012. – Вып. 32. – С. 50-56.
2. Басманов А.Е. Растекание жидкости на негладкой горизонтальной поверхности при аварии на железнодорожном транспорте / А.Е. Басманов, И.А. Горпинич // Проблемы надзвичайних ситуацій – Харків: НУЦЗУ, 2014. – Вип. 20. – С. 16-20.



## СУЧАСНІ ЗАСОБИ Й ТЕХНОЛОГІЇ У ПОЖЕЖОГАСІННІ

Федоров В.В., НУЦЗУ

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

Сучасні технології постійно розвиваються, в тому числі, удосконалюються і способи захисту від пожеж, з'являється нова спеціалізована техніка, яка відповідає вимогам сучасності.

Останнім часом пріоритетним напрямком став розвиток роботизованої техніки, котра дозволяє не лише заощадити час і людські сили, а й суттєво підвищити ефективність боротьби з пожежею.

Роботизована техніка має ряд незаперечних переваг у сфері пожежогасіння, оскільки вона не тільки дозволяє швидше виявити, більш ефективно локалізувати і ліквідувати осередок пожежі, а й забезпечити безпеку самих пожежних.

Розробки і впровадження робототехніки в практичну сферу активно почалися на початку століття. Основні зусилля були спрямовані на створення роботизованих комплексів. Одним із прикладів є мобільний робототехнічний комплекс [1]. Він був покликаний гасити пожежі за допомогою роботизованої спецмашини а на гусеничному ході. Управління здійснювалось оператором дистанційно, на відстані до 300 м.

Потім, вчені зайнялися створенням більш досконалих модифікацій РТК. З'явилися моделі, які здатні гасити пожежі не лише на землі, але і в повітрі і під водою.

Сучасні пожежні роботи наділені різними необхідними можливостями і функціями [2], зокрема: моніторинг і оцінка пожежної ситуації; цілодобовий контроль обстановки; ліквідація осередку пожежі; евакуація постраждалих людей.

До теперішнього часу створені безпілотні, підводні, повітряні, дистанційно керовані пожежні роботи [3]. Сучасні протипожежні комплекси мають також можливість контролю витрат вогнегасної речовини.

Одним з головних переваг робота є високий рівень точності виявлення вогнища пожежі за мінімальний термін. Робот-пожежний працює за принципом реєстрації інфрачервоного випромінювання, що дозволяє реєструвати осередок пожежі на самій ранній стадії його появи.

Як правило, з роботом безпосередньо пов'язаний оператор, який може задавати його налаштування на свій розсуд, управляти системою на відстані.

Крім робіт для оперативного і ефективного гасіння пожеж розробляються і інші засоби пожежогасіння нового покоління.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мобильный роботизированный комплекс пожаротушения [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.findpatent.ru/patent/258/2580779.html>.
2. Пожарные роботы в современных технологиях автоматического пожаротушения [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://secandsafe.ru/stati/pojarnaya\\_bezopasnost/pojarnye\\_roboty\\_v\\_sovremennyh\\_tehnologiyah\\_avtomaticheskogo\\_pojarotusheniya](https://secandsafe.ru/stati/pojarnaya_bezopasnost/pojarnye_roboty_v_sovremennyh_tehnologiyah_avtomaticheskogo_pojarotusheniya).
3. Firefighting robots [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://wildfiretoday.com/2015/12/11/firefighting-robots>.

## АНАЛІЗ ПОРЯДКУ ТРЕНУВАННЯ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТРЕНАЖЕРА «ЛАБІРИНТ»

Чернуха А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Тренажер «Лабіринт» призначено для тренувань і відпрацювань вправ по орієнтуванню та пересуванню газодимозахисників в замкнутому задимленому просторі під дією теплового випромінювання.

Лабіринт складається з наступних етапів: вузький лаз; люки; драбин; рухлива горизонтальна труба; вертикальна труба. Контроль за рухом ланки здійснюється за допомогою системи покорокового контролю та відеокамер виведених на пульт керування.

До тренувань в ізолюючих протигазах допускаються газодимозахисники після проходження первинної підготовки, які здали заліки та придатні за станом здоров'я. Тренування газодимозахисників повинні проводитися під контролем медичного працівника. Тривалість кожного тренувального заняття повинне бути не менш двох годин. Час, відведений на заняття, рекомендується розподіляти в такий спосіб: постановка завдання, інструктаж 5 хвилин; виконання розминки, вправ і нормативів 50-60 хвилин, з них на подолання тренажера «Лабіринт» – 40-50 хв.; виключення з протигазів і відпочинок 10 хвилин; розбір заняття 10 хвилин; обслуговування ізолюючих протигазах 25 хвилин.

Тренування в теплодимоканері спрямовані на формування психологічної готовності до дій по гасінню пожеж. Вони повинні забезпечити відпрацювання газодимозахисниками професійних навичок, застосування знань і вмінь у екстремальних ситуаціях, що моделюються.

Екстремальні ситуації, що моделюються містять в собі елементи небезпеки ризику в граничній складності, тривалих максимальних навантажень, що дозволяють вимагати на кожному тренуванні напруги фізичних сил, розумових здатностей і волі.

Час, що відводить на відпрацювання вправ у теплодимоканері рекомендується розподіляти в такий спосіб: вправи на свіжому повітрі (розминка) – 7-10 хвилин; вправи в тренажері «Лабіринт» – 25-30 хвилин.

Керівник занять створює в тренажері обстановку яка повинна бути невідомою для осіб що тренуються. Зміни обстановки досягається зміною порядку проходження модулів, перешкод, послідовністю включення звукових, світлових, димових та теплових ефектів.

У ході виконання вправ у тренажері командир ланки ГДЗС постійно передає на пост безпеки обстановку й свої дії. На основі даних отриманих від командира ланки, керівник заняття при необхідності коректує умови виконання вправ.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Чернов С.М. Ізолюючі апарати. Обслуговування та використання // С.М. Чернов, В.В. Ковалишин / Навчальний посібник. – Львів, «СПОЛОМ», 2002. – 194 с.
2. Стрілець В.М. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Основи створення та експлуатації // В.М. Стрілець / Навчальний посібник. – Х.: АПБУ, 2001.-118 с.

## ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АВАРІЙНО РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИСОТНИХ ЦИВІЛЬНИХ І ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТАХ

Щербина О.О., НУЦЗУ  
НК – Демент М.О., к.пед.н., викладач, НУЦЗУ

Можна виділити три зони з характерними небезпечними факторами при висотних аварійно-рятувальних робіт (АРР):

Верхня зона – небезпека зриву; небезпека, пов'язана з ненадійністю опорних і других поверхонь.

Зона спуску – неправильне застосування технічних засобів; точки закріплення та інші засоби недостатньо надійні; гострі перегини; падаючі зверху предмети; низька і висока температура; метеоумови (вітер, гроза і т.п.); умови гігієни праці (запиленість, виділення газу, електромагнітне поле, вибухонебезпечність тощо);

наявність деталей, які можуть бути під напругою; фізичне навантаження; психічна навантаження.

Нижня зона – небезпека падіння предметів зверху; ненадійні поверхні у верхній частині.

При роботі рятувальників на ВЦПО необхідно враховувати загрозу впливу вищевказаних факторів та швидко реагувати на них. Основними вимогами забезпечення безпеки являються надійна страховка і самостраховка.

Найбільш характерні помилки, пов'язані з порушенням правил страховки і самостраховки: вихід першого в зв'язці на відвіси більш 2-3 м вгору до останньої точки страховки; відстібання від страхувальної мотузки до організації самостраховки; другий у зв'язці не організовує самостраховку; партнери по зв'язці втрачають зоровий контакт; страховка 4-8 чоловік через одну точку; вибір першим у зв'язці ненадійною точки страховки; другий починає рух раніше, ніж перший організував страховку; знаходження на перилах на складній ділянці без самостраховки; перший у зв'язці не організовує самостраховку; жорстка страховка другим без протравлення мотузки (при відсутності демпфера); використання для страховки та самостраховки одиночного репшнура; зависання на схоплюючому вузлі; відсутність альтанки.

У практиці проведення АРР ці та інші порушення правил страховки і самостраховки повинні бути виключені. Великі можливості в забезпеченні безпеки має динамічна страховка.

Динамічної страховкою в альпінізмі називають спосіб страховки, що дозволяє погасити ривок у разі падіння того хто йде попереду.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник спасателя. Книга 12. Высотные аварийно-спасательные работы на гражданских и промышленных объектах. – М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006. – 160 с.

---

## Секція 4

# АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНА, СПЕЦІАЛЬНА ТА ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА

---

УДК 614.8

### ВИПРОБУВАННЯ ЛИЦЬОВИХ ЧАСТИН ІЗОЛЮЮЧИХ АПАРАТІВ РІЗНИХ ТИПІВ

Абрамов В.С., НУЦЗУ  
Чернуха А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Експлуатація захисних дихальних апаратів та їх обслуговування повинні здійснюватись відповідно до вимог Правил безпеки праці, Правил будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском (ДНАОП 0.00-1.07-94), інструкцій заводу-виробника та положень.

Установка призначення для експериментального визначення ступеню підсосу непридатного для дихання середовища у підмасочний простір ізолюючого апарата через зону обтюраторії та клапан видиху лицьової частини. За допомогою програмного забезпечення на екран монітора при проведенні експерименту одночасно виводяться залежності розрідження в підмасочному просторі, концентрації речовини в навколишньому середовищі та концентрації речовини в підмасочному просторі. На основі отриманих даних проводиться розрахунок. Програмне забезпечення дозволяє за фільмувати хід проведення експерименту з одночасним виведенням на монітор залежностей та відео з звуковим коментарем.

Важливим етапом дослідження дієздатності захисних дихальних апаратів є дослідження зони обтюраторії, а саме підсосу отруйних речовин в підмасочний простір. Доречно провести дослідження різних типів лицьових частин.

Було обрано чотири типи масок. При роботі приладу, навколишнє отруєне середовище моделювалося за допомогою купола. Концентрація CO<sub>2</sub> під куполом підтримувалась постійною 35 %. Дослідження проводилось протягом 30 сек. Розрідження в підмасочному просторі підтримувався на рівні 500 ± 50 (Па). Після створення розрідження, фіксувалось значення концентрації отруйної речовини в підмасочному просторі на протязі часу випробування.

Вихідним параметром експерименту є концентрація речовини в підмасочному просторі (рис.).

Зростання концентрації CO<sub>2</sub> в підмасочному просторі постійно зростає в залежності від складності конструкції лицьової частини та знижується при зростанні площі обтюраторії.

Зростання концентрації CO<sub>2</sub> в підмасочному просторі постійно зростає в залежності від складності конструкції лицьової частини та знижується при зростанні площі обтюраторії.

Встановлено, що найбільш безпечними для використання є маски з великою площею обтюраторії та які менш складні за конструкцією. В подальшому необхідно розробити спосіб покращення захисту лицьових частин при наявності панорамного скла та переговорного пристрою.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Чернов С.М. Ізолюючі апарати. Обслуговування та використання. // С.М. Чернов, В.В. Ковалишин / Навчальний посібник. – Львів, “СПОЛОМ”, 2002. – 194 с.
2. Рекомендації для вивчення повітряних протигазів “Drager” PA 90 SERIES {PA 92} у підрозділах гарнізонів пожежної охорони. – К.: УДПО МВС України, 1995. – 19 с.

## ГІБРИДНИЙ ПРИВІД НАСОСУ ПОЖЕЖНОГО АВТОМОБІЛЯ

Банников О.М., НУЦЗУ  
 НК – Ковальов О.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В пожежній техніці відцентрові насоси розповсюджені досить широко, майже кожна пожежна автоцистерна містить даний насос. Завдяки простоті конструкції, надійності, гарним характеристикам по подачі і тиску дані насоси отримали широке розповсюдження в пожежній охороні. Гасіння пожеж здійснюється в різних умовах, при цьому насосу пожежного автомобіля, для створення необхідного тиску, доводиться працювати з різним навантаженням, що викликає збільшення або зменшення частоти обертів двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ). Для забезпечення мінімальної витрати палива потрібна підтримка найбільш економічних оборотів ДВЗ, причому найбільш економічні обороти ДВЗ, як правило, не відповідають необхідним оборотам пожежного насоса.

Для підтримки необхідних обертів пожежного насоса при збереженні економічних оборотів ДВЗ, в механізм коробки відбору потужності пожежного автомобіля пропонується включити безступінчатую електромеханічну трансмісію з електронним управлінням, основними деталями якої є механічний дільник потужності, електромашини типу «мотор-генератор», а також блок високовольтної акумуляторної батареї з повітроводами і вентилятором повітряної системи охолодження. Загальне управління гібридною установкою пожежного насоса здійснює електронна система управління (рис. 1). Для підтримки необхідного електроенергетичного балансу в системі передбачається встановлення термоелектричних елементів «Пельтьє» з водяним охолодженням на випускний тракт ДВЗ.

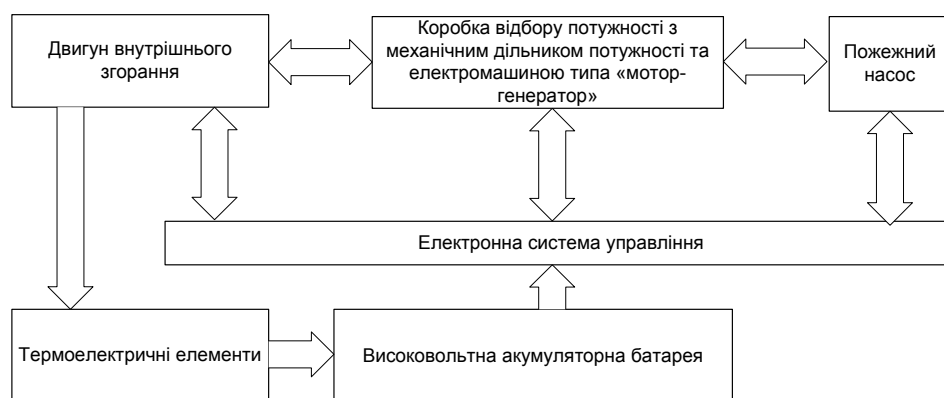


Рис. 1. Загальна схема гібридної силової установки пожежного насоса

## ЛІТЕРАТУРА

1. Воячек А. И. Основы проектирования и конструирования машин Учебное пособие / А. И. Воячек, В. В. Сенькин – Пензенский государственный университет, 2008 – 228 с.
2. Гибридные автомобили с силовой установкой последовательно-параллельного типа [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://autology.jimdo.com>.
3. Электромобили и гибридные автомобили на базе УАЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uazbuka.ru>.

## ВІРОГІДНІСТЬ ВІДМОВ ПОЖЕЖНИХ АВТОЦИСТЕРН ТА ЇЇ ЗНИЖЕННЯ

Будько А.І., НУЦЗУ  
НК – Ларін О.М., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Основною властивістю надійності є безвідмовність, тобто здатність зберігати працездатність у встановленому параметрах протягом необхідного проміжку часу. Необхідною вимогою до безвідмовності пожежної техніки є наступне: на протязі середньої тривалості гасіння пожежі, рівної двом годинам, не має бути відмов пожежної техніки [1]. На підставі оцінки ймовірності безвідмовної роботи нових і ремонтних виробів за умови, що вони не відновлюються, визначають кількість виробів, які можуть зажадати ремонту після певного пробігу пожежного автомобіля.

Розглянемо вірогідність відмов агрегатів пожежних автомобілів, котрі приймають участь в подачі води під час гасіння пожежі: двигун, механізми трансмісії, газоструминний вакуум-апарат, насос, рукави. В Нормах пожежної безпеки існують жорсткі вимоги до техніки та встановлено гамма-відсоткове напрацювання пожежного насосу і його приводу до відмови [1]. Для виявлення технічного стану механізмів трансмісії, газоструминного вакуум-апарата та насосу існують спеціальні прилади та встановлено періодичність перевірки їх технічного стану. Частка відмов для пожежних рукавів, що використовуються в ліквідації надзвичайних ситуацій, становить величину більш 60% від загального числа відмов. Але перевіркою технічного стану, а точніше діагностуванням саме пожежних рукавів на сьогодні не займаються [2].

З метою зниження вірогідності відмов пожежних автоцистерн та рукавів пропонується регулярно під час проведення періодичного обслуговування пожежного автомобіля контролювати стан його агрегатів та саме пожежних рукавів, застосовуючи сучасні методи діагностики.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гуліда Е.М. Надійність технології гасіння пожежі на машинобудівних підприємствах / Гуліда Е.М., Мовчан І.О. // Наук. вісн. УкрНДІПБ. - Київ, 2004.- №2 (10). – С. 42 – 48.
2. ДСТУ 3810 – 98 «Пожежна техніка. Рукава пожежні напірні. Загально технічні умови», Наказ № 991 Держстандарту України від 21.12.1998 р.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИГАЗА УПП-12 KS

Булхов І.І., НУЦЗУ

НК – Ковальов П.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

На сьогоднішній день надсучасною вітчизняною розробкою є протигаз УПП-12 KS. Цей протигаз належить до регенеративних дихальних апаратів багаторазового застосування з хімічно зв'язаним киснем. Протигаз універсальний ізолюючий УПП-12 KS призначений для індивідуального захисту органів дихання й зору людини від шкідливого впливу атмосфери робочої зони, що стала непридатною для дихання внаслідок зниження об'ємної частки кисню або наявності токсичних газів і аерозолів. Протигаз може використовуватися в сфері цивільного захисту, у військовій сфері та різних галузях промисловості. Протигаз розрахований на щоденне носіння протягом всього часу перебування людини у потенційно небезпечній зоні або потенційно небезпечному об'єкті, групове зберігання протигазів здійснюється в пунктах перемикання на маршрутах виходу з небезпечної зони, також протигаз може знаходитися на транспортних засобах, бойових постах та інших спеціально призначених для цього місцях.

Багаторазовість застосування протигаза забезпечується заміною використаного патрона запасним і дезінфекцією системи повітропостачання й лицевої частини. Протигаз експлуатується при температурі від мінус 20 до плюс 60 °С, відносній вологості до 100 % при температурі плюс 25 °С та атмосферному тиску до 133,3 кПа (1000 мм рт. ст.).

Принцип дії протигаза УПП-12KS наступний: при зриві за допомогою кільця запобіжного ковпачка, спрацьовує пусковий пристрій, що викликає виділення з пускового брикету не менше 5 літрів кисню протягом 50 секунд. Кисень, що виділився, заповнює дихальний мішок і забезпечує дихання людини в початковий період роботи продукту з хімічно-зв'язаним киснем (перші 2 хвилини) у регенеративному патроні.

У протигазі застосована маятникова схема циркуляції повітря: видихуване повітря через маску по гофрованій трубці надходить у регенеративний патрон, де очищується від діоксиду вуглецю, поповнюється киснем і по кільцевому зазорі між внутрішньою й зовнішньою стінками патрона надходить до дихального мішка. У випадку його переповнення надлишкова кількість повітря видаляється через надлишковий клапан. При вдиху повітря надходить у зворотному напрямку, тобто з дихального мішка повітря проходить кільцевий зазор, удруге регенеративний патрон, гофровану трубку і надходить через маску у дихальні шляхи людини. У протигазі УПП-12KS на дихальний мішок і гофровану трубку встановлюють додатково чохол, що захищає їх від випадкового порушення цілісності внаслідок впливу відкритого полум'я, іскор і т.п. Процес очищення повітря протікає з виділенням тепла, тому при диханні в протигазі патрон поступово нагрівається й стає гарячим, а вдихуване повітря - теплим.

Мінімальний час захисної дії, хв, не менше:

– при легеневій вентиляції 30 дм<sup>3</sup>/хв, частоті дихання 17 хв-1, подачі CO<sub>2</sub> – 4,0 % 50 хв.

– при легеневій вентиляції 10 дм<sup>3</sup>/хв, частоті дихання 10 хв-1, подачі CO<sub>2</sub> – 4,0 % 180 хв.

Об'ємна частка кисню у вдихуваному повітрі не менше 21 %.

**ВИМОГИ ДО АКТУАЛЬНИХ ДЛЯ ЗАКУПІВЛІ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ  
ДЛЯ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ**

Виноградов С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

З урахуванням статистичних даних щодо комплектації парку протипожежної техніки в Україні станом на 2014 рік, аналізу її використання на викликах та враховуючи європейський досвід конструювання протипожежної техніки, тенденції її розвитку, пріоритетними для закупівлі для оперативно-рятувальної служби України є наступні види пожежно-рятувальної техніки:

1) автоцистерни ємністю до 3 м<sup>3</sup> та автоцистерни ємністю до 8 м<sup>3</sup> з наступними характеристиками та особливостями конструкції:

- базове шасі – безкапотний автомобіль колісною формулою 4x2 довжиною до 7 м, з дизельним двигуном Євро-4 за нормами токсичності (для АЦ до 8 м<sup>3</sup> - безкапотний автомобіль підвищеної прохідності з дизельним двигуном Євро-4 за нормами токсичності);

- питома потужність не менше 13 кВт/т;

- максимальна швидкість руху – не менше 100 км/год.;

- місць для оперативного розрахунку – 7 (сидіння з можливістю встановлення апаратів на стисненому повітрі);

- відцентровий пожежний насос номінальною продуктивністю до 40 л/с зі стволом першої допомоги, автоматичною системою пінодозування та автоматичною вакуумною системою;

- цистерна та пінобак із пінопропілену або склопластику;

- пожежна надбудова з алюмінію;

- стаціонарний лафетний ствол із можливістю керування з кабіни водія або дистанційно;

2) автодрабини висотою до 50 м з наступними характеристиками та особливостями конструкції:

- базове шасі – безкапотний автомобіль із дизельним двигуном Євро-4 за нормами токсичності;

- наявність навісної люльки вантажопідйомністю не менше 350 кг з можливістю керування підйомно-поворотним механізмом та механізмом висування з люльки та з можливістю під'єднання лафетного ствола;

- відцентровий пожежний насос продуктивністю не менше 40 л/с;

- наявність сухотрубу від відцентрового пожежного насосу до лафетного ствола у люльці.



## ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЖАРНОЙ АВИАЦИИ

Гапоненко О.О., НУГЗУ

НР – Мелещенко Р.Г., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Ландшафтный пожар – это пожар, развивающийся в различных комплексах географического ландшафта (степь, луг, поле, тундра и др.) [1]. Он представляет собой стихийно распространяющееся горение, в результате которого уничтожаются леса, кустарники, запасы торфа и различные виды растительности, находящейся на его пути.

В Украине за год регистрируется более 3000 лесных пожаров, убытки от которых составляют десятки миллионов гривен. Поэтому борьба с пожарами – это острая государственная проблема, более эффективно которую можно решать только комплексно, с привлечением всех имеющихся сил и средств, в том числе и авиации, которая эффективно может осуществить тушение верховых лесных пожаров, лесных пожаров в труднодоступной горной местности и в зоне Чернобыльской АЭС.

По сравнению с другими, более традиционными средствами борьбы с огнем, авиация имеет ряд существенных преимуществ. Это высокая оперативность доставки воды в зону пожара, большая эффективность нанесения гидроудара, независимость от подъездных дорог, относительно высокая безопасность. Однако при очевидных плюсах применение авиации для тушения лесных пожаров имеет место один минус – относительно высокая стоимость. В связи с этим, решение на привлечение авиации для тушения каждого конкретного ландшафтного пожара должно учитывать и экономический фактор. Такое решение должно приниматься оперативно (вступает в силу фактор «время») и обосновано. Наличие научно обоснованной методики для принятия решения на привлечение авиации для тушения пожара позволило бы снизить субъективизм такого решения и соответственно сэкономить государственные средства. Решение этой задачи рассматривалось в работе [2].

На вооружении МЧС Украины имеется четыре современных пожарных самолета АН 32П, которые последние годы интенсивно применяются для тушения площадных пожаров. Однако отсутствие достаточного опыта, а также научно обоснованных методов и тактических приемов сброса воды в очаг пожара значительно снижают эффективность их применения. До настоящего времени нет единого мнения, когда применять авиацию. Исследователи США, Канады и Австралии обосновывают и рекомендуют ее применение на начальном этапе развития пожара.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Охрана и защита лесов. Термины и определения : ГОСТ 17.6.1.01-83. – [Действующий с 01.01.85]. – М. : Межгосударственный стандарт, 1985.
2. Альбоций А.В. Эффективность привлечения авиации для ликвидации ЧС природного характера / А.В. Альбоций, Р.Г. Мелещенко // Проблемы надзвичайних ситуацій. – 2009. - № 9 – С. 16-21.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАЖИГАТЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ В ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЕ

Демидов А.О., ХНУ им. В.Н. Каразина  
НР – Игнатъев А.М., ст. преподаватель, НУГЗУ

Принцип использования в качестве оружия сосудов с горючей смесью восходит к древности (греческий огонь). Сосуды с зажигательной смесью применяли на Кубе во время Войны за независимость. Известна даже точная дата появления этого оружия: 20 июля 1895 года, когда отряды кубинских повстанцев-мамби осадили испанский гарнизон в населенном пункте Байре.

После начала Первой мировой войны 31 мая 1915 года генерал-лейтенант Кондзеровский П.К. направил начальнику Главного военно-технического управления письмо, в котором предлагал сбрасывать с аэропланов "зажигательные снаряды" (фото 1, 2). В июне 1915 года в Императорском Московском техническом училище были изготовлены зажигательные снаряды конструкции прапорщика Юрьева Б.Н. в виде стеклянной бутылки с пиротехническим воспламенителем, заполненной смесью мазута, бензина и керосина. К 1 августа 1915 года в 1-ю авиационную роту было передано 3035 штук, во 2-ю - 7000, в 4-ю - 9000, в 5-ю - 7380, в 6-ю - 7000. В свете этих данных встречающееся в литературе утверждение о приоритете капитана Куиттинена и финской военной промышленности в изобретении и первом массовом производстве «коктейля Молотова» в 1939–1940 годах оказывается не соответствующим действительности. Однако применение зажигательных снарядов не оправдало ожиданий. Командующий 8-й армией генерал от кавалерии Брусилов А.А. докладывал о слабом результате их выброски. Многие военлеты столкнулись с курьёзом: служившие корпусами для зажигательной смеси винные и пивные бутылки не разбивались при падении на мягкий грунт.

В настоящее время «коктейль Молотова» - общее название простейших жидкостных зажигательных гранат. Обычная конструкция - стеклянная бутылка, содержащая горючую жидкость, и запал (в самом примитивном варианте на горлышке закреплена смоченная горючим тряпка). Горючая смесь разливается по поверхности и зажигается от горящей спички или горящей тряпки, либо самовозгорается от контакта с кислородом воздуха.



**Рис. 1. В начале Первой мировой войны бомбы сбрасывали вручную**



**Рис. 2. Рабочее место летчика-наблюдателя: бомбы и ящик бутылочек с зажигательной смесью**

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПРЕССИОННОЙ ПЕНЫ

Денисенко В.В., НУГЗУ

НР – Грицына И.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Компрессионная пена (compressed air foam system, CAFS) – технология, используемая в пожаротушении для доставки огнетушащей пены с целью тушения возгорания или защиты зоны, где отсутствует горение, от воспламенения. Все ингредиенты дозируются в строго определенных пропорциях, определяющих уникальную структуру, и, соответственно, свойства получаемого огнетушащего вещества. Установки пожаротушения компрессионной пеной могут монтироваться на любое автошасси, либо использоваться вне его. Анализ данных устройств показывает, что все они стоят не один десяток тысяч долларов.

В качестве пенообразователя используется достаточно дорогие составы, де-факто, мы получаем пену низкой кратности с монодисперсной структурой за очень большие деньги. В НУГЗУ предложено устройство для получения компрессионной пены. Устройство присоединяется к напорному патрубку пожарной автоцистерны (рис. 1а) и позволяет получать струю огнетушащей жидкости по виду схожую на компрессионную пену (рис. 1б) причем подача ОТВ осуществляется при помощи ствола РС-50.



**Рис. 1. Фрагмент испытаний подачи компрессионной пены: а – внешний вид струи компрессионной пены; б – внешний вид устройства для подачи сжатого газа в раствор пенообразователя**

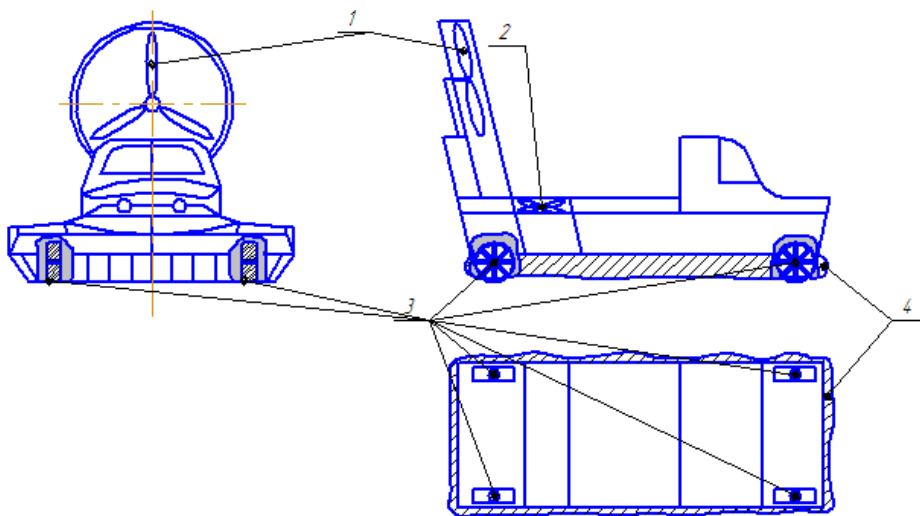
Компрессионная пена получается из стандартной насосной установки, которая имеет точку ввода сжатого воздуха в пенообразователь для формирования пены. Кроме того, сжатый воздух также добавляет энергию в струю, которая позволяет увеличить дальность доставки ОТВ по сравнению со стандартными пеногенераторами или стволами, при предварительных исследованиях дальность подачи при давлении на насосе 0,5 МПа составляет порядка 25 м.

В результате этого мы можем сказать, что использование компрессионной пены, полученной при помощи данного устройства, имеет хорошие перспективы.

**ПІДВИЩЕННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ НА ПОВІТРЯНІЙ ПОДУШЦІ ЗА РАХУНОК ДОДАТКОВОЇ КОЛІСНОЇ БАЗИ**

Донський Д.В., НУЦЗУ  
 НК – Ларін О.М., д.т.н., професор, НУЦЗУ

На сьогоднішній день на території України виникає значна кількість надзвичайних ситуацій природного характеру (повінь, паводки, землетруси тощо), за останні п'ять років біль аніж 600 випадків в наслідок чого загинула велика кількість населення та матеріальні збитки на мільйони гривень. Також за останні роки було проаналізовано та розглянуто пожежі на береговій зоні України, що також призвело до загибелі та матеріальних збитків, безперечно за даних умов НС потрібен транспорт підвищеної прохідності. Проаналізувавши транспортні засоби підвищеної прохідності [1-4] що залучаються для виконання завдань є недоліки та переваги, прийшли до висновку що не для виконання поставлених завдань необхідний аварійно-транспортний засіб на повітряній подушці з опорно-рушійним пристроєм що дасть змогу рухатись та виконувати завдання за призначенням у більш непрохідній місцевості, підвищити вантажопідйомність, маневреність та стійкість підрозділам ДСНС України.



**Рис. 1. Судно на повітряній подушці: 1 - тяговий повітряний гвинт, 2 - повітряний гвинт повітряної подушки, 3 - колісні рушії, 4 - повітряна подушка**

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Афанасьев Б.А., Бочаров И. Ф., Жеглов Л. Ф., Зузов В.Н., Полунгян А.А., Фоминых А.Б., Цыбин В.С. Проектирование полноприводных колесных машин. Т.1, М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999, - 488с.
2. Агейкин Я.С. Вездеходные колёсные и комбинированные движители. - М.:Машиностроение ,1972.- 183с .
3. Армодеров Р.Г. и др. Движители транспортных средств высокой проходимости /Р.Г. Армодеров, Н.Ф. Бочаров, А.В. Филюшкин. -М.: Транспорт, 1972.-102с.
4. Адасинский С.А. Транспортные машины на воздушной подушке. - М. :Наука, 1964. - 108с .

## ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ З ГАЗОБАЛОННИМ ОБЛАДНАННЯМ

Жихарєв О.В., НУЦЗУ  
НК – Дубінін Д.П., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Останніми роками в Україні відбулося різке подорожчання бензину, що змусило власників автотранспортних засобів (далі – АТЗ) шукати альтернативні шляхи виходу з економічної ситуації. Одним із виходів із складеної ситуації є встановлення газобалонного обладнання (далі – ГБО). Якщо взяти ціну бензину це становить близько 24 гривень, то ціна на газ становить 12 гривень. Навіть за умов, коли автомобіль витрачає більше газу ніж бензину, то в різниці вартості все одно вийде суттєва економія. Переведення АТЗ на газ окупить свою вартість вже через 3-9 місяців в залежності від пробігу автомобіля, надалі дозволяючи істотно економити на паливі. ГБО – комплект обладнання, за допомогою якого здійснюється використання природного газу в якості палива для двигунів автотранспортних засобів. Газове обладнання буває двох типів. Перший (CNG) призначений для стисненого газу (метану), другий (LPG) — для зрідженого газу (пропан-бутану), який є побічним продуктом нафтопереробки та доцільно встановлювати на легкові автомобілі. Саме вони найбільш поширені в нашій державі. Слід зазначити, що АТЗ з ГБО мають істотні переваги перед бензиновими, а саме знижується викид в атмосферу шкідливих речовин, що містяться у відпрацьованих газах, на 70-90 % окису вуглецю і вуглеводнів та на 35-60 % оксидів азоту. Це пояснюється кращим сумішоутворенням, рівномірним розподілом газового палива, більш досконалим протіканням процесу згоряння і можливістю підвищення ступеня стиснення двигуна. Однак, враховуючи попит експлуатації автомобілів, які працюють на зрідженому вуглеводневому газі, необхідно усвідомити про пожежну небезпеку АТЗ з ГБО. На сьогоднішній час не відомо кількість АВЗ на яких встановлено газове обладнання, відсутні статистичні дослідження оцінки їх пожежної небезпеки, відсутня нормативно-правова база стосовно установки та експлуатації ГБО. Переобладнання АТЗ повинно здійснюватися організаціями які мають ліцензію або дозвіл на встановлення ГБО. Відповідно до ст. 32 [1] передбачено порядок переобладнання АТЗ, але більшість автомобілістів встановлюють ГБО на свої автомобілі самовільно, порушуючи при цьому діюче законодавство та підвищують пожежну небезпеку автомобілів. Діючим законодавством України [2] не передбачено накладення штрафу за самовільну установку та експлуатацію ГБО на АТЗ.

Тому для забезпечення пожежної безпеки АТЗ з газобалонним обладнанням необхідно проведення дослідження з оцінки пожежної небезпеки вузлів та агрегатів ГБО і удосконалення нормативної бази з врахуванням обов'язкового проведення щорічного технічного огляду системи ГБО.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України "Про дорожній рух" // Відомості Верховної Ради – 1993 – № 31 – ст. 338.
2. Кодекс України про адміністративні правопорушення// Відомості Верховної Ради – 1984 – № 51 – ст. 1122.

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖНИХ АВТОЦИСТЕРН

Законов А.І., НУЦЗУ

НК – Виноградов С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Якщо звернутись до європейського досвіду виготовлення та використання автоцистерн, то слід відзначити, що парк пожежних автомобілів, що перебувають на озброєнні пожежної охорони європейських країн, в основному (на 75–80 %) складається з пожежних автоцистерн, технічна концепція яких сформувалася в 50-ті роки минулого століття і з деякими змінами діяла до початку нового століття [1].

Однак на сьогодні ситуація змінюється: на зміну традиційним АЦ приходять пожежно-рятувальні автомобілі (ПРА), функціональність яких істотно розширено. У загальному вигляді ці зміни можна звести до наступних положень:

1. У зв'язку з розширенням функціональності оперативний розрахунок пропонується збільшити з формули 1 + 5 до формули 1 + 8, проте останнє слово залишається тут за споживачем: фірма може поставити ПРА в тій чи іншій конфігурації.

2. Комплектація ПРА, в порівнянні з АЦ, істотно розширена за рахунок включення в неї гідравлічного обладнання (інструменту), світлотехнічного комплексу, а в деяких випадках – медичного обладнання для надання першої допомоги постраждалим на пожежі.

3. Розширення комплектації пропонується здійснювати за рахунок кількості води, що вивозиться, яка для міських ПРА має становити 2000, 2400 або 3000 л; при цьому рекомендована подача насоса – 30-35 л/с при напорі 100 м вод.ст.

4. На ПРА пропонується повернутися до призабутих (принаймні в нашій країні) рукавних катушок, розміщених у задній частині ПА. При цьому можливі варіанти як з однією, так і з двома катушками, що обслуговуються одним пожежним (кожна катушка).

Варіант технічного виконання міського пожежно-рятувального автомобіля нової генерації реалізовано в міському пожежно-рятувальному автомобілі фірми «Magirus», що має питому потужність 15,7 кВт/т, оперативний розрахунок 1+8, вивозить 2000 л води та містить насос з подачею 33 л/с. Звертає на себе увагу актуалізація розміщення обладнання на цьому автомобілі, номенклатура якого істотно збільшена в порівнянні з класичною автоцистерною, на базі якої його створено.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежні машини: навч. посіб. / Ларін О.М., Баркалов В.Г., Виноградов С.А. та ін. – Х.: НУЦЗУ, К.: МПБК «Гордон», 2016. – 279 с.

## АНАЛІЗ УМОВ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЩОДО УТИЛІЗАЦІЇ КАПСУЛЬНИХ ВТУЛОК ДО АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПОСТРІЛІВ ТА РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ЦИХ ПРОЦЕСІВ

Іванов О.В., НУЦЗУ  
НК – Смирнов О.М., викладач, НУЦЗУ

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

Роботи по знищенню капсульних втулок (КВ) виконуються відповідно вимог «Инструкции по разрядке и уничтожению боеприпасов на арсеналах, базах и окружных складах». МО СССР. – М, 1986 р.

Пропоную знищення капсульних втулок (КВ) шляхом їх прострілу біля цеху на технічній території арсеналу, при відсутності підривних майданчиків.

Перелік операцій під час знищення капсульних втулок (КВ) шляхом їх прострілу:

1. При проведенні робіт по розряджання КВ, ящик з КВ подати до місця відкриття ящиків.

2. В кожне гніздо збірки (сталевий лист завтовшки 8–10 мм з отворами Ø 28 мм, для КВ-2У Ø 8 мм) вкласти рівно і без перекосів по одній КВ обо-в'язково капсулем вгору. В одну збірку вкладати: для капсульних втулок КВ-4, КВ-5(У), КВ-13(У), КВ-17, ГУВ-7 – не більше 120 штук; для капсульних втулок КВ-2 (У) – не більше 450 шт.

3. Взяти збірку з вкладеними в неї КВ та покласти її на станину спеціального станка, призначеного для вихолощування КВ.

4. Зверху на КВ наложити захисний щит завтовшки 3–4 мм з отворами Ø 10 мм. Захисний щит міцно фіксується двома направляючими штифтами.

5. Операцію виконувати на спеціальному станку для розряджання КВ вручну за допомогою молотка і спеціального пробійника.

6. Перевірити надійність кріплення захисного щита; Пробійник вставити в отвір захисного щита і ударом молотка по пробійнику почергово проводити розрядку КВ, які закладені в збірку.

7. Після розряджання (вихолощування) КВ закладених в збірку, збірку з захисним щитом вилучити зі станка, перевернути її і візуально перевірити КВ на повноту спрацювання. КВ які неспрацювали (дали осічку) підлягають повторному розряджання (вихолощуванню).

8. Взяти збірку з розрядженими КВ за ручки і перенести до місця вилучення. Вилучити КВ зі збірки та подати до місця заупорювання (пакування).

9. Операція на місці пакування холостих (розряджених) КВ: скласти у підготовлене заупорювання розрядженні КВ не більше 30 кг; за допомогою тачки (Т-0,5) відвозити ящики з холостими КВ до місць тимчасового зберігання.

Висновки:

1. Утилізувати ВВП шляхом знищення (підривом або спалюванням) тільки ті, які небезпечні в службовому поводженні.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМ України від 16.06.10 р. № 469 «Порядок утилізації ракет, боеприпасів і вибухових речовин». – К., 2010 р. – 13 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРВИННИХ ЗАСОБІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ

Калюжний В.В., НУЦЗУ  
Пономаренко С.С., викладач, НУЦЗУ

Вогнегасники, як первинні засоби гасіння пожеж, займають одне з головних місць у системі протипожежного захисту. Від ефективності і надійності вогнегасників, а також від умілого їхнього застосування залежить не тільки характер подальшого розвитку пожежі, розмір збитку, що їм може бути нанесений, але і життя людей. Статистика пожеж показує, що більшість пожеж ліквідується за допомогою вогнегасників ще до прибуття пожежно-рятувальних підрозділів.

При виборі вогнегасника з певними температурними межами зберігання необхідно враховувати кліматичні умови експлуатації споруди, яку потрібно оснастити первинним засобом пожежогасіння.

У випадку, якщо вогнегасник може посприяти захисту від загорянь різних за агрегатним станом речовин, найкраще вибір зробити на користь універсального засобу. У будь-якій ситуації варто враховувати специфіку взаємодії вогнегасних речовин із захисним спорядженням та матеріалами.

Реалізація способів припинення горіння досягається використанням вогнегасних речовин і 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 суміші, порошки, пісок, негорючі тканини тощо. Кожному способу припинення горіння відповідає конкретний вид вогнегасних засобів.

Найбільшою вогнегасною здатністю володіє струмінь води, розпилений до дрібних крапель (менш 100 мкм), що, випаровуючись, забирають тепло від осередка пожежі і знижують вміст кисню повітря, перетворюючись в пару, вода збільшується в об'ємі в 1700 разів. Дрібнорозпилена вода не занурюється в палаючу рідину і не розприскує її. Вона поєднує у собі переваги як рідкого, так і газового засобу гасіння. Одержання тонкого розпилу досягається застосуванням спеціальних технічних рішень або шляхом викиду перегрітої води, або газонасиченого розчину CO<sub>2</sub> у воді через спеціальні розпилювачі.

Вогнегасники завжди треба підтримувати в стані готовності. Для цього необхідний регулярний огляд, перевірка і своєчасна перезарядка.

Оснащення об'єктів первинними засобами пожежогасіння є дуже важливим для збереження життя працівників і запобігання втрати майна підприємства при виникненні пожежі, але не зважаючи на вище викладене вважаємо, що не менш ефективними засобами є проведення профілактичних заходів на об'єктах різного призначення, проведення навчання та роз'яснювальної роботи серед населення.

### ЛІТЕРАТУРА

1. «Типові норми належності вогнегасників», затверджені наказом МНС України № 151, від 2.04.2004 р., «Правила експлуатації вогнегасників», затверджені наказом МНС України № 152, від 02.04.2004 р.



## ТЕХНОЛОГІЯ ЕВАКУАЦІЇ ЗАТОНУЛОЇ ТЕХНІКИ

Калюжний В.В., НУЦЗУ  
 НК – Бондар В.В., викладач, НУЦЗУ

Евакуація затонулої техніки включає в себе виконання таких робіт:

- пошук затонулої техніки та позначення місця її затоплення;
- обслідування затонулої техніки;
- остроплення та витягування (підйом) затонулого засобу на берег.

Найбільш розповсюдженими способами евакуації затонулої техніки є:

- витягування затонулої техніки танками, тягачами, тракторами, автомобілями та їх лебідками на берег (рис. 1, а).

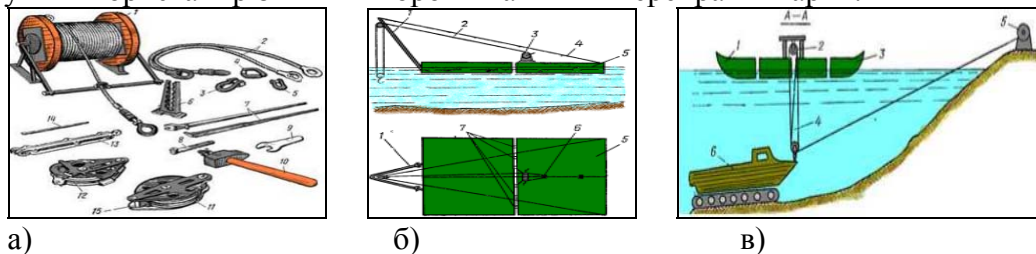
Під час підйому затонулих плаваючих засобів доцільно в момент виходу їхніх бортів із води робити відкачку води, що полегшить подальший підйом. Для відкачування води, використовуються будь-які насоси. Після підйому затонулий засіб разом із поромом буксирується до берега.

- підйом з використанням переправних та підйомних засобів (рис. 1, б).

Для виконання підйомних робіт у цьому випадку стропа заводяться під затонулий засіб або понтон. Ця операція може бути виконана шляхом підрізання провідника, проштовхування провідника за допомогою жердини під затонулий засіб, за який потім протягується строп, або шляхом протягування провідника через промитий тунель.

- комбінований спосіб (рис. 1, в).

Сутність комбінованого способу у здійсненні евакуації затонулої техніки тяговим засобом з берега за допомогою троса, зафасованого в поліспасти, один блок якого кріпиться до плаваючої опори, а другий – до затонулої техніки. Як плаваюча опора можуть бути використані різні типи пороми та інших переправні парки.



**Рис. 1.** Найбільш розповсюджені засоби та способи евакуації затонулої техніки: а) за допомогою тягачів, б) за допомогою переправних засобів, в) комбінований спосіб

### ЛІТЕРАТУРА

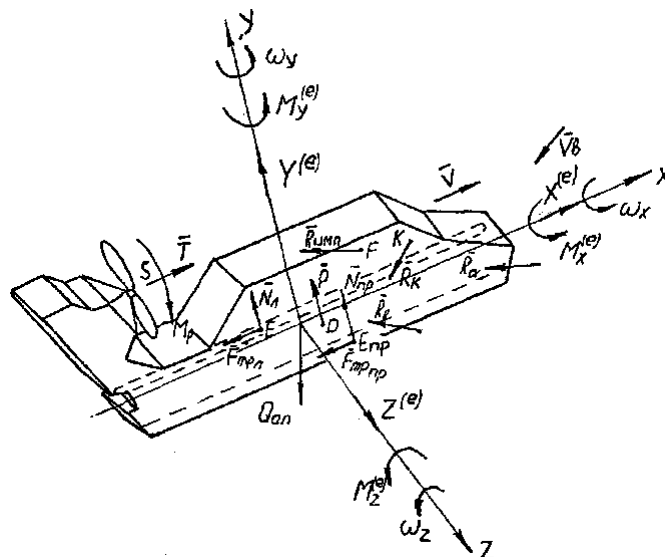
1. НПАОП 45.24-1.06-81 Єдині правила безпеки праці на водолазних роботах.

## ОСНОВИ РОЗРАХУНКУ ЗОВНІШНІХ СИЛОВИХ ФАКТОРІВ, ДІЮЧИХ НА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ НА ПОВІТРЯНІЙ ПОДУШЦІ З КОЛІСНОЮ БАЗОЮ

Капральчук С.В., НУЦЗУ  
НК – Донський Д.В., ад'юнкт, НУЦЗУ

Проведено аналіз ходових систем транспортних засобів підвищеної прохідності різних типів. Показана можливість використання в якості ходової системи комбінації повітряної подушки і колісних рушіїв з'єднаних з корпусом машини двоходові керованими підвісками. Розглянуто зовнішні силові фактори, що діють на спеціальну машину з повітряної розвантаженням ходової системи при русі в режимі часткового розвантаження.

$$R^{(e)} = Q_{ан} + R_a + R_p + R_p$$



**Рис. 1. Розрахункова схема динамічної рівноваги АРТЗ на повітряній подушці з колісною базою**

### ЛІТЕРАТУРА

1. Киркин С.Ф. Амфибийные транспортные машины с воздушной разгрузкой // Международный ежегодник. Jane's High-Speed Marine Transportation, London, 1997.
2. Top issues / SCIENCE AND TECHNOLOGY [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// www.defense.gov](http://www.defense.gov).
3. Бенуа Ю.Ю., Дьяченко В.К., Колызаев Б.А. и др. Основы теории судов на воздушной подушке. - Л.: Судостроение, 1970.- 45 бс.
4. Демешко Г. Ф. Сферы и проблемы использования современных СВП. НТО им. академика А.Н. Крылова. - Л., 1980. -С. 32-33.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕСИММЕТРИЧНЫХ КРИПТОСИСТЕМ В АСУ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Кишинский В.С., НУГЗУ  
НР – Игнатьев А.М., ст. преподаватель, НУГЗУ

Развитие мирового сообщества наглядно демонстрирует, что в последнее время критически важным государственным ресурсом, оказывающим все большее влияние на национальную безопасность, становится информация, циркулирующая в автоматизированных системах управления и связи. Данные системы являются одним из компонентов структуры управления государством, экономикой и обороной. Ускоренное развитие компьютерных технологий не только в значительной мере способствовало повышению эффективности их функционирования, но и открыло дополнительные возможности для преднамеренного деструктивного воздействия на них противостоящей стороны.

При обеспечении защиты информации, как правило, рассматриваются симметричные криптографические системы и разнообразные методы контроля и защиты при помощи технических средств. Применение симметричных криптографических систем связано с генерацией, рассылкой и контролем ключевых данных, что требует создания и содержания дополнительной закрытой системы. Эти недостатки отсутствуют в криптографических системах с открытым ключом (несимметричные криптосистемы). В таких системах для шифрования используется один ключ, а для расшифровки другой. Первый ключ является открытым. Получатель зашифрованной информации для расшифровки данных использует второй ключ, являющийся секретным. При этом соблюдается условие: секретный ключ не может быть определен из опубликованного открытого ключа. Алгоритмы несимметричных криптосистем требуют больших вычислительных ресурсов (табл. 1).

**Табл. 1. Сравнительная характеристика алгоритмов шифрования**

Характеристика алгоритма	DES, AES, ГОСТ 28147-89	RSA
Скорость шифрования	Высокая	Низкая
Используемая функция шифрования	Перестановка и подстановка	Возведение в степень
Длина ключа	56 бит	Более 500 бит
Наименее затратный криптоанализ (его сложность определяет стойкость алгоритма)	Перебор по всему ключевому пространству	Разложение числа на простые множители
Время генерации ключа	Миллисекунды	Минуты
Тип ключа	Симметричный	Асимметричный

Однако, в связи с огромным прогрессом в области вычислительной техники, значительным увеличением производительности компьютерных систем, задача исследования целесообразности внедрения несимметричных криптосистем в АСУ военного назначения приобретает особую актуальность.

**РОЗРОБКА МЕТОДИКИ КОМПЛЕКТУВАННЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ МОБІЛЬНИМИ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИМИ КОМПЛЕКСАМИ КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПУ**

Коваленко Р.І., НУЦЗУ  
НК – Калиновський А.Я., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

На сьогодні значна частина парку пожежно-рятувальних автомобілів (ПРА), які знаходяться на оснащенні державних пожежно-рятувальних частин (ДПРЧ) м. Харкова є фізично та морально застарілою та потребує модернізації або заміни на нові зразки. Закордоном широкого поширення набув розвиток багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексів (БМАРК) контейнерного типу, які мають ряд переваг у порівнянні з ПРА «традиційної» компоновки [1], але проведений аналіз існуючих методик та підходів до комплектування ДПРЧ ПРА показав, що вони є недосконалими і в більшості випадків не дають можливості визначити необхідну номенклатуру та чисельність вищеназваної техніки. У роботі [2] нами було проведено обґрунтування необхідної номенклатури спеціалізованих контейнерів для БМАРК, які рекомендується розмістити в м. Харкові на основі методів теорії управління запасами. Для визначення необхідної кількості БМАРК контейнерного типу запропоновано застосування методів теорії масового обслуговування суть яких зводиться до визначення ймовірностей так званих «граничних станів системи», коли не відбувається обслуговування викликів та коли обслуговуванням викликів зайнято  $n$  автомобілів.

При використанні розробленої методики було запропоновано варіант комплектування ДПРЧ м. Харкова БМАРК контейнерного типу. Нами також було порівняно ефективність реагування оперативних підрозділів при оснащенні їх БМАРК контейнерного типу та при наявному оснащенні. У якості критерію ефективності було обрано час прибуття підрозділів до місця виклику. В ході досліджень було встановлено, що за рахунок підвищення рівня функціональних можливостей підрозділів ДПРЧ завдяки оснащенню їх БМАРК контейнерного типу, час прибуття спеціальних автомобілів до місця виклику у порівнянні з наявним можна скоротити до 59%, що дозволяє зменшити розміри можливих матеріальних збитків та ймовірність загибелі або травмування людей у випадку виникнення небезпечних подій.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Калиновський А. Я. Перспективи впровадження пожежно-рятувальних автомобілів контейнерного типу в оперативну діяльність рятувальних підрозділів / Калиновський А. Я., Коваленко Р. І., Ларін О. М. // Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту: зб. мат. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. 19-21 жовтня 2015 р. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – С. 93-96.

2. Ларін О. М. Розробка методики визначення чисельності парку автомобілів в пожежно-рятувальних підрозділах / Ларін О. М., Калиновський А. Я., Коваленко Р. І. // Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: технічні науки та архітектура. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2016. - №130. – С. 92-100.

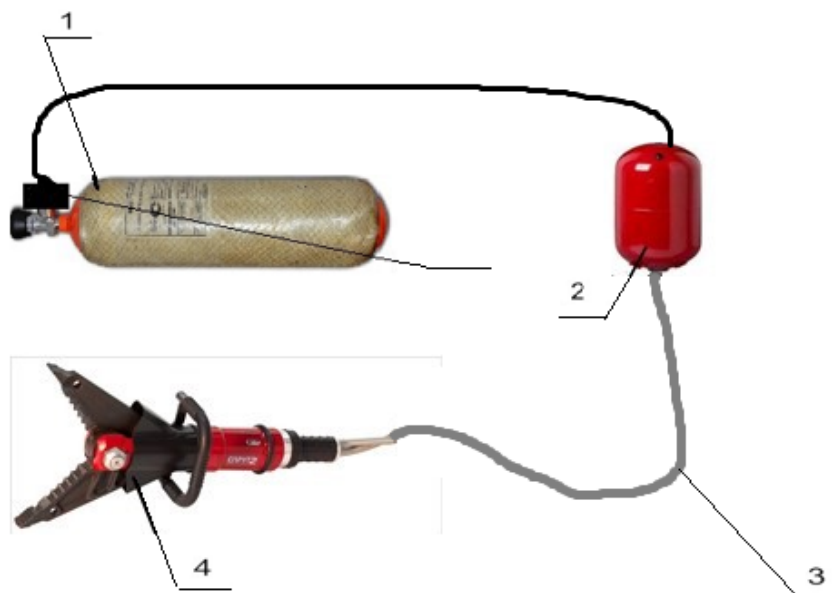
## ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СТИСНЕНОГО ГАЗУ ДЛЯ ГІДРАВЛІЧНОГО ПРИВОДУ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ

Куделя В.П., НУЦЗУ

НК – Грицина І.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В даний час для приведення в дію аварійно-рятувального інструменту застосовують масло станції з бензо-, електро- або ручним приводом. Причому обладнання, яке підрозділі отримували раніше зазвичай обладнано ручним приводом. Недоліком насосів з двигунами внутрішнього згоряння є складність обслуговування, необхідність зберігання та транспортування палива, проблеми з запуском при низьких температурах. Ручні насоси прості в експлуатації і обслуговуванні, однак менш ефективні в порівнянні з бензиновими і вимагають для роботи додаткову одиницю з числа особового складу.

Для усунення зазначених недоліків замість двигунів внутрішнього згоряння і м'язової сили людини пропонується в якості джерела енергії використовувати газ під тиском.



**Рис. 1. Схема дослідницької установки: 1 – балон з повітрям; 2 - бак з робочою рідиною високого тиску; 3 – шланг високого тиску; 4 – гідравлічний інструмент; 5 – редуктор**

Оскільки первинним завданням є перевірка принципової працездатності гідравлічного аварійно - рятувального інструменту при його роботі на стисненому газу, то в якості джерела тиску застосовується балон зі стисненим повітрям під тиском 26 МПа. Для зниження тиску повітря балон оснащений редуктором. Тиск повітря на виході становить 0.6 МПа. Вихідний отвір бака з'єднується шлангом високого тиску з гідравлічним інструментом. Вихідна магістраль гідравлічного інструменту з'єднана з баком, об'ємом 2 літри. Бак з'єднується з балоном зі стиснутим газом.

Працює установка в такий спосіб. Стиснене повітря від балона подається в бак з робочою рідиною, де тиск повітря перетворюється в тиск рідини. Рідина під тиском по шлангах подається до виконавчого органу і призводить його в рух. Таким чином, забезпечується робота аварійно-рятувального інструменту від стисненого повітря.

## РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ЗАПАСНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АППАРАТУРЫ ОПЕРАТИВНОЙ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ ПОСЛЕ ОТКАЗОВ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Кудлий О.О., НУГЗУ  
НР – Фещенко А.Б., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Задача определения необходимого количества элементов  $m$  в комплекте запасных технических средств (ЗТС) аппаратуры оперативной диспетчерской связи (ОДС) заключается в решении функции  $m=f(N, \lambda, t_n)$ , в зависимости от числа их в аппаратуре  $N$  и интенсивности их отказов  $\lambda$ , а также времени пополнения комплекта ЗТС  $t_n$ . Исходя из предположения, что отказы независимы друг от друга, а их поток подчиняется закону Пуассона. При определении величины  $t$  выведем формулу вероятности недостаточности, как вероятность того, что число отказов за время  $t_n$  будет больше числа запасных элементов  $t$ , находящихся в комплекте ЗТС, и составит [1]:

$$P_n(n(t_n) > m) = \sum_{n=m+1}^m \frac{(n_{cp})^n}{n!} e^{-n_{cp}} = \bar{\psi}(m+1; n_{cp}). \quad (1)$$

где  $\bar{\psi}(m+1; n_{cp})$ , - функция, получаемая из табличной функции  $\bar{\psi}(\chi; \mu)$ , путем замены переменных  $\chi = m + 1; \mu = n_{cp}$ .

Приведем некоторые значения  $t$  рассчитанные в табл. 1. (см. табл. 1). при достаточно малым значением вероятности недостаточности  $\bar{\psi}(m+1; n_{cp}) = 0.01$ ,

**Табл. 1. Расчет количества элементов комплекта ЗТС, при  $N=100$ ,  $\bar{\psi}(m+1; n_{cp})=0.01$ ,**

$t_n$ ,	1мес. = 720ч				3мес. = 2160ч				6мес. = 4320ч				
$\lambda, \cdot 10^{-5} \cdot \text{ч}^{-1}$		.5	.5	0		.5	.5	0		.5	.5	0	
$n_{cp}$	.7	.8			1	6	2		.3	1	2	2	3
$m = \chi - 1$			1	4	1	9	6	3	0	9	3	3	5

Из табл. 1, определяется, например, что для элемента с интенсивностью отказов  $\lambda=10^{-5} \cdot \text{ч}^{-1}$  при времени пополнения  $t_n = 6\text{мес.} = 4320\text{ч}$  рекомендуется заложить  $m = 10$  элементов в комплект ЗТС. также из анализа полученных расчетов следует, что с уменьшением  $\lambda$  и  $t_n$  величина  $t$  уменьшается.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Фещенко А.Б. Методика расчета количества запасных технических средств для восстановления аппаратуры оперативной диспетчерской связи после отказов в условиях чрезвычайной ситуации [Электронный ресурс] / А.В. Загора // Проблемы надзвичайних ситуацій. – Х.: НУЦЗУ, 2015. - №22. – с. 23 – 37. - Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol22/Zakora.pdf>.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РАЗБОРКИ ЗАВАЛОВ И ГРУЗОЗАХВАТНОГО УСТРОЙСТВА

Курлович И.Г., УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Смиловенко О.О., к.т.н., доцент, УГЗ МЧС Республики Беларусь

Известно немало разработок погрузочного оборудования, также устройств для разборки завалов в зонах обрушений. Безусловно, такие устройства оказывают неоценимую помощь людям, но в свою очередь имеют и ряд недостатков, таких как, например, применение массивных танков или бульдозеров; захватов, которые требуют дополнительного оборудования, чтобы предотвратить их самораскрывание под весом груза; использование человека для подачи инструмента в зону обрушения и прочие [1].

На сегодняшний день довольно актуальна роботизированная техника, применяемая в данной области [2]. Решением проблемы является разработка комплекса по разборке завалов разрушенных зданий путем захвата и транспортировки обломков и крупногабаритных строительных конструкций для рациональной организации технологии спасательных работ.

Применяем коромысловый захват для подъема грузов, имеющих сквозные отверстия, под которыми можно разместить несущий элемент — коромысло, воспринимающий вес груза. Используем самый современный, быстрый, удобный и качественный метод изготовления отверстий и проемов – алмазное сверление. Установку сверлильного оборудования осуществляем на механическую руку мини-экскаватора. Это обусловлено его компактностью и одновременно значительной мощностью.

Предлагаемая разработка позволит выполнять захват обломков и их перемещение в сторону или погрузку в транспортные средства без помощи человека, т.к. управление осуществляется из кабины оператора. Благодаря габаритам и маневренности мини-экскаватора появляется возможность как можно ближе подобраться к месту обрушения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Голов Г.И. Демонтажные работы при реконструкции зданий. – М.: Стройиздат, 1990. – 143 с.2.
2. Корт Д. и др. Организация работ по сносу зданий / Пер. с нем. – М.: Стройиздат, 1985. – 115 с.3.

## ОСНОВНІ НАПРЯМКИ СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АВІАЦІЄЮ

Линник М.В., НУЦЗУ  
НК – Дяченко Д.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Останнє десятиріччя минулого століття та початок нинішнього характеризуються переходом збройних сил провідних у військовому відношенні країн світу до автоматизованого управління військами. Є загальновизнаним те, що автоматизація управління військами може підвищити бойової можливості військ (сил) на 15-20% і одночасно на 50% скоротити час, які витрачають органи управління на оперативне планування і доведення завдань до підлеглих. В провідних країнах світу постійно ведуться роботи зі створення нових і подальшого вдосконалення (модернізації) існуючих автоматизованих систем управління (АСУ) різного призначення.

Однак, Україна за більше чим двадцять п'ять років незалежності не спромоглася створити жодної завершеної АСУ військами. Проблема створення АСУ військами для Збройних Сил України, окрім фінансових і політичних аспектів, полягає у невикористанні світового досвіду та у відсутності ґрунтовних методичних теоретичних засад і рекомендацій у галузі створення АСУ.

В Повітряних Силах Збройних Сил України також відсутня автоматизована система, яка б охоплювала всі рівні управління та відповідала сучасним вимогам до аналогічних систем провідних країн світу.

Проведений аналіз АСУ авіацією збройних сил найбільш розвинених у військовому відношенні країн світу дозволив розробити рекомендації стосовно можливих шляхів створення АСУ авіацією Повітряних Сил Збройних Сил України.

Основні напрямки створення АСУ авіацією:

1. Вдосконалення засобів радіолокації з метою видачі інформації в цифровому виді.
2. Створення сучасного поля управління (перехід на цифровий радіозв'язок).
3. Розробка сучасного обладнання щодо автоматичної передачі даних по каналах:
  - а) "пункт управління - літак" (інформація про тактичну обстановку, команди управління та цілевказівок, команди застосування зброї);
  - б) "літак - пункт управління" (інформація стану (позивний, висота, швидкість, курс, залишок пального, справність систем літака), передача розвідданих, передача підсумків бойового застосування авіаційних засобів ураження);
  - в) "літак - літак" (команди управління, команди цілевказівок).
4. Використання супутникових технологій (супутникова навігація, супутниковий зв'язок, контроль місто положення в реальному масштабі часу по показанням GPS-датчиків, точний захід на посадку без застосування радіотехнічних засобів).
5. Розробка сучасного повітряного пункту управління, оснащеного елементами далекого радіолокаційного виявлення та автоматизованого наведення на повітряні (наземні) цілі.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОШКОДЖЕННЯ ТИПУ «ВМ'ЯТИНА» НА СТАТИЧНИЙ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН КОТЛА ЗАЛІЗНИЧНОЇ ЦИСТЕРНИ

Лістровий Р.В., НУЦЗУ  
НК – Куценко Л.М., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Механічні пошкодження котлів цистерн, як правило, мають місце в процесі незначних зіткнень різних об'єктів залізничного транспорту (рухомий склад), а також в процесі завантаження-розвантаження технологічним транспортом. Проведені натурні дослідження цистерн, які знаходяться в деповському ремонті на станції «Куп'янськ-вузлова», показали наступні факти: по-перше, пошкодження типу «вм'ятина» мають порядка 10 % від всього парку цистерн, які знаходяться в ремонті; по друге, пошкодження цистерн зосереджені в декількох основних зонах, а саме середня область циліндрової частини котла (зіткнення з технологічним транспортом, зона 1) і крайні частини еліптичних днищ (зіткнення з іншим рухомим складом залізниці при маневровій роботі та при перевезеннях, зона 2). При цьому взаємне співвідношення дефектів в зоні 1 і зоні 2 можна охарактеризувати таким чином. На зону 1 доводиться не більше 2-3 % всіх дефектів, а останні 97-98 % зосереджені в зоні 2. При цьому зону 2 також можна розділити на наступні зони по ступеню зосередження дефектів: бічні частини еліптичного днища цистерни - до 55-60 % пошкоджень (зона 2а), нижня частина еліптичного днища - 35-39 % (зона 2в), останнє - верхня частина днища (до 10 %) пошкоджень (зона 2б).

Моделювання напружено-деформованого стану проводилося для повністю заповненого важким світлим нафтопродуктом котла цистерни. При цьому на котел цистерни накладалися геометричні та силові крайові умови. В якості силових крайових умов прийнято гідростатичний тиск, у якості геометричних – обмеження переміщень по опорах котла цистерни. Також враховувалась можливість виникнення у котлі цистерни внутрішнього надлишкового тиску, який було прийнято рівним 0,04 МПа. Для моделювання пошкодження у визначених зонах прикладались зовнішні зосереджені зусилля у напрямку, що є нормальним по відношенню до котла цистерни в точці прикладання зусилля. Величина зусилля змінювалась, і вибиралась таким чином, щоб значення миттєвої деформації і прогинів відповідали тим, що були отримані при проведенні натурних обстежень котлів цистерн.

При моделюванні пошкодження типу «вм'ятина» після зняття навантаження враховувались отримані котлом пошкодження і вирішувалась задача пластичного деформування від утриманих залишкових пластичних деформацій з метою визначення напружень, що виникають у матеріалі котла цистерни та призводять до появи сітки нескрізних або скрізних тріщин.

Розміри граничних пошкоджень, при досягненні яких відбудеться руйнування котла цистерни різні для різних зон цистерни. Так, для зони 1 граничною є глибина пошкодження рівна 12 см, для зони 2а – 15 см, для зони 2в – 22 см. Така різниця у розмірах граничних пошкоджень пояснюється наступним чином. На глибину пошкодження впливають розміри стінки котла цистерни, що є різними для вказаних зон. Також в зоні 2 існує ребро (перехід з циліндричного на еліптичне днище), що зменшує рівень деформацій, а відповідно і еквівалентних напружень.

## ВИКОРИСТАННЯ РЯТУВАЛЬНОЇ КОСИНКИ ПРИ РЯТУВАННЮ ЛЮДЕЙ З ВИСОТНИХ СПОРУД

Максимов А.В., НУЦЗУ  
Бабіч М.В., НУЦЗУ

Запобігання загибелі людей на пожежах, безсумнівно, є головним завданням державної служби надзвичайних ситуацій України. А евакуація, особливо постраждалих, із охоплених вогнем багатоповерхівок одна із найскладніших проблем. Вивести їх через охоплені полум'ям і задимлені сходові клітки практично неможливо, й використання в цьому разі звичайних ліфтів не менш небезпечно. Життєві ситуації підтверджують ці висновки. Відомо, що під час вибуху у всесвітньому торговому центрі в Нью-Йорку евакуація людей тривала майже 6 годин і призвело до затоптування постраждалих на сходових клітках. Що ж робити людям на відрізаних вогнем поверхах? Рятувальна система типу «Косинка». Конструкція «косинки» розрахована на людей будь-якої комплекції, в тому числі і для дітей. Складається з полотна трикутної форми та силових стропів із вантажними кільцями. Для вдягання на потерпілого необхідно лише помістити силовий регульований строп поміж ніг потерпілого та з'єднати всі три металеві кільця карабіном – потерпілий готовий до евакуації

Рятувальна косинка та положення потерпілого в ній Якщо евакуація проводиться по вертикальним канатам, то спускати потерпілого необхідно таким чином. 1. Силові кільця «косинки» з'єднуються карабіном та страховальним канатом. Канат закріплений в аварійній гальмівній системі.



Рис. 1. Зовнішній вигляд рятувальної косинки

### ЛІТЕРАТУРА

1. Висотно-верхолазна підготовка. Техніка рятувальних робіт на висоті: практ. посіб. / Укладачі: О.Є. Безуглов, Р.Г. Мелещенко, С.М. Щербак-Х.: НЦЗУ, 2014. с.188-189.

## ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЖАРНОЙ АВИАЦИИ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ

Мелещенко Р.Г., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Наличие научно обоснованной методики для принятия решения на привлечение авиации для тушения пожара позволило бы снизить субъективизм такого решения и соответственно сэкономить государственные средства. Решение этой задачи рассматривалось в работе [1].

На вооружении МЧС Украины имеется четыре современных пожарных самолета АН 32П, которые последние годы интенсивно применяются для тушения площадных пожаров. Однако отсутствие достаточного опыта, а также научно обоснованных методов и тактических приемов сброса воды в очаг пожара значительно снижают эффективность их применения. До настоящего времени нет единого мнения, когда применять авиацию. Исследователи США, Канады и Австралии обосновывают и рекомендуют ее применение на начальном этапе развития пожара. Так в работе [2] доказывается, что подавление пожара с вероятностью 0,9 можно достичь только когда авиация применяется на фазе развития пожара, в первые 30 минут после его возникновения. Интервал между сбросами воды не должен превышать 5-10 минут.

Как показала практика применения пожарной авиации, эффективность тушения существенным образом зависит от обстановки в зоне пожара (задымленность, температура воздуха, ветер, рельеф и т.д.), параметров полета самолета в момент сброса (высота, скорость, угол между векторами скорости полета и скорости ветра и т.д.), натренированности экипажа и ряда других факторов. Приведенные факторы в той или иной степени оказывают влияние на определяющий параметр - точность сброса огнетушащего вещества в очаг пожара. Характеристики и параметры полета компактно сброшенного большого объема воды при сбросе его с рабочих высот на скорости 250 км/час до настоящего времени остаются мало изученными. Установленное на борту самолета АН-32П оборудование для прицеливания при сбросе воды изначально предназначено для сброса бомб и не позволяет осуществить прицельный сброс воды. Поэтому исследование влияния указанных факторов на точность сброса воды в очаг пожара поможет существенным образом повысить эффективность применения пожарной авиации. Данная задача рассматривалась путем проведения эксперимента и представлена в работе [3].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Альбоций А.В. Эффективность привлечения авиации для ликвидации ЧС природного характера / А.В. Альбоций, Р.Г. Мелещенко // Проблемы надзвичайних ситуацій. – 2009. - № 9 – С. 16-21.
2. Plucinski MP, Gould JS, McCarthy GJ (2004) Scientific approach in assessing aerial suppression. Bushfire Cooperative Research Centre Inaugural Conference, Perth, 7-9 October 2004, pp 19-24.
3. Мунтян В.К. Влияние параметров полета самолета Ан-32П на точность сброса огнетушащего вещества / В.К. Мунтян, Р.Г. Мелещенко // Харьков: УГЗУ 2009.

## ОЦЕНКА ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПОЖАРНЫХ РУКАВОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Мельниченко А.С., НУГЗУ  
НР – Назаренко С.Ю., преподаватель, НУГЗУ

Известны случаи преждевременного непредсказуемого выхода рукавов из эксплуатации во время ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Практика показала, что их разрушение приходится на образование свищей в месте соединения рукава с полугайкой.

Для определения технического состояния пожарных рукавов, в процессе эксплуатации выполняется гидравлические испытания, но этого мало для определения действительного состояния пожарных рукавов. Так предлагается прогнозирование пожарных рукавов.

Под прогнозированием понимается определение такого показателя надежности, как ожидаемой величины наработки до отказа, которые в свою очередь делаются на три этапа: ретроспекцию, диагностика и прогноз. На первом этапе устанавливаются динамику изменения параметров рукавов в прошлом, на втором - определяют техническое состояние элементов в настоящем, на третьем - прогнозируют изменение параметров состояния элементов в будущем [1].

Прогнозирования надежности пожарных рукавов выбирают с учетом задач прогнозирования, количества и качества исходной информации, характера реального процесса изменения показателя надежности (прогнозируемого параметра).

Результаты прогнозирования следует использовать для определения рационального (равного или прогрессивного уменьшающегося) срока между событиями диагностирования (или контроля). Характерными причинами постепенного изменения оболочки рукавов являются уменьшение прочности нитей чехла, усталостное разрушение, обрыв головок. Внезапные изменения состояния являются часто следствием накопления постепенных изменений. Вибродиагностический метод неразрушающего контроля, как способ диагностирования пожарных рукавов, позволяет своевременно зафиксировать момент подхода к предельному состоянию, что позволяет избежать внезапных изменений состояния оболочки пожарных рукавов. Периодичность контроля технического состояния пожарных рукавов целесообразно совмещать с одним из мероприятий системы технического обслуживания и ремонта. Однако, следует заметить, что вопрос оптимизации периодичности контролей работоспособности и технических обслуживаний напорных пожарных рукавов достаточно важен и заслуживает отдельных исследований.

Прогнозирование остаточного ресурса пожарных рукавов может быть успешно реализовано применением средств и методов технической диагностики.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров Н.Н., Яковлев Л.А. Колебания и волны. Учебное пособие / ГЭТУ, СПб., 1997. - 111 с.
2. Дружинин П. В., Бабушкин М. Ю. Диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса рукавов высокого давления // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2013. - № 3. – с. 9.

## ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ТИПУ ДИХАЛЬНОГО АПАРАТУ

Мисюк В.В., НУЦЗУ  
НК – Єлізаров О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Кожен імовірний варіант оцінюється якісним значенням коефіцієнту  $K$ , який визначається по формулі:

$$K = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (1 - K_i)}{n},$$

де  $n$  - кількість якісних показників у структурі.

Найбільшу вагу якісного показника  $K_i$  для перших п'яти критеріїв, приймаємо рівною - 1; найменшу - 0,5; середню - 0,75. Внаслідок того, що останні чотири критерії не впливають безпосередньо на захисні властивості протигазів, найбільшу вагу якісного показника для них приймаємо рівною - 0,75; найменшу - 0,25; середню - 0,5.

**Табл. Критерії оцінки і вагові значення протигазів**

	Критерії оцінки	Вагове значення якісних показників оцінки			
		Фільтруючі протигаз	Шлангові протигаз	Протигаз на стиснутому повітрі	Киснево-ізолюючі протигаз
.	Ступінь незалежності від виду, концентрації НХР і концентрації O <sub>2</sub>	0,5	1	1	1
.	Ступінь захисту від проникнення НХР у вигляді аерозолу крізь фільтруючу систему	0,5	1	1	1
.	Ступінь захисту від підсмоктування НХР	0,5	1	1	0,75
.	Термін захисту	0,5	1	0,75	1
.	Надійність	1	0,5	1	0,75
.	Маневреність	0,75	0,25	0,75	0,75
.	Опір диханню	0,25	0,75	0,5	0,25
.	Вага		0,75	0,25	0,5
.	Шкідливий вплив на здоров'я	0,5	0,75	0,75	0,25

Таким чином, для захисту органів дихання під час проведенні робіт з ліквідації пожеж і аварій з викидами аміаку доцільно рекомендувати дихальні апарати на стисненому повітрі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МНС України № 1342 от 16.12.2011 р. „Настанова з газодимозахисної служби Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України”.

**ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ НАДІЙНОСТІ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ  
ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ АВТОМОБІЛІВ ЗА РАХУНОК ВСТАНОВЛЕННЯ  
ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ ГЕНЕРАТОРІВ НА СИСТЕМУ ВИПУСКУ  
ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ**

Мороз В.Ю., НУЦЗУ  
НК – Коваленко Р.І., ад'юнкт, НУЦЗУ

Надійність пожежно-рятувальних автомобілів (ПРА) відіграє важливе значення в процесі оперативного функціонування пожежно-рятувальних підрозділів. Внаслідок дії на ПРА різних негативних чинників (нерівномірні силові і температурні режими роботи, наявність стаціонарних навантажених і ненавантажених режимів), які можуть виникати в деяких випадках більш інтенсивно у порівнянні з транспортними автомобілями, їх технічний стан неминуче погіршується, що спричиняє зменшення ймовірності безвідмовної роботи. В роботі [1] наведені статистичні дані які свідчать про те, що 22-30% відмов автомобілів припадає на систему електрообладнання. При цьому на систему електроживлення припадає 40-45% відмов від загальної кількості відмов елементів системи електрообладнання [1], тому підвищення рівня надійності даної системи в ПРА відіграє важливе значення.

Зважаючи на достатньо не високу ймовірність безвідмовної роботи такого елемента системи електроживлення автомобіля як генератор, яка згідно досліджень [1] становить в середньому - 0,78 пропонується в цілому підвищити даний показник шляхом резервування його і використання в якості дублюючого елемента термоелектричного генератора. Згідно даних наведених на офіційному сайті Інституту термоелектрики [2], більшість моделей термоелектричних генераторів мають високу надійність та ресурс роботи не менше 15 років, а ймовірність їх безвідмовної роботи становить в середньому 0,916.

Застосовуючи основні підходи теорії надійності було розраховано можливу ймовірність безвідмовної роботи запропонованої резервованої системи електроживлення, яка становить 0,982, що на 0,202 більше середньої ймовірності безвідмовної роботи автомобільного генератора. Необхідність такого високого показника ймовірності безвідмовної роботи системи електроживлення можна пояснити тим, що у випадку її відмови при проведенні оперативних дій пожежно-рятувальними підрозділами на місці виникнення небезпечної події, доведеться викликати додаткові ПРА, і відповідно це стане причиною втрати дорогоцінного часу, від якого залежить величина збитків і ймовірності травмування та загибелі людей.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Козловский В. Н. Обеспечение качества и надежности системы электрооборудования автомобилей : автореф. дис. на соискание уч. степени док. техн. наук : спец. 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы» / Козловский Владимир Николаевич. - Тольятти, 2010. – 41 с.
2. Інститут термоелектрики Національної академії наук України та Міністерства освіти і науки України в м. Чернівці [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – Режим доступу - <http://ite.inst.cv.ua>.

## НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ В ГАЛУЗІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Назаренко С.Ю., викладач, НУЦЗУ

В умовах постійного підвищення рівня розвитку людства перед Державною службою з надзвичайних ситуацій України постають все нові завдання з забезпечення безпечної життєдіяльності громадян. За цих умов розвиток новітніх технологій машинобудування в галузі цивільного захисту є невід'ємною та необхідною складовою загальнодержавного розвитку галузі.

Зокрема відзначимо, що кожного року в Україні на водоймах гине від 2 до 2,5 тис. осіб [1]. Для оперативного рятування людей рятувальниками застосовуються різноманітні механізовані засоби. Але на сьогодні не є вирішеною проблема рятування людей з болотистої місцевості. Тому актуальним є розробка та впровадження транспортного засобу, за допомогою якого можна долати водні перешкоди, болотисті та пересічені місцевості. З цією метою пропонується використовувати судно на повітряній подушці з розміщеним на ньому рятувальним та водолазним оснащенням.

Одним з найбільш складних рятувальних операцій є рятування людей в умовах завалів житлових будівель. Для зменшення працевитрат рятувальників при розбиранні конструкцій ними використовується різноманітний механізований аварійно-рятувальний інструмент [2]. Однак його використання тягне за собою утворення небезпечних та шкідливих чинників як для постраждалих так і для рятувальників. Тому актуальним є розробка універсального аварійно-рятувального інструменту, використання якого зменшує негативний вплив небезпечних та шкідливих чинників аварійно-рятувальних робіт. Зокрема, для руйнування елементів будівельних конструкцій пропонується використовувати системи імпульсного викиду струменів рідини високої швидкості [2], що дозволить виключити утворення пилу та іскор при руйнуванні будівельних конструкцій, а також забезпечить зменшення шуму та вібрації.

Щодо гасіння пожеж, то для подачі вогнегасних речовин використовуються напірні пожежні рукави [3]. При цьому відмови пожежних рукавів тягнуть за собою важкі наслідки, оскільки заміна несправних рукавів на нові збільшує час ліквідації НС. Згідно [3] існують періодичні (один раз на рік) гідравлічні випробування пожежних рукавів. Але такий вид випробування не забезпечує якісного контролю за станом рукавів. Тому об'єктивно виникає потреба у періодичному діагностуванні технічного стану рукавів з метою визначення їх технічного стану та отримання достовірних даних про гарантований строк подальшої експлуатації рукава. З цією метою пропонується визначати наявність прихованих дефектів в пожежних рукавах за показником їх модуля пружності, котрий визначається періодично за допомогою відповідної установки в умовах пожежної частини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні. – Режим доступу: [http://www.mns.gov.ua/content/national\\_lecture.html](http://www.mns.gov.ua/content/national_lecture.html).
2. Vinogradov S.A. The usage of high speed impulse liquid jets for putting out of gas blowout / Vinogradov S.A. // Science education a new dimension. Natural and technical sciences, I(2). – Budapesht, 2013. – Issue: 15. – 108-112.
3. Методичні рекомендації з експлуатації та ремонту пожежних рукавів. - Наказ Державної служби України за надзвичайних ситуацій № 107 від 01.04.2013 року.

## КРИТЕРІЙ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ПОЖЕЖНИХ ЛІТАКІВ АН-32П ПРИ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ПРИРОДНОЇ ПОЖЕЖІ

Новак М.В., НУЦЗУ  
НК – Мелешенко Р.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В роботі [1] продемонстровано можливість програмної реалізації обчислення величини збитку від пожежі на основі ГІС-прогнозу розвитку пожежі. Показано, що збиток залежить від величини вигорілої площі  $S$  і вартості  $P$  одиниці площі пошкодженого рослинного покриву. Тому існує технічна можливість визначення величини прямого збитку  $U(S, P)$ .

У тому випадку, якщо різниця

$$\Delta U = U(S_1(V_g), P) - U(S_2(V_{loc}), P) > U_a$$

де  $U_a$  - витрати по експлуатації літаків, використання авіації є виправданим.

В силу високої вартості експлуатації авіації й відносно невисокої швидкості прокладання протипожежного бар'єра виконання критерію (4) буде мати місце лише в тому випадку, якщо пожежа загрожує населеним пунктам, особливо цінним об'єктам або об'єктам підвищеної небезпеки.

Рішення про доцільність залучення авіації при локалізації природної пожежі визначається унікальним сценарієм розвитку пожежі в унікальних ландшафтно-метеорологічних умовах, тому воно може бути прийняте лише на підставі прогностичної інформації, одержуваної при використанні спеціалізованих ГІС при можливості врахування прямих і непрямих збитків від пожежі і витрат, пов'язаних з її ліквідацією.

У тому випадку, якщо залучення авіації є виправданим, застосування отриманих в роботах [2] рекомендацій щодо висоти скидання води дозволяє підвищити швидкість створення неперервного локалізаційного бар'єру більш ніж на 30%, скоротити в окремих випадках кількість скидів на 1 км крайки пожежі з 15 до 10, тим самим суттєво знизити прямі і непрямі витрати на локалізацію пожежі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамов Ю.А. Моделирование пожаров, их обнаружения, локализации и тушения. Ю.А. Абрамов, А.Е. Басманов, А.А. Тарасенко – Харьков: НУГЗУ, 2011. – 927 с.
2. Мелешенко Р.Г. Критерий принятия решения о целесообразности привлечения авиации для локализации лесного пожара / Р.Г. Мелешенко, В.К. Мунтян, // Проблемы пожарной безопасности: Сб.научн.тр. – Вып. 33. - Харьков: НУГЗУ, 2013. - С.122-132. – Режим доступа до журн.: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol33/meleschenko.pdf>.



## ВИЗНАЧЕННЯ ОПОРУ РУКАВІВ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ

Огороднійчук О.Ю., НУЦЗУ  
НК – Щербак С.М., ст. викладач, НУЦЗУ

За вимогами [1] ПКК комплектуються відповідно до вимог [2], а саме: довжина рукава – до 30 м, діаметр рукава – 19 мм, 25 мм або 33 мм, тип рукава – напівжорсткий, діаметр випускного отвору розпорошувача –  $(4 \div 12)$  мм. Вибір характеристик елементів ПКК впливає на їх можливість забезпечити гасіння пожежі в початковій її стадії, на що в свою чергу значно впливає характеристика приміщень та пожежного навантаження. Розроблений алгоритм визначення характеристик ПКК [3], який в залежності від характеристик пожежного навантаження та тиску в водопровідній мережі дозволяє визначити основні параметри складових ПКК, але в алгоритмі не враховано, що окрім напівжорсткого рукава найчастіше виробники комплектують ПКК плоскозгорнутими рукавами, що принципово змінює особливості роботи з ними та значно впливає на ефективне використання тиску, який фактично забезпечується водопровідною мережею.

Для визначення характеристик складових ПКК в залежності від умов їх використання на стадії проектування та експлуатації необхідно визначити значення втрат напору кожного елемента ПКК – рукава та розпорошувача.

Втрати напору на ПКК  $h_{ПКК}$  визначаються:

$$h_{ПКК} = h_p + h_n, \text{ м,}$$

де  $h_p$  – втрати напору в рукаві, м;

$h_n$  – втрати напору в розпорошувачі, м.

Визначення величин втрат напору складових елементів ПКК (рукавів та розпорошувачів) доцільно проведенням експериментального дослідження з використанням теорії планування експерименту та обробки його результатів, що дозволить на стадії проектування для будівель з визначеними характеристиками об'ємно-планувальних, конструктивних рішень та параметрами пожежного навантаження вибрати характеристики ПКК, які забезпечать можливість подачі вогнегасної речовини у кількості, що необхідна для успішного гасіння пожежі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Внутрішній водопровод та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. ДБН В.2.5-64:2012. – [Чинний від 01-03-13]. – К.: Держбуд України, 2013. – 135 с. (Державні будівельні норми України).
2. Пожежна техніка. Кран-комплекти пожежні. Частина 1. Кран-комплекти пожежні з напівжорсткими рукавами. Загальні вимоги (EN 671-1:2001, MOD): ДСТУ 4401-1-2005. [Чинний від 25-05-05]. – К.: Держспоживстандарту України, 2005. – 22 с. (Національний стандарт України).
3. Петухова О.А. Спеціальне водопостачання: підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / Петухова О.А., Горносталь С.А., Уваров Ю.В. – Х.: НУЦЗУ, 2013. – 248 с.

## ВИКОРИСТАННЯ ПНЕВМОКАРКАСНИХ НАМЕТІВ ДЛЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОСТТРАЖДАЛИХ ІЗ ГОСТРОЮ ЛЕГЕНЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

Пасічник А.О., НУЦЗУ  
НК – Жернокльов К.В., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Під час надзвичайних ситуацій, що супроводжуються ураженням органів дихання токсичними газами зокрема оксидом карбону (II), амоніаком, сульфідною кислотою та ін.. погіршується забезпечення організму постраждалих киснем та у разі гострого отруєння розвивається легенева недостатність та існує загроза розвитку токсичного набряку легенів. За даними літератури у випадку вираженої дихальної недостатності доцільне використання оксигенотерапії – дихання повітрям із підвищеним вмістом кисню [1]. Концентрація кисню у повітряній суміші без шкоди для здоров'я людини може сягати 60-70%. Більш концентровані суміші здатні висушувати слизову дихальних шляхів і тому подаються разом із паром води. Витрата кисню на одну людину під час проведення оксигенотерапії становить від 2 до 5 літрів кисню за хвилину [2].

Слід зазначити, що під час масштабних подій швидке надання медичної допомоги усім ураженим іноді не можливе. Та і за викликом, як показує практика, підрозділи ДСНС прибувають раніше за медичних працівників особливо у важкодоступній місцевості. Для вирішення проблеми надання першої медичної допомоги постраждалим із гострою легеневою недостатністю можна використати пневмокаркасні намети які все частіше використовуються підрозділами ДСНС у якості штабних палаток, пунктів дегазації і санітарної обробки особового складу. Розміщення постраждалих із гострою легеневою недостатністю у пневмокаркасних наметах дає можливість надавати допомогу із перших хвилин після виведення постраждалих із зони ураження. Серед основних переваг пневмокаркасних конструкцій слід відзначити високу швидкість розгортання і приведення у робочий стан, яка залежить від габаритів палатки та системи подачі повітря, високий ступінь герметичності, що зменшує непродуктивну витрату кисню і термоізоляційні властивості таких наметів, які дають можливість підтримувати прийнятну для постраждалих температуру.

Подавання кисню доцільно здійснювати із кисневого балону обладнаного редуктором і ротаметром (лічильником) для регуляції витрати кисню. Оскільки концентрація кисню може коливатись в широкому діапазоні, без шкоди для здоров'я постраждалих, контроль вмісту кисню всередині намету не є обов'язковим, що суттєво спрощує технологію надання допомоги.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Найдичи С. И. Изучение эффективности газовых смесей для восстановления функции внешнего дыхания//Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Биология, химия». Том 22(61) № 1, 2009, с.59-63.
2. Общий уход за больными в терапевтической клинике. Ослопов В. Н. Богоявленская О. В. 2004.
3. <http://www.titalcompany.com>.
4. <http://www.tent-m.com.ua>.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ

Пищенко А.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

В настоящее время для спасения и тушения пожаров во многоэтажных зданиях сложно обойтись без специальной пожарной аварийно-спасательной техники – автолестниц и подъемников.

Основным узлом данной техники является гидравлическая система, которая предназначена для усиления энергии с помощью гидравлической жидкости, обладающей необходимыми свойствами.

Для увеличения срока эксплуатации жидкостей применяют гидравлические фильтры и фильтроэлементы, которые служат для защиты систем и предохраняют компоненты системы от износа и поддержания компонентов системы в рабочем состоянии. Исходя из анализа – загрязнение рабочей жидкости является причиной большинства дефектов в гидравлических системах. Недостаточная фильтрация гидравлической жидкости приводит к дефектам в 75% случаях.

Загрязнения в гидравлических системах образуются в результате образования металлических частиц из-за механического износа деталей системы, взаимодействия между собой пар трения. Вода, свободная и эмульсированная также является загрязнителем гидравлических систем. Загрязнения в систему гидравлики попадают еще и из воздуха.

Для обеспечения надежной работы аварийно-спасательной техники необходимо обеспечить защиту гидравлической жидкости от широкой гаммы различных загрязнений: продуктов износа пар трения, продуктов старения гидравлического масла, влаги.

Существенно повысить эффективность комплексной очистки гидравлического масла можно при помощи фильтров, элементы которых представляют собой три коаксиально собранные, отдельные фильтрующие элементы. Основным элементом очистки первых двух материалов является полимерный волокнистый материал, полученный по технологии «melt-blown», а базисом третьего – фторопластовый волокнисто-пористый материал «Грифтекс», который обладает способностью производить тонкую очистку гидравлического масла и улавливать диспергированную в нем воду.

Для определения эффективности фильтра проведены следующие испытания: суспензию, содержащую определенную массу загрязнителя в гидравлическом масле пропускали через фильтрующий материал толщиной 5 мм. По итогам данных испытаний можно сделать вывод о том, что трехслойный фильтрующий элемент, обладая синергическим эффектом, улавливает до 93% загрязняющих частиц.

Применение фильтров, с использованием вышеуказанных элементов, позволит повысить эффективность фильтрующей способности фильтра, вследствие чего увеличится ресурс гидравлического масла и снизится вероятность отказов гидравлических систем, и в конечном счете повысится их надежность.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Чистота гидравлического масла – Режим доступа - [http://milkfiltr.ru/publ/o\\_filtracii/chistota\\_gidravlicheskogo\\_masla\\_v\\_gidravlicheskih\\_sistemakh/2-1-0-13](http://milkfiltr.ru/publ/o_filtracii/chistota_gidravlicheskogo_masla_v_gidravlicheskih_sistemakh/2-1-0-13).–Дата доступа – 13.01.2017.

2. Пинчук, Л.С. Полимерные волокнистые melt-blown материалы / Л.С. Пинчук, В.А. Гольдаде, А.В. Макаревич, А.В. Сиканевич, А.И. Чернорубашкин; научный редактор: д.т.н., проф. Л.С. Пинчук. – Гомель: ИММС им. В.А. Белого, 2000. – 260 с.: ил. – ISBN 985-6477-14-X.

## ПІДХІД ДО ПРОВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З ПРИМІЩЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ НОШ РЯТУВАЛЬНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ

Пономаренко Р.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Раніше нами були розроблені та запропоновані нормативи рятування постраждалого з приміщення за допомогою нош рятувальних вогнезахисних (НРВ-1). Але в деяких країнах існують вправи з пожежно-стройової підготовки для підготовки особового складу оперативно-рятувальних підрозділів, де дії рятувальників оцінюються не часом виконання вправи, а лише правильністю. Це особливо характерно при використанні нових зразків пожежно-технічного оснащення, до яких можуть бути віднесені НРВ-1. Тому постало питання провести ефективну оцінку діяльності рятувальників без використання та з використанням нормативів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що як в фізичній культурі, так і в практичній діяльності підрозділів оперативно-рятувальних служб необхідно використовувати нормативні оцінки, які опираються на експертні висновки спеціалістів, що організують процес відповідної підготовки. Психологічні аспекти, в основі яких лежить саморозкриття природної суті людини, що навчається та його фізіологічних властивостей, ефективності використання нормативів нами були розглянуті в раніше на прикладі бійця рукопашного бою. Але в цьому випадку про рівень статичної значимості зроблених висновків нічого не сказано. Це було зроблено в роботі, де розглядався процес робінга ізолюючого костюма з фільтрувальним протигазом та показана ефективність використання даного метода але в ній не розглядалися питання рятування постраждалих.

Виходячи з цього, подальші дослідження в напрямку оцінки ефективності рятування постраждалого з приміщення за допомогою НРВ-1 з використанням нормативів, можуть бути направлені на вирішення задачі статистичної оцінки ефективності підготовки рятувальників при рятуванні постраждалого з приміщення за допомогою НРВ-1 з використанням нормативів.

Спочатку рятувальникам буде запропоновано виконати вправу рятування постраждалого з приміщення за допомогою НРВ-1 без нормативів, а потім з використанням нормативів, тобто їх буде озвучено перед виконанням вправи.

Оцінка математичного очікування отриманих результатів, та середньоквадратичного відхилення, які дозволять перевірити, різницю середніх значень пропонується проводити з використанням t-критерію Стьюдента, в цьому випадку додатково буде розглянута гіпотеза яка доводить різницю середніх значень. З ціллю вибору конкретної методики розрахунку t-критерію спочатку необхідно перевірити гіпотезу про рівність дисперсій, які отримано під час обробки вихідних даних, при виконанні вправи рятування постраждалого за допомогою НРВ-1 без нормативів та після реалізації запропонованих нормативів. В якості критерію для перевірки нуль-гіпотези пропонується використати F-критерій.

В цілому дослідження пропонується направити на визначення ефективності проведення тренувань для виконання оперативного завдання по рятуванню постраждалого з приміщення, з використанням нормативів та без них.

## ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АВІАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Пономаренко О.В., УПА  
НК – Дяченко Д.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Наявність стійкого та безперервного управління військами (силами) в сучасних умовах розглядається таким же визначеним фактором успіху, як чисельність і підготовка військ, а співвідношення можливостей по управлінню сторін – не менш важливим показником, чим співвідношення бойових сил і засобів.

Сьогодні в арміях провідних країн світу впроваджується так звана концепція мережецентричної війни, яка є сталою системою поглядів на військово-технічне забезпечення та ведення бойових дій в умовах тотальної комп'ютеризації сил і засобів збройної боротьби. Головний зміст цієї концепції полягає не в нових формах і видах ведення воєнних дій, а в зміні способу управління військами.

Модель незалежного управління (мережецентрична) характеризується тим, що в ній, на противагу ієрархічній, підпорядковані та взаємодіючі органи управління отримують інформацію від об'єктів управління паралельно і незалежно, обробляють її та приймають рішення в межах своєї відповідальності; інформація про обстановку від нижчих органів управління передається одразу після змін, а не з визначеною періодичністю; алгоритми роботи командира і штабу при цьому не змінюються. Тому така інформаційна модель автоматизованої системи управління (АСУ) військами є незалежною від ієрархії органів управління та структури збройних сил, що постійно змінюються, і дозволяє суттєво підвищити оперативність, стійкість та безперервність управління, достовірність отримуваної інформації та, відповідно, адекватність рішень, що приймаються. Недоліками такої моделі є відносна складність, підвищені вимоги до засобів обробки та передачі інформації і, як наслідок, висока вартість при технічній реалізації. Однак сучасні досягнення інформаційних та телекомунікаційних технологій дозволяють реалізувати модель незалежного управління.

Таким чином подальший розвиток способів застосування військ буде в переході від концепції «платформно-центричної» війни, де основна увага приділялась кількості озброєння і військової техніки, до концепції «мережецентричних війн», коли багатократне збільшення ефективності бойового застосування сил та засобів досягається за рахунок їх інтеграції в єдиному інформаційному просторі з побудовою новітньої системи управління як військами, так і озброєнням. Головним напрямком вдосконалення системи управління військово-повітряних сил західноєвропейських держав є інтеграція органів управління, розвідки, цілевказування та засобів поразки в єдиний авіаційний компонент об'єднаних сил.

На теперішній час в Повітряних Силах Збройних Сил України відсутня автоматизована система, яка би охоплювала всі рівні управління та відповідала сучасним вимогам.

Проблемним питанням вдосконалення системи управління Повітряних Сил Збройних Сил України з точки зору «мережецентричних» війн присвячена доповідь.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТВОЛІВ РУЧНИХ ПОЖЕЖНИХ В ПІДРОЗДІЛАХ ПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ

Попов Е.В., НУЦЗУ  
НК – Іщук В.М., викладач, НУЦЗУ

Сьогодні в Україні діють декілька підприємств, які виробляють пожежну техніку, що надалі поступає на озброєння підрозділів пожежної охорони. Основним виробником стволів ручних пожежних на сьогоднішній день є машинобудівельний завод у м. Харцизьк. Останнім часом, в умовах економічної реформи він вирішує нові задачі з вдосконалення і підвищення технологічного рівня виробництва, розширення асортименту продукції, яка має бути сертифікована та відповідати вимогам Державних стандартів України.

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.

**Табл. Тактико-технічні характеристики ручних пожежних стволів  
Стволи з умовним проходом 50 мм (стволи „Б”)**

Найменування показника	РС-50	РС-50.01А	СРК-50	РСП-50	РСК-50
Робочий тиск, МПа	0,4 - 0,6				
Витрата води ( при тиску 0,4 МПа), л/с, не менше					
- суцільний струмінь	3,6	3,6	2,7	2,7	2,7
- розпилений струмінь	-	-	2,7	2,0	2,0
Діаметр вихідного отвору, мм	13	13	12	12	12

**Стволи з умовним проходом 70 мм (стволи „А”)**

Найменування показника	РС-70	РС-70.01А	РСП-70	РСКЗ-70
Робочий тиск, МПа	0,4 - 0,6			
Витрата води ( при тиску 0,4 МПа), л/с, не менше				
- суцільний струмінь	7,4	7,4	7,4	7,4
- розпилений струмінь	-	-	7,0	7,0
- захисної завіси	-	-	-	2,3
Діаметр вихідного отвору, мм	19	19	19	19

### ЛІТЕРАТУРА

1. Державні стандарти України (збірник). Пожежна безпека. Продукція проти-пожежного призначення. – Перший випуск. – Київ: Пожінформтехніка, 2000 – 640 с.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ СТВОРЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО БАР'ЄРУ ЗАСОБАМИ ПОЖЕЖНОЇ АВІАЦІЇ

Попов Ю.В., НУЦЗУ  
НК – Тарасенко О.А., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Поширеною практикою при локалізації природних пожеж є створення протипожежного бар'єру з перезволоженого рослинного матеріалу шляхом скидання води з пожежних літаків.

В силу випадкового розподілу координати точки падіння центру водяного ядра є актуальним вирішення задачі про можливість продовження безперервного протипожежного бар'єру при різних варіантах врахування попередніх скидів.

Застосування невідфарбованої води (реагенту) призводить до унеможливлення візуалізації утвореної водяної плями з висоти польоту, тим самим знижуючи імовірність створення неперервного протипожежного бар'єру серією скидів [1]. Навпаки, застосування відфарбованого реагенту дозволяє пілоту літака при візуалізації водяної плями, що отримана в наслідок попереднього скиду, здійснити наступний скид більш прицільно.

Проведені дослідження на основі експериментального матеріалу [2] продемонстрували, що максимальна імовірність утворення неперервної ланки з двох плям не перевищує значення 0,5. Зі зростанням дистанції між точками прицілювання  $d$  імовірність незначно підвищується (для  $d=10-20$  м), а потім спадає до 0. Також має монотонне спадання при зростанні необхідної товщини шару води [3].

З проведених обчислень витікає, що, наприклад, при прицілюванні в межах водяної плями майже достовірно утворюється неперервна ланка, але при збільшенні необхідної товщини шару води імовірність знижується. Також імовірність суттєво знижується при збільшенні висоти скидання.

Показано, що тактичний прийом скидання відфарбованого реагенту вздовж наміченої лінії локалізації є найбільш ефективним, але призводить до створення неперервного бар'єру лише в випадку малої необхідної товщини шару води. В той же час тонкий шар води спроможний зупинити лише низькоінтенсивну пожежу для якої з економічних міркувань не є доречним застосування авіації, а отже можна зробити висновок, що навіть скиди підкрашеного реагенту при локалізації природних пожеж літаками Ан-32П не дозволяють уникнути необхідності ліквідації розривів між водяними плямами і, таким чином, виникає потреба залучення наземних сил пожежогасіння.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ковалишин В.В. Модель создания непрерывного противопожарного барьера для локализации ландшафтного пожара / В.В. Ковалишин, И.А. Мовчан // Проблемы пожарной безопасности. – 2015. – Вип. 37. С. 93-97.
2. Мелещенко Р.Г. Исследование точности сброса воды с пожарного самолета Ан-32П / Р.Г. Мелещенко, В.К. Мунтян // Чрезвычайные ситуации: образование и наука. Том 9, №1. - Гомель: ГИИ МЧС РБ, 2014. - С. 3-9.
3. Tarasenko O.A. Comparison of tactics means efficiency for creating fire barriers by water discharge from the aircraft An-32P / O.A. Tarasenko // Проблемы пожарной безопасности. – 2015. – Вип. 38. С. 165-169.

## ВИМОГИ ДО ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Розсоха І.В., ХНТУСГ  
НК – Дяченко Д.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Виходячи з основних тенденцій побудови автоматизованих систем управління військами (АСУВ) провідних країн світу, сформулюємо вимоги до функціонування АСУВ Збройних Сил України:

1. Вимоги до якості (повноти, точності, достовірності) вирішення завдань за призначенням обумовлені:

зростаючою відповідальністю за правильність прийняття рішень;  
адекватною оцінкою обстановки, що склалась;  
виконанням розрахунків та прогнозів в реальному масштабі часу;  
своєчасністю рішень, що приймаються.

Виконання вимоги забезпечується за рахунок:

створення єдиного інформаційного простору для всіх користувачів незалежно від рівнів управління;

поширення комунікаційних можливостей в системі управління з взаємодіючими об'єктами;

поширення можливостей накопичування і використання вихідної інформації та досвіду вирішення завдань управління на основі застосування елементів штучного інтелекту.

2. Вимоги до бойової готовності АСУ:

випереджаюча готовність АСУ відносно рівня бойової готовності військових частин (підрозділів).

3. Вимоги до безперервності управління:

забезпечується стійкістю функціонування системи управління (стійкістю організаційної та функціональної структур) за умов впливу на її елементи внутрішніх та зовнішніх факторів будь-якої природи, в тому числі засобів вогневого ураження та подавлення противника, утворенням у кожній ланці АСУ розвиненої системи пунктів управління, підтримка їх в необхідних ступенях готовності.

4. Вимоги до стійкості системи управління:

забезпечити реалізацію властивостей системи зберігати або швидко відновлювати свою боєздатність з вирішенням завдань управління за різних умов обстановки мирного та воєнного часу.

5. Вимоги до оперативного управління:

забезпечення своєчасного вирішення завдання управління з необхідною якістю.

Оперативність управління характеризується часовими параметрами виконання функції управління, що складають цикл управління з вирішення певного завдання.

6. Вимоги до прихованості управління:

забезпечення збереження в таємниці від противника положення, стану і функціонування всіх елементів системи управління, зміст завдань управління та заходів, які проводяться з метою їх вирішення.

Дані вимоги можуть бути покладені в основу побудови сучасної АСУ Збройних Сил України.



## НЕУСТАВНЫЕ СПОСОБЫ НОШЕНИЯ ШТАТНОГО ОРУЖИЯ

Розумный С.В., НУГЗУ

НР – Игнатьев А.М., ст. преподаватель, НУГЗУ

Опыт боевых действий показывает, что в военных конфликтах различной интенсивности значительно возрастает число подразделений, действующих в отрыве от основных сил. Обычным подразделениям приходится выполнять задачи малыми группами в условиях, характерных для спецподразделений (засады, патрулирование, разведка, служба на блок-постах и т.п.). Нередко сотрудники различных ведомств и военнослужащие вообще не используют ремень для переноски оружия, что порой приводит к потере автоматов в случаях подрыва техники, при падении с нее и тому подобных ситуациях.

Однако, имеются несколько удобных способов ношения штатного оружия, хотя и не прописанных в общевоинских уставах. Главное, что их объединяет - оружие располагается удобно, а руки при этом остаются свободными. И эти способы позволяют быстро изготовить автомат к бою и открыть огонь по врагу.



**Рис. 1** Вариант ношения оружия на шее

Первый способ: ношение автомата на груди. Ремень перекинут через шею, автомат висит стволом вниз (рис. 1). Такое положение автомата не мешает рукопашной схватке, дает возможность нанесения ударов как ногами, так и руками. Возможно производить захват, падать и перекатываться. Оружие может быть быстро изготовлено к бою. Ружейный ремень автомата сильно отпускается, чтобы приклад находился немного ниже правого плеча. В кино такой способ показан в фильме "В зоне особого внимания" во время марш-броска десантников.

Второй способ. Ношение автомата на левом плече. Старый партизанский и охотничий способ ношения оружия. Чтобы автомат не сползал, необходимо правильно подогнать

оружейный ремень. Оружие при таком способе быстро изготавливается к бою, но при рукопашной схватке является помехой.

Третий способ. Применяется при несении караульной службы и службы на блокпостах, КПП и т.п. Нахождение на посту длительное, а руки должны быть свободными - для проверки документов, подачи сигналов, обыска людей, проверки автомобилей. Для более удобного расположения автомата нужно отцепить ремень от ствольной антабки и зацепить его карабин за антабку приклада, образовав петлю. Эта петля подгоняется по размеру и надевается через плечо и спину. Автомат располагается под правым плечом и легко вскидывается одной рукой. Проводя проверку, левая нога выставляется вперед на полшага, разворачивая корпус левой стороной вперед так, чтобы автомат был наиболее отдален от проверяемых, и они не могли его блокировать.

## АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Руденко М.С. ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Бобылев А.С., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

Обеспечение пожарной безопасности объектов и территории соблюдается не только за счет профилактических действий со стороны органов надзора и контроля за пожарной безопасностью, но и бывают к сожалению, и случаи, когда пренебрежение правил мер пожарной безопасности приводит к печальным последствиям, которые за частую сопровождаются пожарами.

Тушение пожаров уже не посредственная работа МЧС, осуществление которой возможно лишь при наличии хорошей аварийно-спасательной техники и оборудования.

Если рассматривать, что из себя представляет аварийно-спасательная техника, то можно сказать, что это комплекс технических средств и приспособлений различной конфигурации и строения используемый для тушения пожаров (или проведение боевых действий на пожаре), локализации пожаров, защиты человека и материальных ценностей, удаление дыма, спасение пострадавших, вскрытие разнообразных конструкций.

Как пример рассмотрим пожарные автомобили:

- Основные пожарные автомобили служат для транспортировки к месту чрезвычайных ситуаций (пожаров) пожарных, воды или других огнетушащих веществ для тушения пожара и исполнению боевых задач других назначений.

- Специальные пожарные автомобили служат для специальных работ на пожаре (автолестницы, коленчатые автоподъёмники, автомобили газодымозащитной службы, дымоудаления и др.)

- Вспомогательные автомобили — это автомобили к которым относятся транспортные средства для обслуживания пожарных автомобилей, доставки личного состава, пожарной, специальной и аварийно-спасательной техники МЧС (топливозаправщики, передвижные мастерские, лаборатории, автобусы).

Наша Республика может гордиться тем, что в городе Минске есть, высоко технологически оснащённый Завод Современной Пожарной Техники, который производит оборудование по совершенству не отступающие от машин зарубежных производителей. Сотрудники МЧС Беларуси уверены в качестве этой техники и полностью ей доверяют.

### ЛИТЕРАТУРА

1. <https://fireman.club/statyi-polzovateley/klassifikaciya-pozharnyx-avtomobilej-i-avarijno-spasatelnoj-texniki>.
2. <http://zspt.by/contacts>.

## УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Свинцицький І.О., НУЦЗУ  
НК – Калиновський А.Я., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

З розвитком конструкцій автомобільної техніки, розробляються та застосовуються різні рекомендації з її технічного обслуговування і ремонту. При цьому залежно від технічного рівня її, накопиченого досвіду експлуатації та інших чинників, відбуваються зміни у самих поняттях «технічне обслуговування» і «ремонт». Однак залишається актуальним підтримання належного рівня експлуатаційної надійності парку протипожежної та аварійно-рятувальної автомобільної техніки. Як показує аналіз відповідних досліджень спиратися лише на досвід у галузі технічної експлуатації закордонних автомобілів та іншої технологічно високорозвиненої техніки не можна.

При цьому, володіючи рядом переваг, чинна система має і певні недоліки. Так, наприклад, у [1] відзначається: «Технічне обслуговування, яке виконується за календарним напрацюванням, не є оптимальним для підтримання якісного технічного стану, оскільки обслуговуванню часто піддаються ті машини, які цього не потребують, в той же час інші, які цього потребують, своєчасно не обслуговуються». До недоліків чинної планово-запобіжної системи ТО і Р автомобільної протипожежної техніки, можна віднести що ця система, будучи жорстко детермінованою, не враховує динаміки технічного стану старіючих транспортних засобів. Це говорить про недостатню адаптивність системи, невідповідність її реальним запитам з боку сфери експлуатації протипожежних транспортних засобів.

Враховуючи низькі вікові характеристики парку транспортних засобів протипожежної та аварійно-рятувальної техніки, існує протиріччя між необхідністю підвищення показників експлуатаційної надійності спеціалізованих транспортних засобів через вдосконалення системи ТО та обмеженими можливостями існуючого методичного апарату щодо визначення періодичності діагностувань автомобілів. Існуючі методики не враховують комплексні взаємозв'язки між фактичними рівнями як експлуатаційної надійності автомобілів для сучасних умов їх використання, так і рівня розвитку виробничо-технічної бази технічного обслуговування і ремонту. З урахуванням сучасних невисоких рівнів використання транспортних засобів протипожежної техніки та їх експлуатаційної надійності, стану системи ТО, актуальним є розроблення методики для визначення раціональної періодичності діагностувань транспортних засобів протипожежної та аварійно-рятувальної техніки за критерієм безвідмовності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Михлин В.М. Управление надежностью сельскохозяйственной техники / В.М. Михлин. – М.: Колос, 1984. – 335 с.
2. Максименко Є.В. Забезпечення бойової готовності армійських автомобілів при мобілізаційному розгортанні військ шляхом удосконалення системи технічного обслуговування: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: 20.02.14. «Озброєння і військова техніка» / Є.В. Максименко. – Київ, 2001. – 19 с.

## ОБОСНОВАНИЕ ТИПА АНТЕННЫ ПОРТАТИВНОГО РАДИОЛОКАЦИОННОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ ТОЛЩИНЫ ЛЬДА

Спиця В.С., НУГЗУ

НР – Загора О.В., к.т.н, доцент, НУГЗУ

Большинство водоёмов Украины в холодное время года покрыто льдом. Определение толщины льда необходимо для поиска переправ, построения карт ледового покрова района чрезвычайной ситуации (ЧС) для организации поисково-спасательных работ и в других аналогичных ситуациях. Оперативное решение данных задач возможно при использовании портативных радаров – радиолокационных станций подповерхностного зондирования (РЛСПЗ), установленных на автомобилях, беспилотных летательных аппаратах (БЛА) либо выполненных в переносном (носимом) варианте. Поскольку возможности таких измерителей в значительной степени определяются свойствами и характеристиками применяемых антенных систем, выбор малогабаритной антенны портативного радиолокационного измерителя является актуальной задачей при разработке (выборе) и моделировании эффективности функционирования подобных систем.

Говоря об эффективности измерительная антенна, следует четко обозначить цели и условия, в которых антенна будет применяться. В случае измерения толщины льда мобильным радиолокационным измерителем возрастает роль как собственно электрических, так и тактических характеристик прибора (вес, габариты, ветровое сопротивление и др.). Выбирая диапазон антенны необходимо учитывать, что особенностью современных портативных радаров является использование в качестве зондирующего сигнала коротких импульсов без несущей частоты, обладающих свойствами широкополосных сигналов [3]. Направленность антенны также может существенно влиять на энергетический потенциал РЛСПЗ. Из теории антенных систем известно, что эффективность антенны находится в прямой зависимости от ее геометрических размеров. Расчёты показывают, что для антенны с шириной ДНА в горизонтальной плоскости 600 эквивалентная площадка будет иметь размер по горизонтали 0,25 м для частоты 1 ГГц, а для частоты 100 МГц - уже 2,5 м. Еще одним важным фактором, определяющим эффективность антенны, является коэффициента полезного действия (КПД), поэтому недостаточно выбрать антенну с большой эквивалентной площадью, надо еще всю энергию, падающую на данную площадь, с минимальными потерями доставить ко входу приёмо-передатчика, к которому подключена антенна.

В результате проведённого анализа были обоснованы наиболее эффективные конструкции антенн, удовлетворяющие предполагаемым требованиям, такие, как антенна Вивальди, веерная антенна, широкополосная зигзагообразная антенна.

В то же время такие параметры, как КПД, вес и другие из тактической группы в значительной степени определяются материалами и технологиями, используемыми производителем при их изготовлении. Поэтому окончательное решение о соответствии конструкции и характеристик антенны предъявляемым требованиям должно приниматься по результатам натурных полевых испытаний предлагаемых образцов.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ В ВОЕННОЙ АВИАЦИИ

Таран А.Л., НУГЗУ

НР – Игнатъев А.М., ст. преподаватель, НУГЗУ

При полете на современном боевом самолете летчик (экипаж) испытывает большие нагрузки, зачастую работает на пределе своих психофизических и интеллектуальных возможностей. Наблюдается устойчивая тенденция увеличения объема информации, поступающей от многочисленных приборов и датчиков. Летчику (экипажу) становится все труднее правильно оценить обстановку, проанализировать множество вариантов решения боевой задачи. Возникают ситуации, когда использование традиционных органов управления и индикации в кабине по тем или иным причинам оказывается затруднительным для экипажа. Наиболее характерными для военной авиации являются следующие ситуации:

- перегрузка рабочего поля визуальной информацией;
- резкое снижение зрительной чувствительности в результате кислородного голодания;
- работа в условиях больших перегрузок;
- необходимость подачи сигналов, которые должны быть доведены до летчика независимо от положения его головы и направления взгляда.

Возникает потребность в специальных средствах оказания помощи летчику, к числу которых относятся системы - электронные консультанты. Они основаны на использовании последних достижений в сфере моделирования интеллектуальной деятельности человека. Одним из вариантов решения вышеперечисленных проблем может быть внедрение речевых систем в бортовое электронное оборудование самолета. Применение речевого ввода-вывода имеет ряд достоинств:

- речь обеспечивает удобный интеллектуальный интерфейс между летчиком и различными системами летательного аппарата;
- общение по речевому каналу не ограничивает свободу действий летчика (что весьма важно при ведении воздушного боя);
- речевой канал может быть использован для распознавания личности говорящего.

Например, в Великобритании фирма "Маркони" разработала и испытала на самолете "Буканир" систему SR128 (уровень шума в кабине составлял 115-117 дБ). При этом вероятность правильного распознавания отдельных цифр, произносимых летчиком, составила 0,98, а трехзначных чисел - 0,95. В США фирмами "Лир Сиглер" и "Тексас инструментс" разработаны бортовые прототипы двух интерактивных речевых систем. На испытаниях, проводимых с участием восьми летчиков, ставилась задача прохождения маршрута в условиях интенсивного маневрирования и радиообмена. Речевое управление радиостанциями обеспечило сокращение среднего времени выполнения задачи на 12,5 %, а у одного из летчиков этот показатель составил 24,5 %. Время обнаружения целей сократилось на 23,8 %, а доклада командиру - на 34,4 %.

Таким образом, разработка речевых систем для самолётов Воздушных сил и вертолетов армейской авиации Сухопутных войск Украины целесообразна и позволит в значительной степени улучшить показатели выполнения боевой задачи.

## МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ ДЛЯ ПІДВЕЗЕННЯ ВОДИ ДО МІСЦЯ ГАСІННЯ ТОРФ'ЯНОЇ ПОЖЕЖІ

Ткач Д.В., НУЦЗУ  
НК – Рагімов С.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Масштабні торф'яні (підземні) пожежі – щорічна проблема України влітку. Горіння торфу відбувається без полум'я і повільно, по декілька метрів на добу з виділенням великої кількості диму. Основним способом гасіння торф'яних полів є окупання території, що горять, до мінерального ґрунту чи до ґрунтових вод, з подачею водяних стволів. Гасіння торф'яних пожеж відбувається в умовах незадовільного водопостачання виходом є підвезення води на пожежу за допомогою пожежної техніки за наступною методикою розрахунку [1].

Кількість автоцистерн (АЦ) для підвозу води на пожежу визначаємо за формулою:

$$N_{АЦ} = \frac{2 \cdot \tau_{\text{прям}} + \tau_{\text{запр}}}{\tau_{\text{витр}}} + 1, \quad (1)$$

де  $\tau_{\text{прям}}$  – час прямування АЦ від пожежі до вододжерела, хв.;  $\tau_{\text{запр}}$  – час заправки АЦ водою, хв.;  $\tau_{\text{витр}}$  – час витрати води на пожежі, хв.

Час прямування АЦ до вододжерела або назад визначаємо за формулою:

$$\tau_{\text{прям}} = \frac{L \cdot 60}{V_{\text{руху}}}, \quad (2)$$

де  $L$  – відстань від місця пожежі до вододжерела, км;  $V_{\text{руху}}$  – середня швидкість руху АЦ, км/год.

Час заправки АЦ водою визначаємо за формулою:

$$\tau_{\text{запр}} = \frac{V_{\text{ц}} \cdot 60}{Q_{\text{н}}}, \quad (3)$$

де  $V_{\text{ц}}$  – об'єм ємності АЦ, л;  $Q_{\text{н}}$  – середня витрата води, л/с.

Час витрати води на місці пожежі із ємності АЦ визначаємо за формулою:

$$\tau_{\text{витр}} = \frac{V_{\text{ц}} \cdot 60}{N_{\text{пр}} \cdot Q_{\text{пр}}}, \quad (4)$$

де  $V_{\text{ц}}$  – об'єм АЦ, л;  $N_{\text{пр}}$  – кількість водяних стволів, що подають на гасіння, шт;  $Q_{\text{пр}}$  – витрата води з одного пристрою гасіння, л/с.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник керівника гасіння пожеж / за загальною редакцією В.С. Кропивницького. – К.: ТОВ «Літера-Друк», 2016. – 320 с.

## РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПОЖАРНОГО ГРУНТОМЕТА

Троник В.Ю., НУЦЗУ

НР – Коханенко В.Б., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Эффективность работы грунтомета описывается выходными характеристиками, подлежащими измерению в ходе экспериментальных исследований: производительность пожарного грунтомета; удельная подача грунта на единицу площади кромки лесного пожара; средняя дальность метания грунта; средняя мощность, потребляемая машиной. Так как основными производительными узлами пожарного грунтомета являются ротор-разрыхлитель и ротор-метатель, то именно их параметры будут существенно влиять на эффективность работы машины. Проведем расчет производительности грунтомета  $P$  (кг/с) и удельной подачи грунта на единицу площади кромки лесного пожара  $q$  (кг/м<sup>2</sup>·с) в зависимости от параметров роторов:

$$P = \rho \cdot h \cdot l \cdot d \cdot N \cdot n \quad (1)$$

$$q = \frac{\rho \cdot h \cdot l \cdot d \cdot N \cdot n}{S} \quad (2)$$

где:  $\rho$  – плотность грунта (кг/м<sup>3</sup>);  $h$  – толщина слоя грунта (м);  $l$  – величина заглубления лопаток ротора-метателя в почву (м);  $d$  – ширина лопаток ротора-метателя (м);  $N$  – количество лопаток на роторе-метателе;  $n$  – частота вращения ротора-метателя (об/с);  $S$  – площадь кромки пожара (м<sup>2</sup>).

В данных формулах параметры первой группы ( $l$ ,  $h$ ,  $d$ ,  $N$ , и  $n$ ) представлены не только конструктивными характеристиками ротора, но и техническими характеристиками тракторной тяги (частота вращения ротора). Номинальная частота вращения двигателя трактора ХТЗ Т–150 К–09 составляет 2100 об/мин (35 об/с), что обеспечивает соответствующую рабочую частоту вращения ротора-метателя в 600 об/мин (10 об/с). Задав конструктивные характеристики ротора-метателя ( $h = 0,05$  м (при условии погружения в грунт 3/4 длины лопатки),  $l = 0,2$  м,  $d = 0,3$  м,  $N = 6$ ), характеристики грунта ( $\rho = 2\,700$  кг/м<sup>3</sup>) можно определить производительность грунтомета:

$$P = 2\,700 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,05 \text{ м} \cdot 0,2 \text{ м} \cdot 0,3 \text{ м} \cdot 6 \cdot 10 = 486 \text{ кг/с},$$

что при величине кромки пожара  $S = 100$  м<sup>2</sup> дает подачу грунта:  $q = 4,86$  кг/м<sup>2</sup>·с.

Применение в качестве рабочего органа двух спаренных роторных фрез-рыхлителей установленных последовательно с роторными метателями почвы позволяет снизить требование к мощности базового шасси.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кручек А.Д., Зубков О.В., Чупрова З.А. Орудия для создания и подновления противопожарных минерализованных полос: Обзорн. информ. М.: ВИИЦлесресурс Госкомитета СССР, 1991. 24 с.

## **ІНТЕГРАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОВІТРЯНИХ СИЛ В ЄДИНУ АВТОМАТИЗОВАНУ СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

Шаповал О.Ю., ХНТУСГ  
НК – Дяченко Д.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Досвід провідних у військовому відношенні країн світу показує, що управління збройними силами здійснюється на засадах широкого застосування новітніх інформаційних технологій та сучасних автоматизованих систем управління (АСУ) військами та зброєю. Військові конфлікти останніх років свідчать, що АСУ стають одним із вирішальних факторів підвищення бойового потенціалу активних засобів ураження.

Рівень розвитку систем і засобів автоматизації управління військами та бойовими засобами (зброєю) служить важливим показником боєздатності та бойової готовності Збройних Сил (ЗС) України взагалі та Повітряних Сил (ПС) ЗС України, зокрема.

Одним з пріоритетних напрямків розвитку ЗС України є комплексний розвиток систем управління військами з метою підвищення рівня автоматизації вирішуваних ними задач, а також створення і розвиток засобів зв'язку, автоматизації та інформатизації.

Тому, одним з основних напрямків розвитку системи управління ПС ЗС України є створення АСУ авіацією та протиповітряною обороною ЗС України, з метою забезпечити оптимальне використання усіх засобів авіації, зенітних ракетних військ (ЗРВ), радіотехнічних військ (РТВ) і рівень взаємодії між видами Збройних Сил та іншими відомствами.

АСУ авіацією та протиповітряною обороною є складовою частиною Єдиної автоматизованої системи управління ЗС України. Вона повинна створюватися на основі єдиної ідеології та забезпечувати інформаційне, технічне узгодження і тісну взаємодію з АСУ інших видів ЗС України та сил спеціального призначення.

АСУ авіацією та протиповітряною обороною Збройних Сил України є інтегрованою системою і об'єднує в своєму складі на єдиних оперативно-стратегічних і системотехнічних принципах органи, пункти управління, автоматизовані підсистеми управління військами (силами) і зброєю ПС ЗС України різного функціонального призначення.

Фактично без створення сучасної АСУ неможливо забезпечити розвиток Повітряних Сил, провести удосконалення організаційно-штатних структур органів (пунктів) управління, оптимізацію чисельності особового складу та озброєння і приведення її до стандартів провідних країн світу.

Створення автоматизованої системи управління авіацією та протиповітряною обороною ЗС України, яка забезпечить оптимальне використання усіх засобів, автоматизує процеси та підвищить надійність управління військами (силами) та бойовими засобами авіації, ЗРВ, РТВ і рівень взаємодії між видами Збройних Сил та іншими відомствами – є одним з основних напрямків досягнення головної мети розвитку системи управління Повітряних Сил ЗС України та її подальшої інтеграції в Єдину автоматизовану систему управління Збройних Сил України.



## ТЕХНОЛОГІЯ ТА ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ

Шахов С.М., ад'юнкт, НУЦЗУ  
 НК – Виноградов С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

CAFS (Compressed Air Foam System) – система подачі піни шляхом насичення розчину води та піноутворювача стисненим газом(повітрям) є ефективною системою пожежогасіння з економію води, яка має важливу практичну значимість і має широкі перспективи застосування.

Особливість даної установки на відміну від повітряно-механічних систем полягає в можливості генерації піни за рахунок одночасної подачі в спеціальну камеру змішування повітря під тиском і рідкого розчину з піноутворювачем, а не генерації розчину за допомогою ежектруємого повітря.

Система компонується з джерела повітря, джерела рідини, газорідинної камери змішування і пристроєм для подачі піни, як показано на рисунку 1.



Рис. 1. Система CAFS

Піни, отримані з різних систем, мають різні критерії ефективності при гасіння пожежі, які відносяться до:

1)макропараметрів:

- час зневоднення і кратність піни

2)мікропараметрів:

- середній розмір бульбашок і розмір їх розширення .

Ефективність системи CAFS полягає у способі приготування піни в спеціальній камері змішування і подальшого транспортування вже готової піни по трубопроводам і рукавам до осередку пожежі. Піни отримані з системи CAFS мають розмір розширення бульбашок вужче за діаметром, ніж від повітряно-механічного установки. Це підкреслює більш тривалий час зневоднення , та кращий ефект вогнегасної дії. Також збільшується подачі піни на великі відстані за рахунок виключення зіткнення розчину на сітках піногенераторів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Analysis on Influencing Factors of the Gas-liquid Mixing Effect of Compressed Air Foam Systems / FENG Dong-yun; Procedia Engineering 52 ( 2013 ) 105 – 111.

2. Application of compressed air foam system in extinguishing oil tank fire and middle layer effect / FU Xuecheng, BAO Zhiming, CHEN Tao, Xia Jianjun; Procedia Engineering 45 ( 2012 ) 669 – 673.

3. A new compressed-air - foam technology /Andrew Kim, George Crampton; Halon Options (2000) 343 – 348.

## ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Щука Б.Я., НУЦЗУ

НК – Дяченко Д.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Сьогодні в арміях провідних країн світу першочергова увага приділяється підвищенню ефективності управління бойовими діями. Одним із шляхів досягнення цієї мети є забезпечення всеохоплюючої інформаційної переваги над противником на базі глобальної ситуаційної обізнаності командирів і штабів в реальному масштабі часу. Інформація про обстановку на полі бою стає основою для інтеграції різних автоматизованих систем, що дозволяє прийняти раціональне рішення та досягти максимального ефекту застосування зброї.

Слід відмітити, що система управління авіації та протиповітряної оборони, в порівнянні з іншими має ряд особливостей, а саме: значна різноманітність різнорідних багатофункціональних об'єктів управління; інтенсивні потоки неоднорідної за призначенням, складом та змістом, методам кодування інформації; висока швидкодія як при відбитті раптових, точкових та масованих ударів повітряного противника в складних умовах обстановки, так і при нанесенні повітряних ударів; функціонування об'єктів управління в значному просторовому діапазоні в реальному масштабі часу; прийняття рішень в обмежені терміни в умовах недостатності та невизначеності інформації про обстановку.

З врахуванням передового досвіду, основною метою створення автоматизованої системи управління (АСУ) Повітряних Сил Збройних Сил (ПС ЗС) України є:

- підвищення оперативності вирішення завдань управління військами (силами) та бойовими засобами;
- формування адаптивної структури системи управління;
- забезпечення необхідної (заданої) ефективності бойового застосування військ (сил) і бойових засобів, максимальної реалізації їх бойових можливостей;
- оптимізації використання наявних ресурсів для досягнення мети бойових дій;
- підвищення обґрунтованості та адекватності прийняття раціональних рішень.
- АСУ ПС ЗС України повинна забезпечувати ефективне управління військами та бойовими засобами в ході вирішення наступних завдань:
  - підтримання постійної бойової та мобілізаційної готовності для виконання завдань за призначенням;
  - ведення радіотехнічної, радіолокаційної та повітряної розвідки, збір і узагальнення даних, оповіщення військ (сил), органів управління та вищого керівництва Збройних Сил України;
  - несення бойового чергування з протиповітряної оборони;
  - захист важливих об'єктів держави;
  - протидія терористичним актам, диверсіям на військових об'єктах та проявам тероризму з використанням повітряних суден;
  - участь у міжнародних миротворчих операціях;
  - нанесення ударів по визначених наземних (морських) цілях і тактичній та оперативно-тактичній глибині;
  - здійснення авіаційної підтримки військ (сил);
  - здійснення повітряних перевезень.

---

---

## Секція 5

# АВТОМАТИЧНІ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

---

---

УДК 614.8

### ПРИНЦИП РАБОТЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИНЕЙНЫХ ДЫМОВЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Андросова Ю.В., НУГЗУ  
НР – Антошкин А.А., преподаватель, НУГЗУ

Использование точечных пожарных извещателей для обнаружения пожара не всегда эффективно с точки зрения времени обнаружения. Достойной альтернативой в этих случаях принято считать линейные их аналоги. Такой тип пожарных извещателей используется в помещениях с большой высотой, имеющих размеры, у которых одно из измерений в несколько раз превышает другое.

Пожарный дымовой линейный извещатель состоит из двух основных узлов: излучателя – основная задача этого узла заключается в формировании узконаправленного инфракрасного луча (серии импульсов); приемника – принимает инфракрасный луч, анализируя его интенсивность и стабильность.

Дымовые линейные пожарные извещатели работают следующим образом. Излучатель посылает сформированный сигнал на приемник. Приемник анализирует сигнал. При возникновении пожара дымовые массы поднимаются в верхнюю часть помещения. При попадании на траекторию прохождения оптического луча, частицы дыма вызывают его рассеивание. В результате приемник фиксирует уменьшение стабильности и интенсивности направленности луча и подает на приемно-контрольный прибор сигнал тревоги.

Если ранее чаще всего использовали двухпозиционные (двухблочные) линейные дымовые извещатели, то сейчас все чаще находят применение однопозиционные их аналоги с пассивным рефлектором. Однопозиционный линейный тепловой пожарный извещатель имеет практически идентичный принцип работы. Разница заключается в том, что сигнал, посылаемый на приемник, возвращается обратно к излучателю и только после этого включается сигнал тревоги. Однопозиционные датчики являются более современными и обеспечивают низкий процент ложных срабатываний, что позволяет их эксплуатацию для пыльных помещений.

Линейные дымовые пожарные извещатели, как правило, используются для защиты больших площадей и высоких помещений. В отличие от точечных пожарных извещателей, они контролируют зону от приемника до передатчика, которая достигает 100 метров. Но самое главное, по сравнению с точечными пожарными извещателями, в линейных происходит суммирование сигнала по всей зоне, где проходит луч, к тому же нет потерь времени на вентиляцию дымовой камеры. С увеличением высоты помещения удельная оптическая плотность (концентрация дыма) уменьшается за счет его распространения по большей площади – в этом случае необходимо большее количество точечных извещателей. А эффективность работы линейных извещателей практически не снижается, потому что сигнал проходит через всю толщу дыма, а в однокомпонентном извещателе с рефлектором даже два раза. Этот эффект позволяет обеспечивать эффективную защиту атриумов, спортивных сооружений, торговых и выставочных залов.

## ОСОБЛИВОСТІ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗМІЩЕННЯ ТОЧКОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Бардіян Р.О., НУЦЗУ  
НК – Антошкін О.А., викладач, НУЦЗУ

Для того, щоб забезпечити надійний захист об'єкта від пожежі, монтаж системи пожежної сигналізації повинен проводитися на підставі ретельно розрахованого проекту, в якому враховано нормативні вимоги до розміщення пожежних сповіщувачів різного типу, особливості самого об'єкта

Так, якщо приміщення планується захищати точковими пожежними сповіщувачами, їх зазвичай розташовують по квадратній або трикутній схемою. Мінімальна необхідна кількість сповіщувачів розраховується, виходячи із площі приміщень, їх конфігурації, висоти стель, матеріалів і форми перекриттів і т. п.

Робота теплових і димових датчиків залежить від конвекції, яка переносить гарячий газ і дим від осередку пожежі до сповіщувача. Розташування і крок установки цих детекторів повинні ґрунтуватися на необхідності обмеження часу, витраченого на це рух, і за умови достатньої концентрації продуктів згоряння в місці установки датчика. Гарячий газ і дим в загальному випадку будуть концентруватися в найвищих частинах приміщення, тому саме там повинні бути розташовані теплові і димові сповіщувачі. Так як дим і гарячі гази від осередку піднімаються вгору, вони розбавляються чистим і холодним повітрям, яке надходить до конвективного струменю. Отже, із збільшенням висоти приміщення швидко зростає розмір осередку, необхідний для активізації теплових або димових датчиків. Сама цією важливою деталлю пояснюється обмежена площа, що контролюється пожежним сповіщувачем.

Слід мати на увазі, що при монтажі пожежної сигналізації може знадобитися більша кількість датчиків пожежі, ніж те, що вийшло при поділі всієї площі об'єкта на площу одного датчика, зазначену в технічній документації. Це пояснюється тим, що в деяких місцях необхідно встановити додаткові пожежні сповіщувачі. Пов'язано це з тим, що особливості, характерні для приміщення що захищається, впливають на траєкторію і швидкість поширення теплових і димових потоків.

До найбільш поширених особливостей, які необхідно враховувати при розміщенні точкових пожежних сповіщувачів, відносяться:

- нерівності стелі (балки, ребра плит і т. д.);
- великогабаритне обладнання, стелажі, штабелі матеріалів на підлозі;
- оглядові, технологічні площадки, балкони;
- вентиляційні отвори;
- освітлювальні прилади та інше.

Взявши все це до уваги при визначенні кількості та місця розташування пожежних сповіщувачів, можна розраховувати на оперативне виявлення потенційної пожежі.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКРАНИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПОЖАРА ДРЕНЧЕРНОЙ ЗАВЕСОЙ

Булва И.В., УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Еремин А.П., к.т.н., доцент, УГЗ МЧС Республики Беларусь

Вопросы применения распыленных струй воды для защиты от теплового излучения находятся под пристальным вниманием со стороны специалистов в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Как было показано в работе [1], водяная завеса не способна создавать существенную преграду для опасных факторов пожара, однако она способна выполнять функцию экранирования теплового излучения.

Модели процессов взаимодействия теплового излучения с каплями и водяными завесами для различных дисперсностей и спектров излучения пожара, а также их аппроксимирующие зависимости были обстоятельно исследованы и изложены в работах ряда исследователей. Значительных результатов в этой области достигнуты украинским ученым Виноградов Александр Григорьевич.

Для оценки достоверности применения соотношений, предложенных Виноградовым А.Г., был выполнен анализ результатов экспериментальных данных для оросителей «Аквамастер-5» и «Аквамастер-5»\*. Результаты экспериментальных данных и теоретических расчетов приведены в табл. 1.

**Табл. 1. Результаты сравнения экспериментальной и расчетной экранирующей эффективности водяной завесы**

Тип оросителя (распылителя)	п, шт.	$\Delta_{эф}^э, \%$	$\Delta_{эф}^р, \%$	$\delta = \frac{ \Delta_{эф}^э - \Delta_{эф}^р }{\Delta_{эф}^р} \cdot 100\%$
Распылитель «Аквамастер-5»	1	31	29	6,9
		54	49	10,2
Распылитель «Аквамастер-5»*	2	53	50	6
		77	74	4

Как видно из таблицы, относительная погрешность непосредственно измерений и расчетов не превышает 10%. Таким образом, совпадение результатов является удовлетворительным, что подтверждает достоверность модели расчета экранирующих свойств водяной завесы для рассмотренного частного случая.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Булва, И.В. Изменение теплового потока внутри помещения при использовании водяной завесы в качестве противопожарной преграды / И.В. Булва, А.П. Еремин // Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Материалы VII Международной научно-практической конференции. 13-14 октября 2016 г. – Кокшетау: КТИ КЧС МВД РК, 2016. – 58 – 61 с.

## ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПОЖЕЖНО-ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Бурич К.О., ТДАТУ  
НК – Яцух О.В., к.с.-г.н, доцент, ТДАТУ

Пожерна сигналізація дозволяє виявити виникнення пожежі на самій ранній стадії її появи, що дозволяє мінімізувати ризик збитків і втрати від займання [1].

Відомі системи пожежно-охоронної сигналізації («Informer» (США), MG6160 (Paradox Security Systems), PowerMax Pro (Visonic), «Иртыш-ЗРМ» (Росія), «LARS» (Ізраїль)) відносяться до автоматизованих систем пожежно-охоронної сигналізації і використовуються для своєчасного виявлення осередку пожежі або несанкціонованого доступу на контрольованих об'єктах, їх локалізації і адресного сповіщення по радіоканалу на технічні засоби пожежно-охоронної сигналізації, формування звукових, світлових і комбінованих сигналів при виникненні тривоги та автоматичного контролю стану датчиків сигналізації.

Проте основний їх недолік полягає в наявності одностороннього радіозв'язку, при якому обмежується об'єм переданої інформації, що зумовлено асинхронністю роботи системи. Наявність лише одностороннього радіозв'язку «сповіщувач – пульт контролю» не дозволяє останньому з метою розширення розгалуженості системи та зони покриття без підвищення потужності випромінювання радіосигналу надавати сповіщувачам інформацію щодо їх адреси та статусу в мережі системи сигналізації [2].

Інтегрувавши в кожен із сповіщувачів та пультів контролю мікропроцесор з кодуєваним радіоприйомопередавачем, а також обладнавши їх коливальним контуром ми забезпечуємо автономне живлення кожного із сповіщувачів системи сигналізації і реалізуємо безпроводний інтерфейс двостороннього обміну інформацією між ними та пультом контролю [3].

Дане рішення дозволяє також оптимізувати режим енергоспоживання сповіщувачів, згідно якому сповіщувачі практично весь час знаходяться у «сплячому» стані і активуються лише під час чергового сеансу зв'язку між пультом контролю і сповіщувачем або при появі ознак пожежі чи злому.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В 2.5-5-56:2014 «Системи протипожежного захисту».
2. Синило В.Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации: учебник для нач. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2010.
3. Пат. 10842U Україна, МПК 7 G08B17/10, G08B25/00. Система пожежно-охоронної сигналізації / О.І. Антонюк, О.М. Лисенко, В.Г. Розумний, А.Г. Туру; власники О.І. Антонюк, О.М. Лисенко, В.Г. Розумний, А.Г. Туру. – №106483U; заявл. 28.07.2005; опублік. 15.11.2005, Бюл. №11 – 10 с.

## ПРОБЛЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА ЛИНЕЙНЫМ ИЗВЕЩАТЕЛЕМ ПЛАМЕНИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭФФЕКТА ХЕМОИОНИЗАЦИИ

Вотягов И.Д., НУГЗУ  
НР – Бондаренко С.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

В работе [1] была рассмотрена возможность создания линейного извещателя пламени с применением эффекта хемоионизации, предложены некоторые конструктивные особенности.

На данный момент проводятся испытания по возможности обнаружения пламени с помощью предложенного извещателя. Установлена зависимость между наводимой разностью потенциалов и расстоянием чувствительного элемента над пламенем, также зависимость наводимого напряжения от диаметра проводов чувствительного элемента. Экспериментально установлено оптимальный диаметр проводников чувствительного элемента, который составил 0,4 мм, так как меньший диаметр дает резкое снижение чувствительности, а большие диаметры дают незначительное увеличение чувствительности, но вместе с тем приводят к существенному удорожанию чувствительного элемента извещателя.

В результате эксперимента было установлено, что увлечение взаимной емкости скрученных между собой проводников чувствительного элемента приводит к повышению инерционности чувствительного элемента и как следствие возрастанию времени обнаружения пожара. Временная характеристика представляет собой зависимость, которая характеризует процессы, протекающие при заряде емкости RC цепи.

Была установлена зависимость постоянной времени  $T$  от взаимной емкости чувствительного элемента, которая составляет при 100 пФ 1,5 с., как известно [2] инерционность чувствительного элемента пожарного извещателя будет составлять 4,5 с.

Было измерено значение емкости проводников диаметром 0,2 и 0,4 мм длиной 1 м и определено значение  $T$  для каждого. В данном случае удобно использовать понятие удельная взаимная емкость чувствительного элемента и удельная задержка чувствительного элемента, которая составила:

- $\varnothing 0,2\text{мм} = 0,24\text{нФ/м} = 3,6\text{с/м};$
- $\varnothing 0,4\text{мм} = 0,25\text{нФ/м} = 3,75\text{с/м}.$

Взаимная емкость существенно увеличивает время обнаружения пожара с каждым метром чувствительного элемента. Для борьбы с ней необходимо использовать дифференциальный режим измерения или проводить динамические измерения с введением сигнала с известными характеристиками.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко С.Н., Калабанов В.В. Линейный извещатель пламени, с применением эффекта хемоионизации // Проблемы пожарной безопасности. – 2013. – Вып 33.
2. Абрамов Ю.А. Основы пожарной автоматики. – Харьков: Мин. образования Украины, 1993. – 288 с.

## ИСПЫТАНИЯ ЛИНЕЙНОГО ИЗВЕЩАТЕЛЯ ПЛАМЕНИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭФФЕКТА ХЕМОИОНИЗАЦИИ

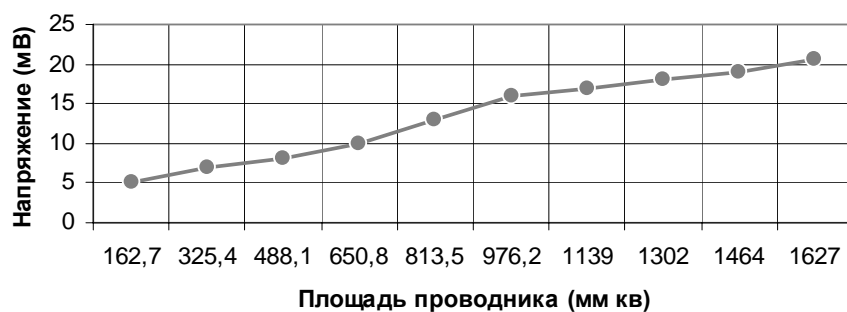
Гади М.А., НУГЗУ

НР – Бондаренко С.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Для обнаружения пожара на ранней стадии был предложен линейный извещатель пламени с применением эффекта хемоионизации [1], чувствительный элемент которого представляет собой два провода свитых между собой, один из которых изолирован, а второй оголенный и покрыт припоем.

В результате экспериментов над стандартными очагами пожара были установлены зависимости наводимой разности потенциалов от материала чувствительного элемента, формы чувствительного элемента и высотой чувствительного элемента над тестовым очагом пожара. Выявлено что наиболее оптимальным проводом для изготовления чувствительного элемента является провод диаметром 0,4 мм, так как с уменьшением диаметра происходит резкое снижение чувствительности, а с увеличением диаметра происходит незначительное увеличение чувствительности при квадратичном увеличении массы материала чувствительного элемента на единицу его длины.

Также проводились экспериментальные исследования по определению зависимости площади не изолированного проводника в зоне действия пламени (рис. 1). Чувствительный элемент располагался на расстоянии 200 мм от видимой верхней части пламени моделируемого очага. Площадь чувствительного элемента в зоне действия пламени изменялась за счет изменения длины проводника, находящегося в зоне действия пламени. Часть чувствительного элемента, который не должен находиться в зоне действия пламени закрывался экраном из алюминиевой пластины с отверстием, которое по контуру изолировано синтетической слюдой.



**Рис. 1. Зависимость наводимого напряжения от площади неизолированного проводника, находящегося в зоне действия пламени**

### ЛИТЕРАТУРА

1. С.Н. Бондаренко, В.В. Калабанов Линейный извещатель пламени, с применением эффекта хемоионизации // Проблемы пожарной безопасности. – 2013. – Выпуск 33.



## АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СПРИНКЛЕРНИХ УСТАНОВОК ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Денисюк Х.В., НУЦЗУ  
НК – Дерев'яно О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Виконавши аналіз патентування спринклерних установок пожежогасіння встановлено, що кількість технічних рішень за цим напрямком зростає рік від року (Рис.1), і провідні позиції у патентуванні займає Китай. Це може бути пояснено бурхливим розвитком промисловості, яка потребує впровадження ефективних підходів до протипожежного захисту об'єктів.

Аналіз напрямків модернізації спринклерних установок пожежогасіння показав, що зберігається використання легкоплавких замків у якості запірних елементів, хоча вже мають місце і новітні рішення у вигляді електромагнітних клапанів. Впровадження таких клапанів дозволить здійснити не тільки автоматичний, а й ручний пуск установок.

Підвищення швидкості та ефективності пожежогасіння є основним напрямом в удосконаленні спринклерних установок.

Використання води у якості вогнегасного засобу все ще залишається актуальним, що вочевидь пояснюється низькою вартістю води. Разом з тим останнім часом заявляються і установки, які використовують інші вогнегасні речовини.

Винахідники віддають перевагу розробці водозаповнених установок, які застосовують у місцях з масовим перебуванням людей. При цьому основна увага зосереджена на розробці систем, які будуть реагувати максимально швидко. Такі системи знаходять впровадження на об'єктах з масовим перебуванням людей, а підвищення їх швидкості спрацювання та ефективність гасіння дає змогу зменшити витрати на гасіння, економічні збитки.

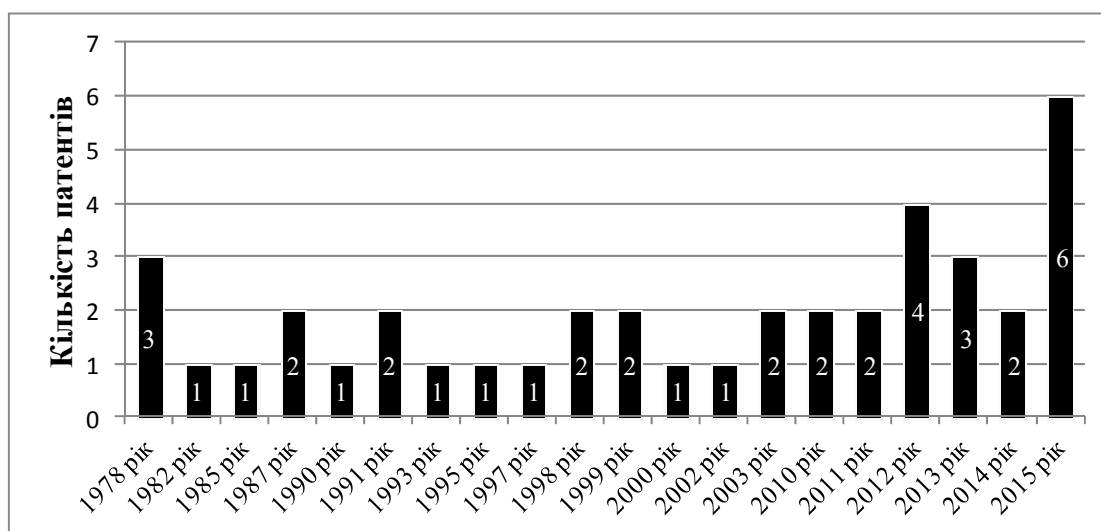
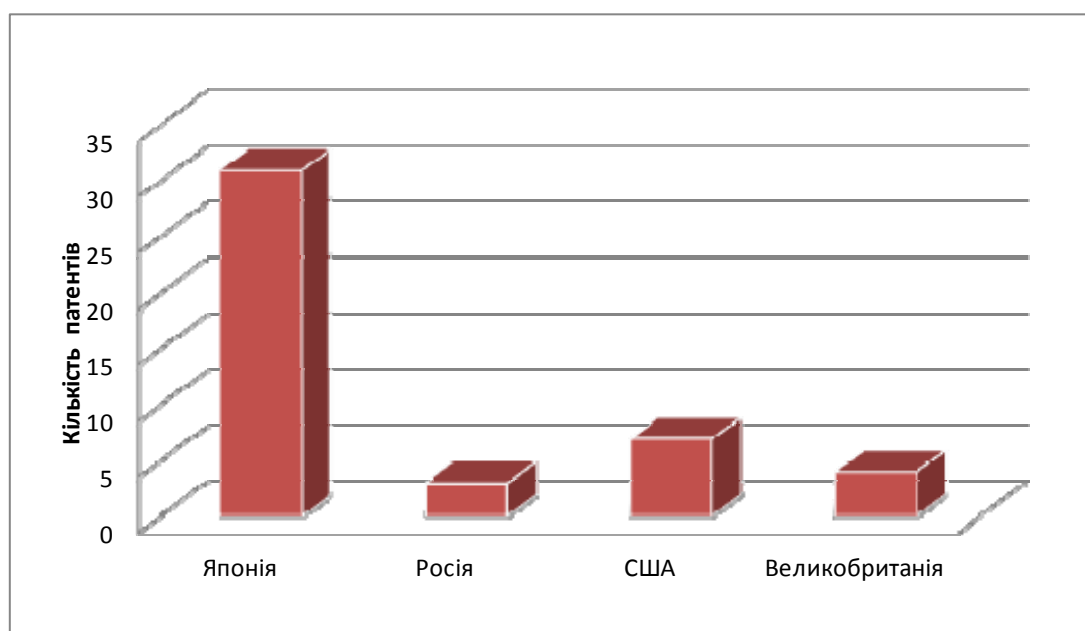


Рис.1. Кількість технічних рішень в залежності від року

## АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ТЕПЛОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Дуплик Р.В., НУЦЗУ  
НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Проаналізувавши патентування теплових пожежних сповіщувачів за 25 років у 5-ти країнах світу встановлено, що винахідниками цих елементів впроваджується мікропроцесорна обробка даних, та розробляються алгоритми роботи сповіщувачів, що забезпечують підвищення як ефективності виявлення пожежі так і захисту від хибних спрацювань. Встановлено, що за різноманіттям фізичних принципів, які покладено в основу роботи чутливих елементів теплових пожежних сповіщувачів, провідне місце займає Японія.



**Рис.1. Патентування теплових пожежних сповіщувачів**

Характерним є те, що винахідники Росії, США та Великобританії концентрують увагу на покращенні тільки технічних характеристик (поріг спрацювання, зменшення інерційності) сповіщувачів. Для винахідників Японії є більш розгалужений напрям: збільшення кількості параметрів, що контролюються (диференційний тиск, температура, довжина хвиль, розмір часток), застосування нових чутливих елементів (електроліт між електродами, фольгова стрічка, метал з ефектом пам'яті, поверхнево-активна речовина, що змінює колір, захисні елементи, та ін.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОРОСИТЕЛЕЙ ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

Жуков И.Э., НУГЗУ

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

Движение жидкости в распределительной сети сопровождается расходом энергии потока гидродинамического напора на преодоление гидравлических сопротивлений. Эти сопротивления бывают двух видов: сопротивления по длине  $hW_{дл}$ , пропорциональные длине потока и местные сопротивления  $hW_{м}$ , возникновение которых связано с изменением направления или скорости потока. К местным сопротивлениям относят внезапное расширение потока, внезапное сужение потока, вентиль, кран, диффузор и т. д.

Местные потери напора принято выражать в долях от скоростного напора. Их определяют по формуле Вейсбаха:

$$H = \zeta \frac{V^2}{2g}, \quad (1)$$

где:  $H$  – потери напора, м.вод.ст.;  $V$  – скорость движения жидкости, м·с<sup>-1</sup>;  $g$  – ускорение свободного падения, м·с<sup>-2</sup>;  $\zeta$  – коэффициент местного гидравлического сопротивления, зависит от вида местного сопротивления.

В формуле (1) перейдем к объемному расходу:

$$H = \frac{\zeta}{2g} \cdot \frac{Q^2}{F^2}, \quad (2)$$

где:  $F$  – площадь поперечного сечения оросителя, м<sup>2</sup>;  $Q$  – объемный расход ОВ, м<sup>3</sup>·с<sup>-1</sup>.

Из (2) получим выражение для расчета объемного расхода:

$$Q = F \sqrt{\frac{2gH}{\zeta}}. \quad (3)$$

Согласно [1]:

$$Q = k \sqrt{H}, \quad (4)$$

где:  $Q$  – объемный расход ОВ, л/с;  $k$  – коэффициент производительности, л·с<sup>-1</sup>·м<sup>-2</sup>;  $H$  – напор перед оросителем, м.

Тогда, значение  $k$  в размерности [л·с<sup>-1</sup>·м<sup>-2</sup>] будет равно:

$$k = F \sqrt{\frac{2g}{\zeta}} 1000. \quad (5)$$

Из (5) следует, что коэффициент  $k$  производительности оросителя зависит от диаметра оросителя и конфигурации выходного канала.

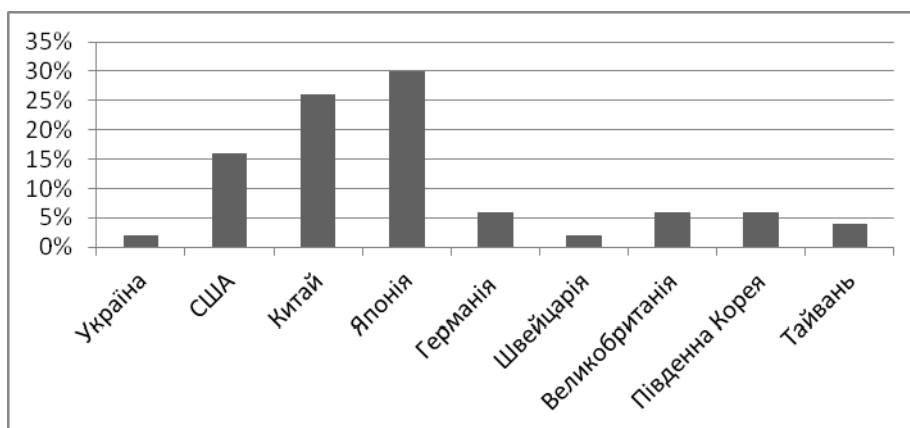
### ЛИТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5–56–2014 Системи протипожежного захисту.

## АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДАНЦІЇ РОЗВИТКУ АЕРОЗОЛЬНИХ УСТАНОВОК ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Іщук К.І., НУЦЗУ  
НК – Дурєєв В.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Виконавши аналіз патентування аерозольних установок пожежогасіння, виявлено, що кількість технічних рішень зростає з кожним роком. Передові позиції по кількості винаходів займають країни сходу, а саме Китай та Японія. Дана особливість обумовлюється тим, що в цих країнах на 1 км<sup>2</sup> одночасно можуть перебувати 1326 осіб, і влаштування виробничих та офісних приміщень зосереджено у багатоповерхових будівлях. Це ґрунтується на тому, що застосування установок пожежогасіння зменшує час виявлення пожежі, час її ліквідації та забезпечує збереження майна і життя людей.



Найбільш питомим матеріалом при конструюванні корпусу аерозольних установок пожежогасіння є метал, а в якості чутливого елементу використовують тепловий датчик. Це пояснюється тим, що використання аерозольних установок найчастіше присутнє на об'єктах енергетики, де горіння ізоляції призводить до різкого збільшення температури у об'ємі приміщення.

Аналізом встановлено, що перевага надається улаштуванню на об'єктах систем аерозольного пожежогасіння, а не встановленню окремих генераторів, що сприяє підвищенню ефективності гасіння пожеж.

Тенденція поширеного використання аерозольних установок пояснюється тим, що проникна спроможність аерозолі та велика ефективність гасіння пожеж знижує час вільного розвитку, а отже збитки від пожежі будуть мінімальними.

## АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДАНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕРМОХІМІЧНИХ ГАЗОАНАЛІЗАТОРІВ

Карпюк В.С., НУЦЗУ  
НК – Литвяк О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

При виконанні аналізу патентування термохімічних газоаналізаторів було встановлено, що кількість технічних рішень зростає з кожним роком (Рис.1), а провідні позиції займає Японія. Це може бути пояснено розвитком технологічної та хімічної промисловості даної країни, яка потребує впровадження ефективних підходів до протипожежного та противибухового захисту об'єктів.

пріоритетним напрямком удосконалення газоаналізаторів є збільшення точності вимірювання аналізуємих концентрацій та зменшення витрат на експлуатацію.

Виявлення не одного, а декількох компонентів є досить вагомим напрямком. Термохімічні газоаналізатори використовують переважно на хімічно небезпечних виробництвах, адже в таких приміщеннях присутні пари сумішей, які можуть призвести до масштабного вибуху або отруєння. Цей факт можна також пов'язати з першим місцем Японії по патентуванню даних газоаналізаторів. Адже хімічна промисловість даної країни є однією з провідних.

Термохімічні газоаналізатори використовують в місцях, в яких присутня загроза утворення небезпечних концентрацій та вибуху. Саме тому, переважна більшість приводиться в дію автоматично та виготовляється в металевому корпусі.

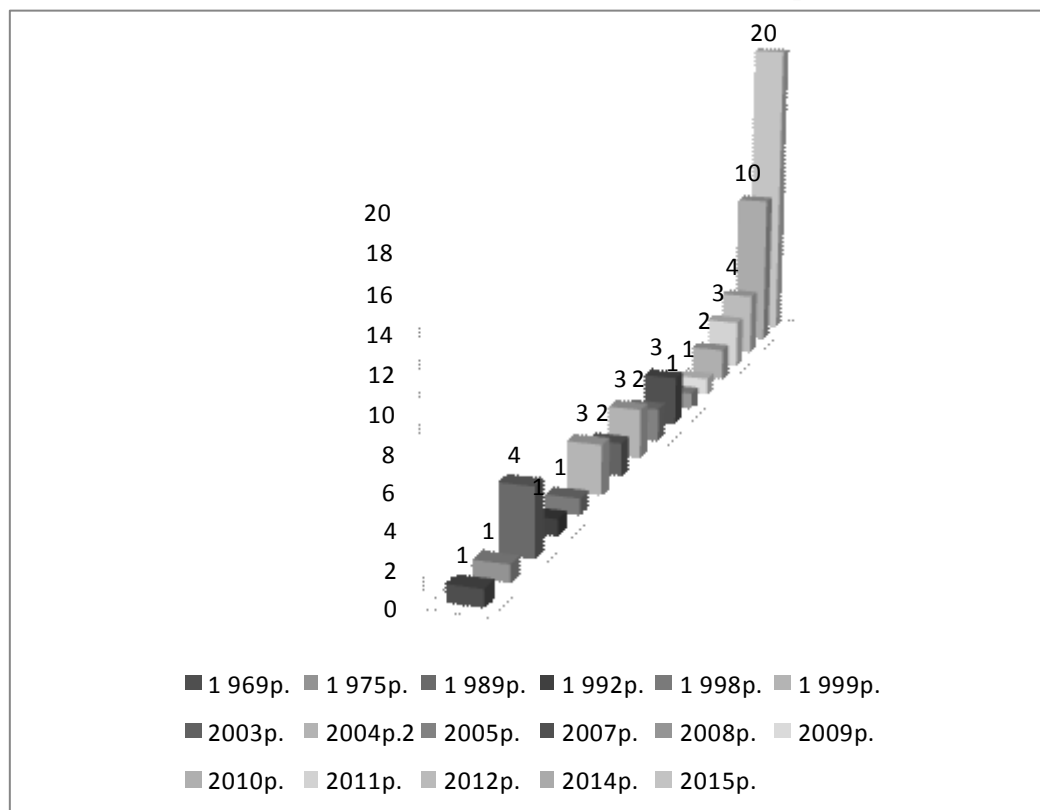


Рис.1. Патентування термохімічних газоаналізаторів

## ОСОБЕННОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА УСТАНОВОК ВОДЯНОГО И ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ДЕЙСТВУЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Козик А.Г., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НК – Волков Ю.А., преподаватель, ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

При разработке проектов автоматических установок водяного и пенного пожаротушения (УП) на действующих промышленных предприятиях, на которых уже имеется хозяйственно-питьевой водопровод и насосная станция с определенным типом насосов, у проектировщиков возникает необходимость определить возможность частичного или полного использования этих насосов для обеспечения потребностей проектируемой установки, с целью снизить экономические затраты предприятия на внедрение установки пожаротушения. В ТКП 45-2.02-190-2010 «Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования» в п.6.13.2 дано разъяснение, что в случае, если гидравлические параметры водопровода (давление, расход) не обеспечивают расчетных параметров УП, должны быть предусмотрены насосы для повышения давления. Это означает, что для УП, питаемых от наружных водопроводных сетей с давлением не менее расчетного, установка насосов – повысителей не требуется. Как правило, при этом ограничиваются учетом в формуле гидравлического расчета установки гарантированного давления в точке ввода подводящего трубопровода установки пожаротушения в хозяйственно-питьевой трубопровод предприятия. Однако это не всегда верно, так как величина гарантированного давления нуждается в обосновании. Ошибка состоит в том, что давление на самом деле не является постоянной величиной, а изменяется с изменением параметров работы сети после монтажа установки пожаротушения и, как следствие, изменения режима работы насоса предприятия. Это обусловлено тем, что при увеличении расхода в водопроводной сети предприятия после подключения установки пожаротушения, изменится режим работы насоса, а именно, при увеличении расхода в водопроводной сети уменьшится давление на выходном патрубке насоса, а соответственно и в точке ввода установки пожаротушения. В гидравлическом расчете дополнительно необходимо обосновать гарантированность давления в наружной водопроводной сети предприятия в месте ввода подводящего трубопровода установки пожаротушения.

Таким образом, при проведении гидравлический расчета установки водяного (пенного) пожаротушения, запроектированной на действующем предприятии со сложившейся водопроводной сетью и имеющемся насосе, необходимо принимать давление в месте ввода подводящего трубопровода установки с учетом изменений в характеристике работы сети и проведения дополнительного гидравлического расчета вновь образованной водопроводной сети предприятия.

### ЛИТЕРАТУРА

1. ТКП 45-2.02-190-2010 «Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МОДУЛЯ ГАЗОВОЙ АСПТ**

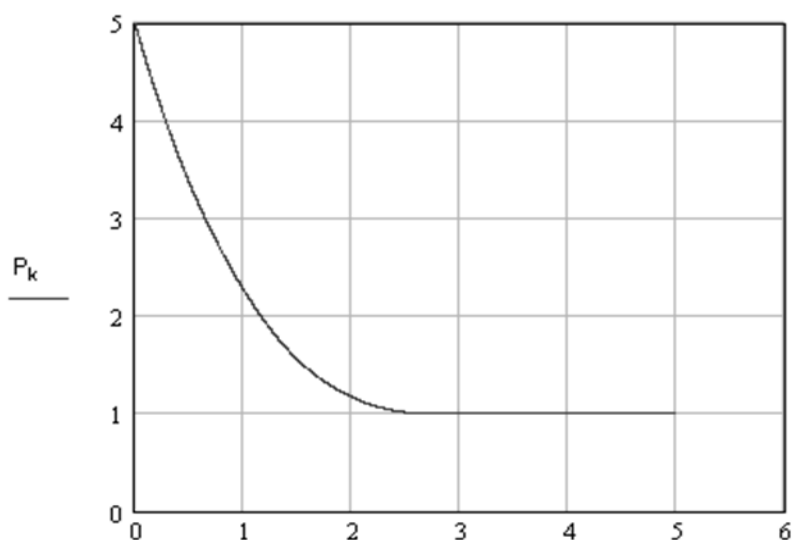
Крадожон В.А., НУГЗУ  
НР – Литвяк А.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

При проектировании газовых автоматических систем пожаротушения (АСПТ) со сжатым огнетушащим веществом (ОТВ) руководствуются требованиями [1], где формулируются требования обеспечения нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении за заданный промежуток времени.

При составлении математической модели модуля газовой АСПТ будем полагать, что газ идеальный, течение адиабатное, скорость потока для любого сечения для всех частиц одинакова (поток одномерный).

При таких допущениях истечение сжатого газа из баллона будет определяться набором уравнений [2].

На рис. 1 показано решение тестовой задачи для истечения сжатого воздуха в стандартных условиях. Относительное избыточное давление в баллоне равно 5. Объем баллона равен 5 л. Диаметр газового насадка соответствует 6 мм.



**Рис. 1. Решение тестовой задачи**

Таким образом, представленная методика позволяет достаточно корректно рассчитывать время истечения сжатого газа из модуля газовой АСПТ.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. ДБН В.2.5–56–2014. Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту. Київ: Мінірегіонбуд України, 2015.- 127 с.
2. Абрамович Г.Н. Прикладная газовая динамика. Учебное руководство для втузов. — 5-е изд., перераб. и доп.. Москва: Наука, 1991. – 600 с.

## ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДСНС УКРАЇНИ

Лепський О.П., НУЦЗУ

НК – Борисова Л.В., к.ю.н., доцент, НУЦЗУ

Основу існуючої системи зв'язку ДСНС України складає комплекс взаємозв'язаних стаціонарних і рухомих вузлів зв'язку пунктів управління ДСНС. Система зв'язку побудована за принципом використання орендованих комутованих та не комутованих каналів телекомунікаційної мережі загального користування.

Для забезпечення організації управління аварійно-рятувальними підрозділами у повсякденній діяльності та при виникненні надзвичайних ситуацій використовується: відомча телекомунікаційна телефонна мережа на базі орендованих аналогових телефонних каналів (прямий телефонний зв'язок з підпорядкованими органами та підрозділами); відомча цифрова телекомунікаційна мережа на базі орендованих цифрових VPN- каналів (ІР- телефонія, передача даних, електронна пошта, відео конференція); власні радіомережі КХ та УКХ діапазонів; телеграфний зв'язок в державній мережі абонентського телеграфу; мережа урядового зв'язку (закритий міський, міжміський телефонний зв'язок); телефонний зв'язок мережі загального користування (міський, міжміський, міжнародний телефонний зв'язок); мережі операторів рухомого (мобільного) зв'язку. На сьогодні загальнодержавна, регіональні системи централізованого оповіщення працездатні але вже не відповідають сучасним вимогам: телекомунікаційне обладнання систем оповіщення не сумісне із сучасними цифровими мережами передачі даних, є енергоємним, потребує порівняно великих фінансових витрат на експлуатаційно-технічне обслуговування, не забезпечує необхідного рівня інформування.

Найважливішими завданнями зв'язку є:

- оперативний та якісний прийом і передача повідомлень про пожежі, аварії та стихійні лиха;
- своєчасне надсилання необхідних сил і засобів для ліквідації НС та її наслідків;
- постійне управління підрозділами, що слідує до місця НС, які працюють на ліквідації НС, та при вирішенні адміністративно-управлінських завдань;
- інформування відповідних посадових осіб і організацій про виникнення НС та хід її ліквідації;
- обмін інформацією між пожежно-рятувальними підрозділами та іншими службами, що взаємодіють із ДСНС;
- забезпечення управління силами й засобами служби цивільного захисту та взаємодію з військовими частинами, штабами ЦО, а також іншими міністерствами й центральними органами виконавчої влади.

З урахуванням сьогодення доцільним є: забезпечення сталого функціонування відомчої цифрової та аналогової телекомунікаційних мереж для управління територіальними підрозділами у повсякденній діяльності та під час ліквідації надзвичайних ситуацій; продовження модернізації вузлів зв'язку органів управління ДСНС та сил цивільного захисту, обладнання робочих місць служб ДСНС необхідними сучасними телекомунікаційними та інформаційно-програмними засобами; впровадження заходів технічного захисту інформації (ТЗІ) у системі ДСНС; введення у промислову експлуатацію відомчої системи ІР-телефонії; продовження створення комплексної системи захисту інформації Веб-порталу ДСНС.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Чуб І.А., Винокуров Г.Е. та ін.. Автоматизовані системи управління та зв'язок у сфері цивільного захисту. – Харків: 2005.
2. Степанов Е. А. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие / Е. А. Степанов, И. К. Корнеев. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 304 с.



## АНАЛІЗ СТАНУ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТУ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Лешко А.В., НУЦЗУ

НК – Борисова Л.В., к.ю.н., доцент, НУЦЗУ

З урахуванням адаптації раніше розроблених методичних апаратів аналізу ризиків внаслідок надзвичайних ситуацій для об'єктів обчислювальної техніки (ООТ) показано, що при управлінні безпекою ООТ слід в оцінку ризику вводити весь спектр небезпек, можливих для досліджуваного ООТ при його роботі. Якщо розуміти під безпекою ООТ відсутність неприпустимого ризику враження об'єкта при виникненні небезпечних ситуацій, то для її оцінки вводиться функція  $S_i$ . Сукупність характеристик небезпечних подій, «зважених» з ймовірностями їх виникнення визначимо як функцію ризику  $H_i$ . Для спрощення «потік» небезпечних подій будемо наближено вважати пуассонівським. Тоді для  $j$ -ї компоненти досліджуваного об'єкта можна записати:

$$S_i(t) = \exp\left\{-t \sum \lambda_i \rho_{ij}\right\}, \quad H_i(t) = 1 - \exp\left\{-t \sum_{i=1}^N \lambda_i \rho_{ij}\right\},$$

де  $\lambda_i = \frac{a_i(t)}{T}$  – інтенсивність небезпечних подій  $i$ -го порядку виду  $\overline{i = 1, N}$ ;  $\rho_{ij}$  – ймовірність враження подією  $i$ -го виду  $j$ -ї компоненти досліджуваного об'єкта,  $\overline{j = 1, K}$ ;  $a_i(t)$  – математичне очікування числа подій  $i$ -го типу;  $T$  – період спостереження.

Наближено можна вважати, що  $\rho_{ij} = \frac{n_{ij}}{n_i}$ , де  $n_{ij}$  – число небезпечних подій  $i$ -го

порядку виду  $\overline{i = 1, N}$ , які призвели до враження  $j$ -ї компоненти  $\overline{j = 1, K}$ ;  $n_i$  – загальне число небезпечних подій  $i$ -го виду;  $N$  – число джерел небезпеки для даного ООТ.

Тоді сумарні функції безпеки та ризику для всіх компонентів об'єкту є такими:

$$S_{\Sigma}(t) = \prod_{j=1}^K S_i(t) = \exp\left\{-t \sum_{i=1}^K \Lambda_j\right\}, \quad H_{\Sigma}(t) = \prod_{j=1}^K H_k(t) = 1 - \exp\left\{-t \sum_{i=1}^N \Lambda_j\right\}$$

де  $S_{ij}(t), H_{ij}(t)$  – функції безпеки і ризику для  $j$ -го компоненту об'єкта;

$$\Lambda_j = \sum_{i=1}^N \lambda_i \rho_{ij}.$$

Отже, створення комплексної інформаційної технології у сфері програмно-цільового планування та управління повинно включати розробку, експериментальне і практичне відпрацювання методик синтезу єдиної інформаційної технології для вирішення задач планування та управління роботами із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Качинський А.Б. Засади системного аналізу безпеки складних систем / А.Б. Качинський. – К.: ДП «НВЦ «Євроатлантикінформ», 2006. – 336 с.
2. Степанов Е. А. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие / Е. А. Степанов, И. К. Корнеев. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 304 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФРАКТАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ МАТЕМАТИЧНОГО ПАКЕТУ MATHCAD

Петренко Д.М., НУЦЗУ  
НК – Маляров М.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У 1975 році Б. Мандельбротом було введено поняття «фрактал». У термінах, що він ввів, слово «фрактал» походить від латинського fractus, що означає дрібний або порізаний. Фракталами називають такі геометричні об'єкти: лінії, поверхні, просторові тіла, що мають порізану форму і володіють властивістю самоподібності. Іншими словами говорять про властивості масштабної інваріантності (від латинського invarians – незмінний) або скейлінга (від англійського слова scaling – вимірювати, масштабувати).

Існують спеціальні фрактальні функції, що володіють властивістю скейлінга та котрі можна описати математичними виразами. Як приклад масштабно-інваріантної фрактальної кривої зазвичай розглядають фрактальну функцію Мандельброта-Вейерштрасса, яка визначається співвідношенням:

$$W(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{(1 - e^{ib^n t}) e^{i\varphi_n}}{b^{(2-D)n}}. \quad (1)$$

Більш простий різновид цієї функції виходить, якщо покласти  $\varphi_n=0$ . Така функція має назву косінусна фрактальна функція Вейерштрасса – Мандельброта та є дійсною частиною функції  $W(t)$

$$C(t) = \operatorname{Re} W(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{1 - \cos(b^n t)}{b^{(2-D)n}}. \quad (2)$$

Фрактальну функцію, описану виразом (2) легко запрограмувати за допомогою пакету MathCad. Дослідження властивостей функції Вейерштрасса – Мандельброта за допомогою пакету MathCad доводить, що при малих значеннях  $D$  (яку називають фрактальною розмірністю) функція по суті гладка, але коли  $D$  зростає до 2, починає сильно флюктувати та нагадує шум в електронних ланцюгах.

Для обчислення значень  $D$  можна реалізувати метод, пов'язаний з покриттям кривої квадратиками. Для цього потрібно реалізувати дві підпрограми-функції: перша підпрограма для визначення розміру сторони квадрата  $E(n)$ , якими покривається досліджувана крива, величина  $n$  задає кількість квадратів, які укладаються на відрізок осі абсцис  $[x_1; x_2]$  та друга підпрограма для визначення  $U(a_1; a_2)$  – так званого, розмаху функції, тобто різниці між максимальним і мінімальним значенням функції, на відріжку  $[a_1; a_2]$ . Головна програма  $N$  підраховує кількість клітин, якими покривається крива Вейерштрасса-Мандельброта при укладанні на відрізок осі абсцис  $[x_1; x_2]$  квадратиків в кількості  $n$  штук.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Е. Федер. Фракталы. –М: «Мир», 1991. –254 с.
2. Гринченко В. Т. Фракталы: от удивления к рабочему инструменту: учебное пособие/ В. Т. Гринченко, В. Т. Мацьпура, А. А. Снарский. – Киев : Наукова думка, 2013. – 270 с.

## ОФІСНІ ПАКЕТИ MICROSOFT OFFICE ТА LIBREOFFICE: ОСОБЛИВОСТІ, ПОДІБНОСТІ, ВІДМІННОСТІ

Пожидаєв І.Ю., НУЦЗУ  
НК – Маляров М.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Можна з упевненістю стверджувати, що у офісних пакетів двох компаній дуже багато спільного, хоча є і суттєві відмінності. Пакет компанії LibreOffice сумісний з великою кількістю операційних систем, включаючи Windows, OS X і Linux, в той час як нові версії Microsoft Office підходить тільки для Windows 7 та вище.

Робота з текстами: Word проти Writer. Можна з упевненістю сказати, що LibreOffice Writer і Microsoft Word відносяться до кращих текстових редакторів. Вони наймовірно схожі, Writer дублює всі головні функції Word: до числа таких функцій відносяться граматичний редактор, надійна система автоматичного збереження, підтримка величезного розмаїття форматів і багато іншого. Змінити один редактор на інший не складе жодної проблеми, вони працюють і виглядають однаково. Протягом багатьох років до неперевершених переваг Word ставилися різноманітне редагування і відстеження внесених змін.

Таблиці: Excel проти Calc. В основному Calc і Excel працюють однаково. І Calc, і Excel виконують основні розрахунки, нескладні математичні обчислення і формують таблиці різних форматів. Однак якщо в роботі використовується багато макросів і виконується сумісна робота в Excel, то при переході на Calc з'являться проблеми. Справа в тому, що Calc має власну мову макросів, і він не завжди сумісний з форматом VBA Excel. Це означає, що якщо потрібно перейти з Excel на Calc, то доведеться переробити багато макросів. Однак макроси Calc добре обробляються мовою Excel (але не навпаки): якщо ви пересилаєте таблиці іншим людям, то можна бути впевненим, що для цих цілей буде досить LibreOffice Calc.

Програмне забезпечення для презентацій: PowerPoint проти Impress. В Impress досить багато функцій, проте співробітники компанії не ставили перед собою мету переконати в своїй перевазі користувачів інших програм – це проста і зручна річ. На сьогоднішній день головна проблема для користувачів Impress полягає в тому, що іноді виникають проблеми при роботі з презентаціями, створеними в PowerPoint. При роботі з такими презентаціями можуть зникнути деякі шрифти, виникають й інші проблеми рендеринга.

Програмне забезпечення баз даних: Access проти Base. Основна відмінність між Base і Access – в їх сумісності з операційними системами. Додаток Access сумісно тільки з Windows, а Base – з Windows, Mac і Linux. В іншому програми дуже схожі: при підключенні до зовнішніх баз даних вони обидва створюють необхідну документацію, звіти, запити та таблиці. Додаток Base призначене для роботи з невеликими за обсягом базами даних і саме по собі не запускає ніякі процеси, тому, знову, для більш досконалої багаторівневої роботи користуйтеся Access.

Як висновок можна відмітити, що у обох пакетів програм «розумний» і інтуїтивний інтерфейс, і вони дуже схожі у використанні, більшість програм LibreOffice створені за аналогією з програмами від Microsoft. Тільки, мабуть, в пакеті від LibreOffice немає нічого схожого на Outlook. Зате LibreOffice завжди безкоштовний.

## АНАЛІЗ СТАНУ ПАТЕНТУВАННЯ В ГАЛУЗІ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Рибка Є.О., к.т.н, НУЦЗУ

Ефективність боротьби з пожежами визначається ступенем досконалості проти-пожежних систем, який в свою чергу визначається ступенем досконалості характеристик пожежних сповіщувачів (ПС). У зв'язку з цим є актуальним удосконалення існуючих та розробка нових ПС, що потребує проведення інформаційних досліджень.

Метою роботи є аналіз стану патентування [1] щодо покращення характеристик ПС. Об'єктом дослідження стали патенти на винаходи та корисні моделі України, США, Німеччині, Франції, Великій Британії та Росії з 2010 по 2016 рр. за класифікаційним індексом G08B17/06 Міжнародної патентної класифікації [2].

Виходячи з аналізу [3] встановлено, що протягом вказаного періоду в Україні видано 53 патенти за досліджуваним класифікаційним індексом, з яких 40% – присвячені тепловим ПС. Серед організацій найбільшу кількість патентів отримав НУЦЗУ – 17, що становить 32% від загальної кількості в Україні.

Головним досягненням винахідників НУЦЗУ є забезпечення контролю працездатності ПС без використання зовнішніх джерел тепла, контролю динамічних параметрів та визначення часу спрацьовування ПС, підвищення надійності та достовірності виявлення пожеж за рахунок підвищення рівня автоматизації, підвищення швидкодії ПС, недопущення помилкового спрацьовування тощо.

В цілому з 2010 по 2016 рр. в США, Німеччині, Франції, Великій Британії, Україні та Росії видано 174 патенти за класифікаційним індексом G08B 17/06 [4]. Протягом зазначеного часу в США видано 58 патентів, серед яких іноземним заявникам видано 25 патентів. Одночасно в США було отримано 10 ЕР, 4 патенти у Франції та 3 у Великої Британії. Вказані дослідження направлені на удосконалення теплових ПС та розробку інтелектуальних ПС. В Німеччині видано 8 національних патентів та отримано 2 патенти в США та 4 – ЕР. При цьому використовують такі технологічні прийоми, як активний моніторинг електроніки для забезпечення високої точності виявлення пожежі та активний моніторинг забруднення, що збільшує термін служби ПС. У Великій Британії видано 10 патентів (отримано в США – 4, ЕР – 4), присвячені удосконаленню теплових ПС. У Франції видано 7 патентів (отримано в США – 2, ЕР – 1). В Росії видано 30 патентів, серед яких 7 – іноземним заявникам (Україні – 6, Німеччині – 1). За показником кількості патентів Україна посідає третє місце серед зазначених країн.

Проведений аналіз показав стабільний інтерес дослідників до створення патентів в напрямку вдосконалення характеристик та розробки нових ПС. Для подальшого розвитку систем пожежної сигналізації слід розвивати інтелектуальні ПС з порогом спрацьовування, зниженим за рахунок використання досягнень мікропроцесорних технологій та спеціальних алгоритмів опрацювання інформації.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Державний стандарт України ДСТУ3575-97 “Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення”. К: Держстандарт, 1998. – 18 с.
2. Електронна версія українського перекладу офіційного видання 8-ї редакції МПК (базовий рівень). Режим доступу: <http://www.ukrpatent.org>.
3. Спеціалізована база даних “Винаходи (корисні моделі) в Україні”. Режим доступу: <http://base.uipv.org.search/IMV>.
4. Мережа патентної інформації esp@cenet. Режим доступу: <http://espacenet.com>.

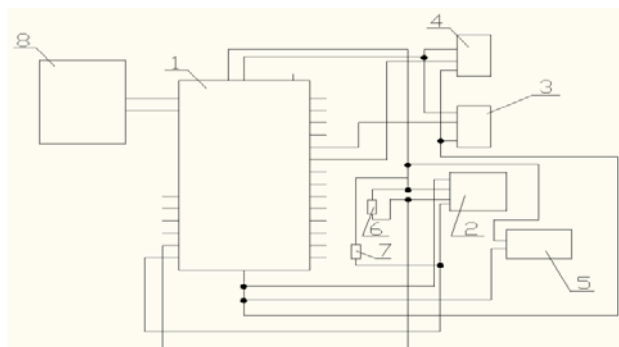
**СИСТЕМА ТОЧНОГО ОБНАРУЖЕНИЯ ОЧАГА ВОЗГОРАНИЯ**

Савчук А.Г., УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Пасовец В.Н., к.т.н., доцент, УГЗ МЧС Республики Беларусь

На сегодняшний день автоматические системы пожаротушения позволяют проводить контроль защищаемого объекта, обнаружение и ликвидацию пожаров в зданиях и сооружениях без участия человека. Однако, используемые системы, хотя и включают в себя средства обнаружения пожара в виде механических и электрических устройств, но не позволяют точно определить очаг возгорания, а как следствие приносят значительный экономический ущерб в результате подачи огнетушащих веществ на дорогостоящее оборудование и материальные ценности. Данная проблема особенно актуальна для научных лабораторий с дорогостоящим оборудованием, помещений хранения горючих музейных ценностей, фондохранилищ музеев, картинных галерей, библиотек, торговых залов, банков, ломбардов, многофункциональных комплексов.

В процессе выполнения научных исследований работниками ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь» разработана новая конструкция системы обнаружения очага возгорания автоматической системы пожаротушения. Данная система за счет точности определения очага пожара обеспечивает использование минимального количества огнетушащих веществ.

Принцип взаимодействия основных компонентов системы автоматического обнаружения очага возгорания заключается в следующем: программируемый модуль обработки сигналов датчиков и управления сервоприводами 1 создает двумерный массив данных получаемых с пиродатчика 2, перемещаемого при помощи горизонтального 3 и вертикального 4 сервоприводов. В результате получается заполненный массив данных, характеризующих распределение температурных полей в контролируемом пространстве.



**Рис. 1. Схема системы точного обнаружения очага возгорания**

Внедрение на практике разработанной системы точного обнаружения очага возгорания позволит повысить уровень безопасности эксплуатации защищаемого объекта, минимизировать ущерб от воздействия опасных факторов пожара.

## ОЦЕНКА НЕОБХОДИМОСТИ КОРРЕКТИРОВКИ КОМПЛЕКТА ЗАПАСНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АППАРАТУРЫ ОПЕРАТИВНОЙ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Сараев О.П., НУГЗУ  
НР – Фещенко А.Б., к.т.н., доцент, НУГЗУ

На основе опыта эксплуатации определяем интенсивность отказов  $\lambda_i$  данного типа элементов и реальное среднее время пополнения  $t_n$  комплекта запасных технических средств (ЗТС) аппаратуры оперативной диспетчерской связи (ОДС). Затем, зная количество имеющихся запасных элементов  $m$  в комплекте ЗТС, находим нижнюю и верхнюю границы интенсивностей отказов, при расчете доверительного интервала с помощью  $\chi^2$  распределения по формулам [1]:

$$\lambda_{iv} = \frac{\chi^2_p(2m_i)}{2t_n}; \lambda_{in} = \frac{\chi^2_{1-p}(2m_{i+2})}{2t_n}, \quad (1)$$

где  $\lambda_{in}, \lambda_{iv}$  — нижняя и верхняя границы интенсивностей отказов, соответственно;  $\chi^2$  — табличная функция распределения «хи-квадрат» для  $n_i$  — степеней свободы;  $m_i$  — количество заложенных в комплект ЗТС типовых элементов замены  $i$ -го типа;  $t_n$  — период пополнения комплекта ЗТС;  $p$  — вероятность достаточности комплекта ЗТС ( $p = 0,9$  или  $0,95$ ).

Если интенсивность отказов по данным эксплуатации удовлетворяет условию  $\lambda_{in} \leq \lambda_i \leq \lambda_{iv}$ , то корректировка ЗТС не нужна. При  $\lambda_i \geq \lambda_{iv}$  требуется увеличение количества запасных элементов, а при  $\lambda_i < \lambda_{in}$  это количество можно уменьшить. Пусть за три года эксплуатации было зафиксировано 10 отказов. В комплект ЗТС заложено  $m_i = 3$  элемента данного типа. Определим необходимость корректировки при времени пополнения  $t_n = 1$  год = 8760 ч., при интенсивности отказов элементов за три года эксплуатации:  $\lambda_i = \frac{10}{3 \cdot 8760} = 0,00038054 \approx 3,8 \cdot 10^{-4} \frac{1}{ч}$ ;

Вычисляем величины  $\lambda_{in}, \lambda_{iv}$  при вероятности достаточности  $p = 0,95$ : по таблицам  $\chi^2$  — распределения:  $\lambda_{in} = \frac{4}{2 \cdot 8760} = 2,2 \cdot 10^{-5} \frac{1}{ч}$ ;  $\lambda_{iv} = \frac{11}{2 \cdot 8760} = 6,3 \cdot 10^{-4} \frac{1}{ч}$ .

В данном случае  $\lambda_{in} < \lambda_i < \lambda_{iv}$ , следовательно, корректировка не требуется.

Предложенная методика позволяет оценивать необходимость корректировки комплектности ЗТС при организации восстановления и ремонта аппаратуры ОДС в условиях ЧС.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Фещенко А.Б. Методика расчета количества запасных технических средств для восстановления аппаратуры оперативной диспетчерской связи после отказов в условиях чрезвычайной ситуации [Электронный ресурс] / А.В. Загора // Проблемы надзвичайних ситуацій. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – №22. – с. 23 – 37. – Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol22/Zakora.pdf>.

**ВИЗНАЧЕННЯ МАСИ РОБОЧОГО ГАЗУ В УСТАНОВКАХ  
ПОРОШКОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ (УПП)**

Слепцов В.С., НУЦЗУ  
НК – Мурін М.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

При розробці УПП з окремим зберіганням газу носія важливим параметром є маса робочого газу у балонах зі стисненим газом.

Кількість газу залежить від маси заряду вогнегасного порошку (ВП) в резервуарі УПП, достатній для витиснення й доставки ВП з УПП у вогнище пожежі з мінімальним залишком ВП у резервуарі УПП після закінчення роботи установки.

По даним деяких дослідників [1,2] для витиснення з резервуара УПП у вогнище пожежі одного кілограма ВП необхідно від 0,02 до 0,05 м<sup>3</sup> (від 20 до 50 л) газу, наведеного до нормальних умов.

Масу стисненого газу в балонах УПП визначаємо з рівняння Клайперона (1):

$$m = \frac{P_{рб} \cdot V_b}{R \cdot T} \cdot N \text{ (кг)}, \quad (1)$$

де,  $P_{рб}$  – абсолютний робочий тиск у балоні зі стисненим газом перед пуском УПП, Па;  $V_b$  – обсяг балона для стисненого газу, м<sup>3</sup>;  $R$  – газова постійна, Дж·кг<sup>-1</sup>·К<sup>-1</sup>;  $T$  – температура робочого газу в балоні, К;  $N$  – число балонів в УПП.

У результаті проведеного аналізу для установок об'ємного пожежогасіння з окремим зберіганням вогнегасного речовини й розподільною мережею була встановлена наступна залежність:

$$m = (0.018 \div 0.024) \cdot M_n, \quad (2)$$

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Подсевалов В.В., Фукалов В.Г. Системы и средства порошкового тушения пожаров за рубежом (Исследования. Применение. Стандартизация). – Л.: ЦНИИ «Румб», 1982. – 63с.
2. Драйздейл, Д. Введение в динамику пожаров / Д. Драйздейл; пер. с англ. К. Г. Бомштейна. – М.: Стройиздат, 1990. – 424 с.

## СТЕГАНОПЕРЕТВОРЕННЯ В ПРОСТОРОВІЙ ОБЛАСТІ КОНТЕЙНЕРА-ЗОБРАЖЕННЯ

Смовженко О.В., ЧПБ ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Костирка О.В., к.т.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Розвиток і вдосконалення комплексної системи захисту інформації сьогодні неможливо без наявності в її складі ефективної стеганографічної системи, що ґрунтується на сучасних стеганографічних алгоритмах [1-3]. Стеганографування може застосовуватися як для прихованої передачі конфіденційних даних, так і для захисту від несанкціонованого використання інформаційного контенту шляхом вбудовування в контейнер цифрових водяних знаків [2]. Найчастіше як контейнер, або основне повідомлення, сьогодні використовуються цифрові зображення, файли аудіо й відеоданих [2,3].

При розробці будь-якого стеганометоду, стеганоалгоритму для прихованої передачі даних до нього висувуються певні вимоги, зокрема:

- 1) стійкості до стеганоаналізу;
- 2) стійкості до різного роду збурнень;
- 3) забезпечення надійності прийняття;
- 4) забезпечення достатньої прихованої пропускну здатності стеганографічного каналу зв'язку, що організується [2];
- 5) малої обчислювальної складності.

У даній роботі як контейнер розглядається цифрове зображення.

На основі отриманої раніше достатньої умови стійкості в роботі розроблений новий стеганографічний метод, стійкий до збурнень, що здійснює вбудову додаткової інформації в просторовій області зображення-контейнера шляхом збурення значень яскравості пікселів блоків матриці основного повідомлення.

Як збурення, детально досліджене накладення різних шумів з різними параметрами: гауссівського, мультиплікативного, пуассонівського. У ході дослідження встановлена залежність основного параметра розробленого методу – величини  $\Delta b$  збурення яскравості пікселів блоку контейнера при стеганоперетворенні, від розміру  $l$  блока.

Отримані рекомендації для величини розміру блоку  $l$ , що дозволяють забезпечити: стійкість стеганометоду до накладання шуму; надійність прийняття формованого стеганоповідомлення; уникнути зменшення прихованої пропускну здатності стеганографічного каналу зв'язку, що організується, за рахунок величини  $l$ .

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ленков, С.В. Методы и средства защиты информации: в 2 т. / С.В. Ленков, Д.А. Перегудов, В.А. Хорошко. — К.: Арий, 2008—. — Т.2: Информационная безопасность. — 2008. — 344 с.
2. Стеганография, цифровые водяные знаки и стеганоанализ: [монография] / А.В. Аграновский, А.В. Балакин, В.Г. Грибунин, С.А. Сапожников. — М.: Вузовская книга, 2009. — 220 с.
3. Костырка О.В. Анализ преимуществ пространственной области цифрового изображения-контейнера для стеганообразования / О.В.Костырка // Информатика та математичні методи в моделюванні. – 2013. – Т.3, №3. – С.275-282.



## СУЧАСНІ СПОСОБИ ЗАХИСТУ ВИБУХОПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ

Тараненко О.Є., НУЦЗУ  
НК – Христич В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Промислові об'єкти, що мають в технологічному обороті нафту і газ переважно захищаються за допомогою зовнішнього пожежогасіння.

В даний час одним з основних засобів в установках зовнішнього пожежогасіння є водопінні лафетні стовбури. Практично всі морські нафтові порти і термінали, а також зливо-наливні залізничні естакади, переробні заводи, резервуарні парки нафтопродуктів і зріджених вуглеводневих газів оснащені такою технікою.

Для локального виявлення на ранній стадії пароповітряного випаровування при розгерметизації обладнання використовують газоаналізатори. Для раннього виявлення загоряння використовують швидкодіючі детектори полум'я, суміщені з телекамерами.

Лафетні стовбури і пожежні роботи використовуються в якості виконавчих пристроїв для ліквідації аварійної ситуації. Пожежні роботи виконуються на базі лафетних стволів і включають в себе також пристрої виявлення загоряння і визначення координат загоряння. Лафетні стовбури і пожежні роботи мають високу маневреність при наведенні, дозволяють створити значну інтенсивність зрошення, захищати великі площі в межах радіусу дії струменя, подавати вогнегасну речовину на значні відстані і висоту. Як правило, їх встановлюють на пожежних вишках, і вони мають дистанційне керування. У вибухонебезпечних зонах вони застосовуються у вибухозахищеному виконанні. Розстановку лафетів і роботів, що входять до складу установок пожежогасіння, на об'єкті, що підлягає слід виробляють, виходячи з умов ефективної дальності струменів, при якій забезпечується найбільша інтенсивність.

Функціональні можливості пожежних роботів дозволяють використовувати їх в автоматичному режимі для реалізації безлюдних технологій у важких і небезпечних для життя людей умовах середовища, а також значно убезпечити працю пожежних при гасінні в дистанційному режимі. При цьому значно підвищується швидкодія, що особливо важливо для локалізації загоряння в початковій стадії пожежі, і скорочується кількість необхідного персоналу для гасіння.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Стрембовський В.Е., Христич В.В. Виключні умови розміщення пожежних сповіщувачів // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали МНПК курсантів та студентів. – Харків: НУЦЗУ, 2014.– С. 269.
2. Дерев'янку О.А., Бондаренко С.М., Мурін М.М., Антошкін О.А., Христич В.В. Автоматичний протипожежний захист об'єктів. / Посібник. Частина 3.- Харків: НУЦЗУ, 2014 – 282 с.
3. Мізак Є.М., Христич В.В. Сучасні автоматизовані системи пожежогасіння й димовидалення // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали МНПК молодих учених. – Харків: НУЦЗУ, 2016. – 449 с. – С. 208.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО СЦЕНАРИЯ ЭЭНП

Ткаченко В.Е., НУГЗУ  
НР – Беляев В.Ю., преподаватель, НУГЗУ

Невозможность учета всего разнообразия сценариев развития чрезвычайной ситуации (ЧС) приводит к низкой эффективности эвакуационных мероприятий, основанных на заблаговременно создаваемых планах эвакуации населения населенного пункта (НП).

Экстренная эвакуация населенного пункта (ЭЭНП) наземными методами в основном осуществляется с помощью автотранспорта. В результате развития масштабной чрезвычайной ситуации (ЧС) (природного пожара, затопления в результате прорыва дамбы, выброса отравляющего химического вещества и т.д.) существующая транспортная сеть может оказаться разрушенной либо временно недоступной. Организация спасения населения в этом случае требует нахождения оптимальных маршрутов эвакуации (ОМЭ) в условиях бездорожья. Данные ОМЭ могут быть найдены с помощью модифицированного алгоритма встречной волны, который предполагает построение областей транспортной достижимости. Построение динамического фронта волны предполагает учет зависимости скорости движения автосредства (АС) от тактико-технических характеристик (ТТХ), динамики параметров поражающих факторов ЧС и свойств реальной местности, учет пространственной неоднородности которых может быть осуществлен с помощью привлечения современных компьютерных технологий, в частности, – географических информационных систем (ГИС).

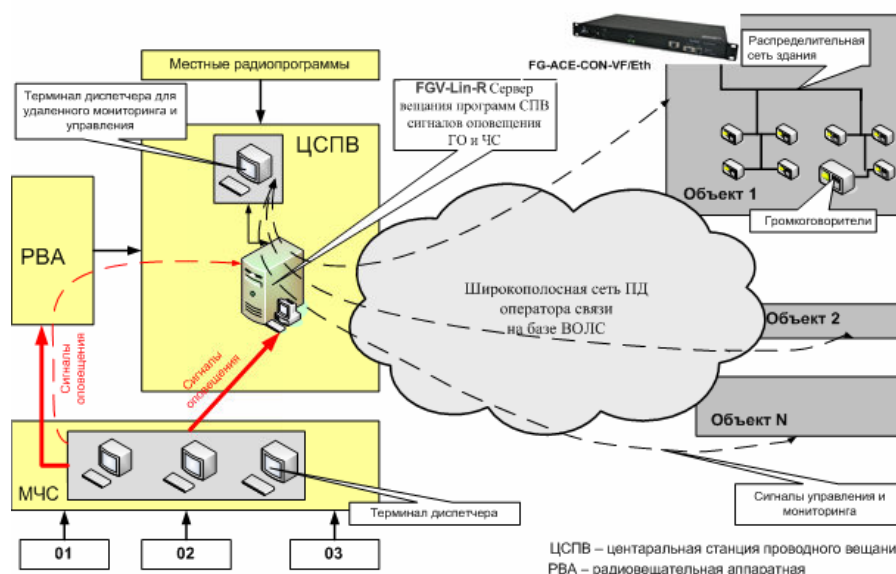
В настоящее время разрабатывается модель наземной ЭЭНП в случае угрозы ему со стороны ЧС различного типа при условии частичной или полной недоступности существующей сети автодорог, возникающей при распространении поражающих факторов ЧС. Предполагается получение оптимального сценария ЭЭНП имеющимися в наличии автосредствами при учете динамического характера области ЧС, влиянии ландшафтных параметров и поражающих факторов ЧС на скорость эвакуации.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОВОДНОГО ВЕЩАНИЯ

Хамит Н., КТИ КЧС МВД Республики Казахстан

НР – Куттыбаев Е.М., ст. преподаватель, КТИ КЧС МВД Республики Казахстан

В данной статье кратко представлен вариант альтернативного применения системы проводного радиовещания с использованием конвертеров IP/СПВ НАТЕКС FG-ACE-CON-VF/ETH, V2, рассматриваемый в рамках написания дипломной работы в Кокшетауском техническом институте, на тему «Модернизация системы оповещения гражданской защиты в Акмолинской области». Для модернизации сети проводного радиовещания предлагается перевести программы звукового вещания в цифровой формат и использовать для трансляции сигналы транспортные сети ШПД (ЕТН).



Техническое решение для модернизации сети проводного вещания представляет собой программно-аппаратный комплекс НАТЕКС FGV-Lin-R, устанавливаемый в центральную студию, и конвертеры IP/СПВ НАТЕКС FG-ACE-CON-VF/ETH, устанавливаемые в жилых домах, административных зданиях и т. п. Один конвертер рассчитан на подключение до 100 обычных абонентских радиоприёмников. При этом при выборе «Последней мили» можно использовать: существующую проводку малоточки, интегрироваться в сеть G-PON, использовать сеть кабельного ТВ, сеть цифрового ТВ вещания ОТАУ-ТВ. Расширяются зоны охвата – если сейчас, к примеру, зона аналогового вещания у ряда каналов не превышает 50 км., то в цифровом вещании на уровне областных центров и гг. Астана, Алматы зона охвата увеличится до 100 км. Таким образом, открывается новая аудитория, новые потребители информации, в т.ч. по сигналу гражданской обороны «Внимание всем!».

### ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция модернизации системы оповещения Республики Казахстан при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций от 16.11.2011 года.
2. Официальный сайт НАТЕКС-Сибирь, <http://nateks.telecomsite.ru>.

## СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНО-РОЗРАХУНКОВОЇ СИСТЕМИ "СУМІСНІСТЬ РЕЗ" ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕМС У РАЙОНІ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Чиж А.С., НУЦЗУ

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

Бурхливий розвиток засобів радіозв'язку, широке впровадження нових технологій передачі інформації призводить до проблем сумісного використання радіоелектронними засобами (РЕЗ) радіочастотного спектру, в тому числі під час ліквідації надзвичайних ситуацій (НС). Можливе зосередження в одному районі великої кількості РЕЗ, що використовуються як системою управління ДСНС України, так і іншими користувачами радіочастотного ресурсу України, призводять до зростання загрози виникнення ненавмисних радіозавад, зривів передачі невідкладної інформації по радіоканалах зв'язку та управління, утрудненням і навіть зривів управління підрозділами ліквідаторів.

Рішення даної проблеми вимагає комплексного підходу до питання оцінки стану і забезпечення електромагнітної сумісності (ЕМС) РЕЗ, зосереджених у районі ліквідації НС. Автоматизація процесу розрахунку може дозволити збільшити ефективність виявлення потенційно несумісних РЕЗ, заходів щодо частотного та територіального рознесення РЕЗ, підвищити ефективності інформаційного забезпечення радіочастотного моніторингу у ДСНС України. Для цього доцільно використовувати ІРС "Сумісність РЕЗ", що містить основні процедури, необхідні для аналізу та забезпечення ЕМС РЕЗ району.

В ході проведеного аналізу проведений вибір основних елементів такої системи прогнозування: бази даних параметрів РЕЗ, що належать підрозділам, та параметрів інших РЕЗ, що функціонують у відповідному регіоні; модулі прогнозування можливих комбінацій негативної взаємодії джерел і приймачів (рецепторів) перешкод, та прогнозування ситуацій проникнення перешкод в приймальний тракт потенційного рецептора; модулі прогнозування ситуацій виникнення перешкод від потенційних джерел внаслідок явищ інтермодуляції, блокування і перехресних спотворень.

Для якісного складання таких прогнозів повинна бути заздалегідь сформована база даних параметрів РЕЗ району надзвичайної ситуації, визначені критерії порушення стану

ІРС враховує низку відповідних рекомендацій Міжнародного союзу електрозв'язку, методики розрахунку втрат РРХ у вільному просторі та у зоні тропосферного розповсюдження. Математичною основою розрахунку параметрів завад є система рівнянь, яку складено на основі фізичних і математичних закономірностей функціонування РЕЗ та утворення завадових сигналів. Оцінка ЕМС здійснюється за енергетичним, часовим і частотним критеріями сумісності РЕЗ.

Використання у ІРС карт місцевості дозволило проводити розрахунки параметрів ЕМС з урахуванням особливостей траси РРХ та рельєфу місцевості.

Для забезпечення функціонування ІРС "Сумісність РЕЗ" потрібна ПЕОМ типу ІВМ РС на основі процесору Pentium III з тактовою частотою від 1,5 ГГц, об'ємом ОЗУ – від 300 Мбайт; об'єм вільного простору на вінчестері – не менш 100 Мбайт (залежить від розміру бази даних РЕЗ).

## АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОЧАГА ГОРЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ ОТ ТЕПЛОВЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Шевчук Ю.Р., НУГЗУ  
НР – Кулик Я.С., преподаватель, НУГЗУ

В работе [1] построена математическая модель которая позволяет определить время срабатывания датчика, но не позволяет определить очаг чрезвычайной ситуации – расположения и размеров разлива.

Разобьем пространство внутри обвалования на отдельные области с помощью прямых, равноотстоящих друг от друга и параллельных сторонам обвалования. Будем аппроксимировать область разлива нефтепродукта с помощью полученных таким образом прямоугольных областей.

Пусть на резервуаре и обваловании установлены  $m$  тепловых пожарных извещателей  $\{I_1, I_2, \dots, I_m\}$ . Для каждого из возможных разливов  $\omega_i$  определим тепловой поток, приходящийся на каждый из извещателей.

Составим множество возможных вариантов разлива  $P_i$ , при которых этот извещатель срабатывает, и множество возможных вариантов разлива  $Q_i$ , при которых он не срабатывает:

$$P_i = \{\omega_{i_1}, \omega_{i_2}, \dots, \omega_{i_p}\}, \quad Q_i = \Omega \setminus P_i.$$

Предположим теперь, что произошло срабатывание извещателей  $I_{i_1}, I_{i_2}, \dots, I_{i_k}$ , а извещатели  $I_{i_{k+1}}, I_{i_{k+2}}, \dots, I_{i_m}$  не сработали. Это означает, что множество всех возможных разливов имеет вид

$$\Omega_0 = P_{i_1} \cap P_{i_2} \cap \dots \cap P_{i_k} \cap Q_{i_{k+1}} \cap Q_{i_{k+2}} \cap \dots \cap Q_{i_m},$$

т.е. берется пересечение всех множеств разливов, при которых срабатывают извещатели  $I_{i_1}, I_{i_2}, \dots, I_{i_k}$ , и пересечение всех множеств разливов, при которых не срабатывают извещатели  $I_{i_{k+1}}, I_{i_{k+2}}, \dots, I_{i_m}$ . Знание множества возможных разливов позволяет определить минимально возможный разлив  $\omega_{\min}$  и максимально возможный разлив:

$$\omega_{\min} = \bigcap_{\omega_j \in \Omega_0} \omega_j, \quad \omega_{\max} = \bigcup_{\omega_j \in \Omega_0} \omega_j.$$

Это означает, что огнетушащее вещество должно быть подано таким образом, чтобы покрыть область  $\omega_{\max}$ .

### ЛИТЕРАТУРА

1. Басманов А.Е. Математическая модель нагрева температурного датчика под тепловым воздействием пожара разлива нефтепродукта / А.Е. Басманов, Я.С. Кулик, А.А. Михайлюк // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУГЗУ, 2012. – № 32. – С. 17-21.

## СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

Щербак Я.І., НУЦЗУ  
НК – Тесленко О.О., к.ф.-м.н., доцент, НУЦЗУ

Ще в 60-х років минулого століття з комп'ютерами почали пов'язувати новий спосіб обміну інформацією. Мова тоді йшла не про інтернет, і не про мережі взагалі. У докомп'ютерну епоху фахівці обмінювалися розрахунковими алгоритмами за допомогою викладу на папері послідовності застосування математичних операцій, які необхідно було застосувати для отримання результату. З появою комп'ютерів ситуація кардинально змінилася. Зникла необхідність в передачі складної алгоритмічної інформації. Математичний алгоритм може бути введений в комп'ютер на мові програмування один раз. Далі, треба лише вводити в комп'ютер вихідні дані, і він сам буде виконувати потрібні дії для отримання результату.

Таке розуміння важливості комп'ютерів було досягнуто за часів, коли ще не було комп'ютерних мереж і навіть персональних комп'ютерів. Комп'ютерні мережі відвернули на себе увагу в області обміну інформацією. Однак, розрахункові комп'ютерні програми не втратили свою роль. Вони стали об'єктом патентування. У даній роботі розглядається як інформаційний ресурс не комп'ютерна програма, а імітаційна модель небезпечного об'єкта. Можливо, такий розгляд має більш універсальний характер, але в рамках даної роботи пропонується створення ресурсів даних у вигляді імітаційних моделей небезпечних виробництв, з ресурсом сценаріїв можливих аварій. Незвичайним в такому підході є той факт, що такі дані мають подвійну природу.

Вони частково є інформаційними даними про виробництво і можливих аваріях, але і, принаймні, в підході авторів роботи, є комп'ютерними програмами, реалізованими в середовищі спеціалізованої мови програмування. В даний час в даному середовищі реалізовані моделі вважають поля частки індивідуального ризику пов'язаного з конкретними сценаріями аварій. Можливе створення бази даних таких сценаріїв.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Тесленко А.А. О возможности создания обобщенного языка моделирования чрезвычайной ситуации для планирования профилактической деятельности / А.А. Тесленко // Матеріали науково-технічної конференції. Актуальні проблеми наглядово-профілактичної діяльності МНС України.-Харків: УЦЗУ, 2007.- С. 60-62.
2. Тесленко О.О. Імітаційне моделювання в системі забезпечення безпеки потенційно небезпечних об'єктів / О.О Тесленко., О.П.Михайлюк., В.В. Олійник // Науково-технічна конференція «Науково-методичні основи оцінювання та управління техногенною безпекою у разі виникнення надзвичайної ситуації» Харків: НДІ мікрографії.- 2008.
3. Двухшаговый подход к оценке опасности объектов / А.А. Тесленко, В.В. Олейник, С.А. Дудак // Проблемы НС: Сб. на-уч. тр. Харьков: УЦЗУ. Вып. 10. –Фолио, 2010.

---

---

## Секція 6

# ПСИХОЛОГІЧНЕ ТА ГУМАНІТАРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

---

---

УДК 342.98

### ПРО АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВУ КВАЛІФІКАЦІЮ ПРАВОПОРУШЕНЬ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Андрющенко О.П., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Білека А.А., к.ю.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Правильна кваліфікація є запорукою протидії адміністративним правопорушенням у сфері цивільного захисту, а також єдиною формою реалізації адміністративної відповідальності за правопорушення у сфері цивільного захисту.

Передумовою кваліфікації адміністративного правопорушення є попередня діяльність до процесу кваліфікації із встановлення і оцінки фактичних обставин вчинення делікту, що мають юридичну значущість, а також пошук відповідної адміністративно-правової норми, з'ясування її змісту [1].

На нашу думку, кваліфікація правопорушення у сфері цивільного захисту – це процес всебічного, повного, об'єктивного встановлення і юридичного (процесуального) закріплення точної відповідності між ознаками скоєного правопорушення і ознаками конкретного складу адміністративного правопорушення, передбаченого відповідними статтями Кодексу України про адміністративні правопорушення.

Аналіз практики притягнення до адміністративної відповідальності за правопорушення у сфері цивільного захисту свідчить, що найбільш суттєвими, з боку посадових осіб ДСНС України, є помилки у кваліфікації.

Закономірно, що здійснення кваліфікації потребує від правозастосовувача спеціальної фахової підготовки, знань і вмінь правильного застосування норм адміністративного права.

Тож, на наше глибоке переконання, з метою удосконалення організації професійної підготовки майбутніх офіцерів служби цивільного захисту України, існує потреба введення до навчальних планів навчальної дисципліни «Адміністративне право в системі ДСНС України».

### ЛІТЕРАТУРА

1. Остапенко О.І. Кваліфікація адміністративних правопорушень: Навч.–практ. посіб. – Л., 2000. – С. 73.
2. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.
3. Кодекс України про адміністративні правопорушення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/80732-10>.
4. Адміністративна відповідальність в Україні: Навч. посібник / Університет внутрішніх справ / А.Т. Комзюк (заг. ред), М.І. Городиський (уклад). – Х: Ун-т внутр. справ, 1998. – 77 с.
5. Герасименко Є.С. Питання реформування інституту адміністративної відповідальності: Дис... канд. юрид. наук: 12.00.07 / Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. – К., 2000. – 221 с.
6. Остапенко О.І. Кваліфікація адміністративних правопорушень: Навч.-практ. посіб. – Л., 2000. – 173 с.

## ФОРМИРОВАНИЕ ВАЖНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ РАБОТНИКОВ ОПЧС

Аниськович А.А., Сивов И.Д., УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Карпиевич В.А. к.и.н., доцент, УГЗ МЧС Республики Беларусь

Деятельность спасателей сопровождается неблагоприятным воздействием физических, химических, психологических и других патогенных факторов, вызывающих выраженный физиологический и психоэмоциональный стресс. Специфичным стрессогенным фактором для профессиональной деятельности пожарных является режим тревожного ожидания при несении суточного боевого дежурства. Во время своей рабочей смены пожарник-спасатель находится в состоянии постоянной готовности, чтобы в случае возникновения кризисной ситуации поспешить на место происшествия для ее решения.

В процессе профессиональной деятельности у спасателей должны сформироваться следующие качества:

- смелость;
- способность брать на себя ответственность в сложных ситуациях;
- уверенность в себе;
- способность принимать правильное решение при недостатке необходимой информации, при отсутствии времени на ее осмысление;
- способность объективно оценивать свои силы и возможности;
- способность к длительному сохранению высокой активности;
- умение распределять внимание при выполнении нескольких действий, функций, задач;
- уравновешенность, самообладание при конфликтах;
- способность к быстрому установлению контактов с новыми людьми;
- способность располагать к себе людей, вызывать у них доверие;
- способность найти нужный тон, целесообразную форму общения в зависимости от психологического состояния и индивидуальных особенностей собеседника;
- склонность к риску.

Указанные качества проявляются в зависимости от специфики выполняемых задач и связаны с успешностью профессиональной деятельности. Следует отметить, что спасатели подвергаются повышенному риску. Они сознательно идут на опасность, и успех здесь часто зависит от уровня развития моральных и волевых качеств человека, сознания ответственности, долга, самообладания, мужества и мастерства. Знания, умения, опыт иногда не только подкрепляют волевое качество смелости, но даже, если можно так выразиться, принимают часть ее функции на себя. Однако в минуты реальной опасности часто возникает нервное возбуждение, свойственное переживанию опасности. Оно мобилизует пожарных-спасателей на активные действия и помогает выйти из этой ситуации. Профессионально важные качества спасателя обусловлены его индивидуальностью и формируются в процессе профессиональной деятельности.



## ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, ЯК КУЛЬТУРА СУСПІЛЬСТВА В ЦІЛОМУ

Байбак А.О., НУЦЗУ  
НК – Нікітін В.І., ст. викладач, НУЦЗУ

Фізична культура, вирішуючи проблему відтворення фізичних здібностей людини, є важливою частиною культури суспільства в цілому. З одного боку, від духовної культури суспільства вона отримує і переробляє ідейно-теоретичну і науково-філософську інформацію.

З іншого – вона сама збагачує культуру, науку, мистецтво, літературу спеціальними цінностями у вигляді теорії, наукових знань, методик фізичного розвитку і спортивного тренування.

Матеріальними цінностями фізичної культури є результати її впливу на біологічну сторону людини – фізичні якості, рухові можливості. До матеріальних цінностей фізичної культури відносяться також спортивні споруди, спортивні бази навчальних закладів, спортивно-медичні установи, навчальні заклади, що готують кадри фізичної культури і спорту, науково-дослідні інститути.

До духовних цінностей фізичної культури відносяться твори мистецтва, присвячені фізичній культурі і спорту, – живопис, скульптура, музика, кіно; система управління фізкультурної діяльністю в державі; наука про фізичне виховання.

В цілому духовні цінності втілюються в результатах наукової, теоретичної, методичної діяльності. Тому фізична культура – це складне соціальне явище, яке не обмежується рішенням одних тільки завдань фізичного розвитку, а виконує і інші соціальні функції в області політики, моралі, етики та естетики.

Фізична культура стимулює розвиток духовної та матеріальної діяльності, оскільки створює суспільні потреби і спонукає до пошуків, відкриттів в області науки, новим методикам, новим технічним засобам.

Вона збільшує потреби суспільства в будівництві матеріально-технічних споруд, спонукає до створення приладів, конструювання та вдосконалення інвентарю та обладнання. Тим самим вона сприяє створенню нових матеріальних і духовних цінностей.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Амосов Н.М. Роздуми про здоров'я. М., 1991.-22 с.
2. Кошелева А.С., Колпакова Е.М. Фізична культура та її внесок у соціальне життя -145 с.
3. Спіфанов В.А. Лікувальна фізична культура і спортивної медицини. Підручник М. Медицина 1999, 304 с.
4. Матвеев Л. П., Теорія й методику фізичної культури:Учеб. Для інститутів фізичної культури. – М.: Фізкультура і спорт, 1991.
5. Ведмеденко Б.Ф. Теоретичні основи і практика виховання молоді засобами фізичної культури. — Київ, 1993.
6. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання [Текст] : навч. посібник / О. М. Худолій. 2- е вид., випр. – Харків : ОВС, 2008. – 406 с.
7. Фізична підготовка. Текст лекцій. / Краснокутський М.І., Нікітін В.І., Колоколов В.О., Белоусов А.В. – Харків: АЦЗУ, 2006. – 70 с.
8. Вайцеховский С.М. Книга тренера / С.М.Вайцеховский. – М.: Фізкультура и спорт. – 1971. – 312 с.

## ПРОБЛЕМА ПЛИННОСТІ КАДРІВ В ПСИХОЛОГІЇ

Баліцький Є.В., НУЦЗУ  
НК – Хмиров І.М., к.психол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

У плинності кадрів, як об'єкті соціального пізнання можна виділити наступні структурні складові: причини, фактори, мотиви. Під причинами розуміється комплекс об'єктивних і суб'єктивних умов, взаємодія яких породжує даний соціальний процес; під факторами – умови, які самі по собі не породжують даний процес, але, діючи на нього в тім або іншому напрямку, обумовлюють його певний кількісний рівень. Мотиви формуються як відбиття у свідомості людей процесу задоволення різнобічних потреб, що постійно змінюються й розвиваються.

Для попередження звільнень необхідно насамперед знати їхні причини, навіть якщо це не завжди приємно для керівництва. Розрізняють звільнення, яких можна уникнути, звільнення неминучі (зокрема по якимось особистих і сімейних обставинах), а також бажані звільнення, що стосуються співробітників, які не цілком підходять даний установі, підприємству або організації.

Виявляти причини й фактори плинності кадрів необхідно для розробки конкретних заходів щодо її зниження, мотиви ж є вихідним матеріалом для встановлення її причин. Центральною, але не єдиною причиною, що породжує плинність, є розбіжність інтересів окремого працівника, підприємства.

Причини звільнення, що викликані незадоволеністю співробітників, звичайно пов'язані з факторами плинності кадрів, під якими розуміються умови праці й побуту (зміст і організація праці, система морального й матеріального стимулювання, організація виробництва й керування, стиль керівництва й взаємин у колективі, система професійного просування, забезпеченість житлом, санітарно – гігієнічні умови праці й т.д.). Фактори плинності кадрів можна групувати по ступеню можливого цілеспрямованого впливу на них: керовані, частково керовані, некеровані. До першої групи відносяться матеріальні фактори виробництва й побуту працівників (характер, умови й організація праці, забезпеченість різними матеріальними благами), до другого – суб'єктивні фактори виробництва (задоволеність працівників різними сторонами трудової діяльності), а до третьої групи -природно-кліматичні й демографічні процеси. Ці фактори виявляються при аналізі процесів плинності кадрів у колективах підприємств, установ, організацій.

Знання закономірностей впливу особистісних характеристик працівника на його схильність до переміщень дозволяє, по-перше, прогнозувати кількість звільнень і, по-друге, знаходити шляхи пом'якшення негативного впливу названих чинників. Для вирішення цих та інших питань, які будуть позначені після, необхідно виходити з конкретної ситуації.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Хміль Ф.І. Управління персоналом: підр. для студ. вищ. навч. закл. -К. : Академвидав, 2006.
2. Щокін Г.В. Організація і психологія управління персоналом: навч.-метод, посіб. -К. : МАУП, 2002.

**ПРО СТАН ПРОБЛЕМИ ЩОДО ГЕНДЕРНИХ  
ОСОБЛИВОСТЕЙ СОЦІАЛЬНИХ СТЕРЕОТИПІВ  
ТА ЇХ ВПЛИВУ НА МІЖОСОБИСТІСНІ ВІДНОСИНИ**

Богомазова С.А., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Міжособистісні відносини визначають необхідні умови, без яких неможливе функціонування сучасного суспільства. При цьому під терміном відносини розуміється широкий спектр явищ, починаючи від спілкування індивідів, закінчуючи складними виробничими, державними та міжнародними зв'язками, а у психології термін «міжособистісні відносини» тлумачиться як взаємний зв'язок між людьми та групами людей, що виникає у результаті спільної діяльності по досягненню мети або між особами різної статі [1].

Аналіз психологічної літератури щодо розкриття проблеми гендерних стереотипів дозволив зосередити нашу увагу на підході В.Є. Кагана, І.С. Клецина, які виділяють 3 групи гендерних стереотипів. Перша – стереотипи маскуліності – фемінності Друга група гендерних стереотипів включає уявлення про розподіл соціальних (сімейних і професійних) ролей. Третя – визначається специфікою змісту праці [цит. за 3].

У сучасній психологічній літературі досить багато уваги приділено вивченню впливу соціальних стереотипів на формування уявлень про людину, про соціальні групи та процеси. Але конкретно вплив соціальних стереотипів на міжособистісні відносини, досить мало вивчено.

На думку М. Обозова, міжособистісні відносини – це об'єктивно пережиті, різною мірою усвідомлювані взаємозв'язки між людьми. В їх основі лежать різноманітні емоційні стани взаємодіючих людей і їхні психологічні особливості.

Міжособистісні відносини розвиваються в динаміці: вони зароджуються, закріплюються, досягають певної зрілості, після чого можуть поступово слабшати. Виявлено, що вони можуть бути кон'юнктивними (поєднуючими) та дизкон'юнктивними. На думку науковців, такими їх робить характер ціннісних орієнтацій, соціальних стереотипів та очікувань.

Таким чином, у різних соціальних та гендерних групах міжособистісні відносини вибудовуються по-різному, хоча в їх основі знаходяться незмінні закономірності психологічної сумісності та привабливості, підґрунтям чого є соціальні стереотипи. Актуальність проблеми потребує її подальшої розробки для практичного використання отриманих та проаналізованих даних.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Головин С.Ю. Словарь практического психолога / С.Ю. Головин. Минск: Изд-во «Хервест», 1998. – 214 с.
2. Ильин Е.П. Пол и гендер / Е.П. Ильин. СПб: Изд-во «Питер», 2010. – С. 101-123.
3. Ильин Е.П. Психология общения и межличностных отношений / Е.П. Ильин. СПб.: Питер, 2013. – 576 с.

## ПІДХОДИ ДО РОЗУМІННЯ ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПСИХОЛОГА

Бойко А.В., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Інтелект у психології визначається як загальна здатність до пізнання і вирішення питань, які впливають на успішність будь-якої діяльності. Це система пізнавальних здібностей індивіда: відчуття, сприйняття, пам'яті, мислення, уяви. Найчастіше він спрямовується на вирішення питань облаштування побуту і відпочинку, професійну діяльність, міжособистісні стосунки та самовдосконалення.

Відносно новим поняттям в психології є один із його видів – соціальний інтелект – це складна динамічна структура особистості, яка представляє здатність до пізнання соціальних явищ та детермінує успішність соціальної адаптації та взаємодії; здатність людини правильно розуміти свою поведінку і поведінку інших людей у суспільстві.

Вперше термін використав у психології Е. Торндайк у 1920 році. Він трактував соціальний інтелект як здатність розуміти людей, діяти чи вчиняти мудро щодо інших. Дослідниками було встановлено, що соціальний інтелект бере безпосередню участь в регуляції соціальної поведінки, виступає як засіб пізнання соціальної дійсності, об'єднує і регулює пізнавальні процеси, пов'язані з відображенням соціальних об'єктів, забезпечує інтерпретацію інформації, розуміння і прогнозування вчинків і дій людей, адаптацію до різних систем взаємин між людьми, показує, як людина взаємодіє з зовнішнім світом.

У вітчизняній психології поняття соціальний інтелект було введено Ю.М.Смельяновим. Він вважає, що сферу можливостей суб'єктного пізнання індивіда можна назвати його соціальним інтелектом. Дослідник виокремлює наступні детермінанти його становлення у людини: життєвий досвід – йому належить провідна роль у розвитку комунікативної компетентності, мистецтво – естетична діяльність, загальна ерудиція – це запас достовірних і систематизованих гуманітарних знань, наукові методи – припускають інтеграцію всіх сторін комунікативної компетентності. Дж. Гілфорд – розглядає соціальний інтелект як певну, досить стійку систему інтелектуальних здібностей, які виражаються в соціальній поведінці. При цьому інтелектуальні здібності є достатньо незалежною змінною від чинника загального інтелекту.

Проблема розвитку соціального інтелекту особистості розглядалась під кутом зору розуміння людини людиною, становлення соціального мислення, міжособистісної взаємодії, комунікативної компетентності. На сьогодні соціальний інтелект розглядається як самостійний психологічний феномен.

Мета першого етапу нашого дослідження – здійснення теоретичного аналізу наукової літератури щодо проблеми соціального інтелекту та обґрунтування його як значущої компетентності майбутнього фахівця.

Соціальний інтелект є одним з найважливіших компонентів життєдіяльності особистості, оскільки дає можливість людині пізнавати саму себе, забезпечує правильне розуміння вчинків оточуючих. Він виступає важливою когнітивною складовою структури комунікативних здібностей особистості. Він допомагає прогнозувати розвиток міжособистісних стосунків, "загострює" інтуїцію, передбачливість, забезпечує психологічну витривалість; дає змогу долати кризи, стреси та ситуації.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. 3-е изд./ В. Н. Дружинин – СПб.: Питер, 2007. – 368с.

**ДИСИДЕНТСЬКИЙ РУХ У ХАРКОВІ (1960-1970 РР.):  
ЗАХИСТ ПРАВ НАСЕЛЕННЯ СЛОБОЖАНЩИНИ.**

Бойко А.М., НУЦЗУ

НК – Харламов М.І., к.і.н, доцент, НУЦЗУ

У період становлення правозахисного руху у Харкові було створене сильне середовище української, російської та єврейської інтелігенції, де визрівали ідеї захисту прав людини. Це середовище мало загальнодемократичний характер, зорієнтований на московських правозахисників. Сюди входили Г. Алтунян, Владислав Недобора, Володимир Пономарьов, Аркадій Левін та інші. Однак не менш сильним у Харкові був і національний осередок.

У 1960-ті у Харкові, як і в інших містах України, виникає клуб творчої молоді – громадська молодіжна групи, що гуртувала і об'єднувала молоду українську інтелігенцію з новим баченням. Однак за дуже короткий час усі ці клуби опинилися під наглядом КДБ, почалися переслідування, обшуки та арешти.

На початку 1970-х років розпочалася нова хвиля арештів. Активно виступав проти русифікаторської політики робітник Ю. В. Дзюба, який наприкінці 60-х вступив до Харківського університету на інженерні курси. Не вважаючи себе вільним громадянином на Україні, він навесні 1971 р. написав листи до Міністерства внутрішніх справ СРСР, до Генерального секретаря ООН та в інші офіційні інстанції з проханням позбавити його радянського громадянства та дозволити емігрувати до США. Ці звернення й листи було кваліфіковано як антирадянські, проти нього розпочалися репресії.

Учасником національного руху був харків'янин, доктор технічних наук А. К. Здоровий. У вільний час він їздив в етнографічні експедиції, організовував покладання квітів до пам'ятника Т. Шевченкові. Познайомився з І. Дзюбою, О. Гончаром, зібрав велику українську бібліотеку. Періодично КДБ проводив обшуки в помешканні Здорового, вилучив близько 300 томів, зокрема, твори М. Грушевського, галицькі довоєнні видання, вірші та фото В. Симоненка, чернетки листів до ЦК КПРС, де він викладав свої погляди на економічні проблеми. 21 червня 1972 р. А.К. Здоровий був заарештований і звинувачений в «антирадянській агітації та пропаганді» та «наклепних вигадках». Під час перебування в таборі у Здорового було конфісковане листування українською мовою.

У тому ж 1972 р. харківського інженера І. І. Кравців заарештували за звинуваченням в «антирадянській агітації та пропаганді». Йому інкримінували виготовлення і розповсюдження власних і чужих статей із критикою національної політики КПРС, її зовнішньої політики й соціалістичної системи господарства в СРСР. Все ж І.І. Кравців домігся ведення попереднього слідства і суду українською мовою. Засуджений за ст. 62 ч. 1 КК УРСР на 5 років таборів суворого режиму.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Алтунян Г. О. Цена свободы: Воспоминания диссидента. – Харьков: Фолио, Радиокомпания «Радио+», 2000. – 350 с.

## ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ

Бондаренко О.В., НУЦЗУ  
НК – Плющ М.О., викладач, НУЦЗУ

Для розвитку загальної витривалості використовуються вправи великої тривалості при помірній їх інтенсивності, різні рухливі та спортивні ігри, а також будь-які інші багаторазово виконуючі вправи.

Загальна вимога полягає в тому, що всі ці навантаження повинні збільшувати ЧСС не менш, ніж до 130 – 140 уд/хв.. Менше значення ЧСС не викликає в організмі ефективних пристосувальних реакцій, не сприяє підвищенню ударного об'єму серця і споживання кисню.

Чим нижче інтенсивність роботи, тим довше вона може виконуватись. Тому тривалі навантаження з помірною інтенсивністю є основним засобом розвитку загальної витривалості.

Їх цінність у тому що вони сприяють підвищенню ефективності найбільш продуктивного аеробного (кисневого) механізму утворення енергії.

Рівень працездатності м'язів при тривалій роботі обумовлений швидкістю надходження до них атмосферного кисню і активністю окисних процесів. Доставка ж кисню до м'язів залежить від продуктивності дихальної, серцево-судинної та інших систем організму.

Для розвитку спеціальної витривалості потрібні тренувальні навантаження з урахуванням виду витривалості і відповідної інтенсивності, тривалості тренувальних навантажень, а також інтервалів відпочинку.

Для розвитку різних видів витривалості використовуються наступні методи тренування: 1) метод тривалої безперервної і рівномірної вправи помірної інтенсивності; 2) метод тривалої безперервної змінної вправи; 3) метод інтервального тренування; 4) метод кругового тренування.

Загальна витривалість є базою для розвитку різних видів спеціальної витривалості. Високі показники в бігу на довгі дистанції можуть сполучатися з низькими показниками силової витривалості (невмінням підтягуватися на перекладині). Однак, загальна витривалість опосередковано сприяє більше швидкому відновленню енергетичних потенціалів, витрачених на силові вправи й т.д. Тим самим вона дозволяє дати в одному занятті більший обсяг силових, швидкісних навантажень і на цій основі підвищувати рівень силової й швидкісної витривалості.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика физ. Воспитания: Учеб. Для студентов фак. Физ культуры пед. ин-тов по спец физ культура. Просвещение, 1990. – 287с., с 143-148.
2. Барышников Ю.А., Богданов Г.П., Водяникова и др.. Уроки физической культуры в 9-10 классах средней школы, М.: Просвещение, 1987 – 207с.
3. Вайцеховский С.М. Книга тренера, М.: Физкультура и спорт, 1971-312с.
4. Школа лёгкой атлетики, под. ред. А.В. Коробова, 2 изд., М. 1998.
5. Ухов В., Спортивная ходьба, М., 1996.
6. Учебник тренера по легкой атлетике. Л.С. Хоменкова, 2002.

## ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ ДО ДІЙ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ ПРАЦІВНИКІВ ПІДРОЗДІЛІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Борисенко Є.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Єремєєва Н.Ф., к.філол.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Працівники підрозділів служби цивільного захисту виконують свої професійні завдання в особливих умовах, які потребують значної мобілізації фізичних, духовних та моральних сил. Для ефективного виконання своїх професійних обов'язків вони повинні мати відповідний рівень знань, умінь та навичок і, крім того бути психологічно готовими до діяльності в екстремальних умовах. Як правило, людина втілює дві групи своїх можливостей, неспецифічні та специфічні, які є частиною її готовності до професійної діяльності [1, 16]. Неспецифічні можливості характеризуються активним використанням засобів та способів, спільних для вирішення багатьох завдань, підтримкою внутрішньої рівноваги, мобілізацією свого професійного досвіду, почуттів, волі для вирішення життєво-важливих завдань в умовах надзвичайних ситуацій. Специфічні можливості як складова частина готовності полягають в особливому професійно-загостреному розвитку стійких якостей особистості, спрямованих на вирішення складних завдань, інколи небезпечних для власного життя [1,17]. Як свідчить практика, поряд з індивідуальною існує також колективна готовність до активних дій в умовах надзвичайних ситуацій. Загальний успіх є підсумком як індивідуальних, так і спільних та узгоджених дій багатьох людей. Колективний результат базується на правильному сприйнятті всіма учасниками вирішення завдання, взаєморозумінні, взаємній впевненості, довірі та підтримці, навичках взаємодії [2, 4]. Таким чином, зміст та структура готовності службового колективу розкриваються в загальній цілеспрямованості, мобілізації розумових, емоційних і вольових проявів професійної підготовки, майстерності і установок на чітке і повне виконання завдання. Мотиваційний компонент включає в себе глибоке розуміння і усвідомлення державного значення і важливості завдань з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, які виконує особовий склад підрозділів служби цивільного захисту, любов до професії, вміння долати труднощі [2, 5]. Емоційно-вольовий компонент передбачає емоційно-вольову стійкість до тривалих напружених навантажень, ризику, небезпеки, відповідальності. Пізнавальний або когнітивний компонент передбачає правильну уяву про труднощі, які можуть виникнути під час ліквідації надзвичайної ситуації. Регуляторний компонент включає в себе вміння керувати своїми емоціями, знімати напругу і втому, мобілізуватися на виконання поставлених завдань, вміння формувати оптимальний психологічний стан та морально-психологічний клімат, а також здатність аналізувати недоліки при виконанні бойового завдання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Долженко Е. С. Психологическая готовность к действиям в экстремальных ситуациях работников спецподразделений ОВД // «Развитие научных исследований 2005»: материалы международной научно-практической конференции. – Полтава: Изд-во «Интер-графика», 2005. – Т. 4. – С.15-17.
2. Самонов А. П. Психологическая подготовка пожарных. – М.: Стройиздат, 1982. – С. 4-5.

## ВПЛИВ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

Бочарова К.Г., НУЦЗУ  
Белоусов А.В., ст. викладач, НУЦЗУ

З самого народження людина постійно перебуває в русі. Нехай малюк робить і нескладні рухи, але вони дають йому можливість розвиватися, постійно стаючи більш складними. Завдяки руху дитина пізнає світ і навіть вдосконалюється інтелектуально.

В останні роки недолік руху і гіподинамія стали справжнім бичем міських жителів. Сидячий спосіб життя, постійні аврари на роботі і велика кількість часу, проведеного в інтернеті, змушують людей багато часу проводити в офісних кріслах, а приходячи додому після напруженого і нервового трудового дня, лягати на дивани перед телевізорами, в спробі розслабитися і піти від стресу.

Але стрес таким чином не виженеш з тіла, так він тільки осідає ще глибше в організмі, чекаючи зручного випадку для виходу назовні у вигляді нервових зривів і поганого настрою.

Рухова активність необхідна людині для повноцінного життя і стресостійкості, тому що в результаті рухового «голодування» в організмі порушується енергетичний обмін і порушується перетравлювання жирів, тим самим даючи можливість рости шкідливого холестерину в крові, що провокує атеросклероз та інші хвороби судин.

Рухова активність дає радість життя і формує позитивний погляд на життя, а її відсутність порушує обмін речовин і зменшує постачання внутрішніх органів і м'язів киснем. Серце зменшується в розмірі в результаті відсутності необхідного навантаження, а це небезпечно різними його захворюваннями – інфаркт, різні кардити.

Розвинені рухові якості сприяють набуттю і відновлення здоров'я і рухливості суглобів. Такий спосіб життя помітно її покращує і продляють молодість людини.

Тому не варто відмовлятися від руху на користь лежання на дивані – так ви завжди будете перебувати в хорошій фізичній формі і розташовувати прекрасним настроєм, радуючи своєю щирою посмішкою оточуючих.

Кожен працівник несе особисту відповідальність за рівень своєї фізичної підготовленості. Питання підготовки висококваліфікованих фахівців було і залишається нагальним для української освіти, що має спрямовувати свої зусилля на формування професіоналів, які б відповідали наявним та перспективним вимогам суспільного та економічного розвитку країни.

Одним із шляхів розв'язання цього питання є формування системи психологічних основ підготовки, яка стане простором для розвитку особистості психологічно готового, професійно придатного, успішного спеціаліста певної галузі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Купріянов М. Фізичне виховання в початкових класах, к. 1966.
2. Подольський М. Спорт на Україні 1960 — 64. К. 1966.
3. Бородін Ю.А. Фізична підготовка в системі психофізіологічної підготовки курсантів військово-навчальних закладів (29– 30 квітня 2003р.). – Київ, 2003. – С. 75 – 78.
4. Андронов О.П. « Физическая культура, как средство влияния на формирование личности » М.: Мир, 1997.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ АГРЕСИВНОСТІ ГІРСЬКИХ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ

Бутко О.О., НУЦЗУ

НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Професійна агресивність у гірських рятувальників була, є і буде актуальна доти, поки існують людські взаємини особисті, трудові. Постійні стресові ситуації, відношення людей до роботи рятувальників, а часом і не повага їх сприяють розвитку психічного перенапруження, придушення емоцій, зародженню внутрішніх конфліктів. Професійна агресія проявляється у відсутності прагнення враховувати почуття, права і інтереси інших людей, прихильності до «каральних» впливів, у вимозі беззастережного підпорядкування. Агресивність як професійна деформація виявляється у рятувальників з ростом стажу роботи, коли посилюються стереотипи мислення, зменшуються самокритичність і здатність конструктивно вирішувати конфліктні ситуації. Встановлено, що частота агресивних «спалахів» в поведінці людей збільшується в залежності від особливостей і умов зовнішнього середовища. Так, в задусі, спеці і тісноті люди стають більш дратівливими і агресивними. Важливо вивчити агресивність рятувальників в таких умовах діяльності їх агресивний стан, особливості формування і прогнозування на цій основі успіху виконання їх професійної діяльності.

Професійної діяльності рятувальників характерні і такі особливості, як аритмічність процесу служби і нерівномірність інтенсивності праці, які пояснюються випадковістю виникнення надзвичайної ситуації, а також різними їх видами і масштабами наслідків. Дані особливості також призводять до збільшення емоційної напруженості і сприяють її накопичення. Специфіка діяльності рятувальника викликає у нього як необхідність перебувати в постійній бойовій готовності з одного боку, так і неможливість планувати всю свою діяльність з іншою.

Виходячи з цього можна припустити, що професійна агресивність гірських рятувальників пов'язана насамперед з бажанням рятувати людей. А ось прояви такого виду агресивності можуть бути різноманітні.

Необхідно зазначити, що феномен професійної агресивності недостатньо досліджено в працях сучасних психологів, а це говорить про необхідність більш ретельно вивчати цю проблематику. Тому подальшою нашою метою є вивчення особливостей професійної агресивності гірських рятувальників.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Зеер Э. Ф. Психология профессии: [учебное пособие для студентов вузов] / Э. Ф. Зеер. – [4-е изд., перераб., доп.] – М. : Академический проект; Фонд «Мир», 2006. – 336 с.
2. Саманьков М. А. Професійні деформації особистості в системі соціального забезпечення // Молодий вчений. – 2015. – №21. – С. 733-73.

**НАВЧАННЯ У ХАРКІВСЬКОМУ МІСЬКОМУ РЕМІСНИЧОМУ УЧИЛИЩІ  
(КІНЕЦЬ ХІХ – ПОЧАТОК ХХ СТОЛІТТЯ), ЯК ЗАХИСТ МОЛОДОГО  
ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ВІД БЕЗРОБІТТЯ**

Васечко Д.О., НУЦЗУ  
НК – Харламов М.І., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Харківське міське ремісниче училище було створене 12 грудня 1886 року для обслуговування міського населення та задоволення потреб промислових підприємств. До першого класу училища було зараховано 42 людини, до кінця 1890 – х років там вже навчалося 145 підлітків у віці 13-15 років, головним чином діти чиновників, купців, міщан. В закладі було зроблено чотирирічний курс навчання. Спочатку дітей навчали за фахом слюсаря, коваля, столяра та токаря. У 1910 році на цей учбовий заклад було покладено обов'язки виробництва та ремонту вагонів електричного трамваю.

У Харківському училищі, в якому працювали прогресивні викладачі того часу, було проведено ряд досліджень з метою покращення учбового процесу. Досліджуючи стомлюваність учнів, лікар училища Прейс запропонував ряд практичних заходів для оздоровлення та зміцнення їх організму. З початку 1890 року за його проханням було введено новий предмет — гігієна та надання першої допомоги, а за час роботи у майстернях робили перерву на 30 хвилин для гімнастичних вправ, давали в їдальні чай з хлібом. Для покращення учбового процесу у класах годинні уроки були замінені на 50 – хвилинні, відбувалися обов'язкові 10 – хвилинні перерви після кожного уроку. Літні канікули з 1908 року було збільшено до двох місяців. Пізніше ці зміни стали проводитися і у інших навчальних закладах такого типу. Харківське ремісниче училище виробило систему виробничого навчання, що враховувало досягнення науки та практики навчання того часу.

Учні першого класу протягом одного півріччя знайомилися з основними прийомами слюсарної справи, а другого – з основами столярного ремесла. З другого класу учні за бажанням і здібностям розподілялися за спеціальностями: слюсарно – токарна або столярна справи. Учні другого класу в кінці другого півріччя переходили до утилітарної роботи, виготовляли різного роду речі: кусачки, ножиці з металу, замки тощо. В третьому класі молоді люди переходили до вивчення основних предметів та операцій з токарної справи, виготовляли складні замки, ключі, труборізи. В четвертому класі школярі покращували навички у слюсарних та столярних роботах, працювали в механічних та токарних майстернях, виготовляли токарні та свердлильні станки. Утримувалося Харківське ремісниче училище за рахунок коштів міської управи, плати учнів за навчання, продажу учнівських виробів та відсотків на благодійні капітали.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Головинов В. З історії становлення та розвитку професійно-технічної освіти Слобожанщини / В. Головинов // Професійна освіта: теорія і практика. – 1986. – № 1-2. – С. 89-94.

## ОСОБЛИВОСТІ ЕМПАТІЇ У МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ АФІЛІАЦІЇ

Васечко Д.О., НУЦЗУ

НК – Ушакова І.М., к.психол.н, доцент, НУЦЗУ

Однією з професійно-значущих властивостей особистості психолога, необхідних для успішного здійснення психологічної взаємодії, є емпатія. Виявлення закономірностей розвитку емпатійних властивостей випускників ВНЗ виступає як умова ефективно орієнтації їх на професію психолога. Особливо актуальною є ця проблема в професійному становленні студентів психологів, так як саме в цей період продовжує розвиватися емпатійне ставлення до людини і мотивується професійне самовизначення [2].

Емпатія є провідною соціальною емоцією і визначається як здатність індивіда емоційно відгукуватися на переживання інших людей. Емпатія припускає суб'єктивне сприйняття іншої людини, проникнення у її внутрішній світ, розуміння її переживань, думок і почуттів.

Проблема вивчення емпатії як у вітчизняних, так і в зарубіжних дослідженнях має два підходи: вона розглядається в зв'язку з моральними і естетичними почуттями (Т. П. Гаврилова, К. Роджерс та ін.), і як один з аспектів людських відносин (Л. І. Божович, Л.П. Виговська, та ін.). Здатність людини емоційно відгукуватися на почуття іншої людини сприяє встановленню взаємовідносин (В. М. Мясищев) [3].

Афіліація (від англ. affiliation — з'єднання, зв'язок) — прагнення бути в товаристві інших людей, потреба людини в створенні теплих, емоційно значимих стосунків з іншими людьми. Афіліація – це і є те поняття, яке визначає, наскільки людину надихає перспектива спілкування з іншими. Висока і низька афіліація – це дві крайності, які рідко зустрічаються в чистому вигляді. Низький рівень афіліації більше властивий інтровертам. Такі люди, як правило, незалежні і самодостатні, для них важливим є особистий простір. Довге спілкування з оточуючими їх вмотує, а душевна рівновага відновлюється тільки на самоті. Люди з високим рівнем афіліації – це безумовні екстраверти. Вони відкриті для спілкування, легко можуть завести розмову з незнайомцями, часто бувають душею компанії. Не виносять самотності і домагаються кращих результатів тільки в оточенні людей. Для них важливий обмін ідеями та думками "вживу". Деякі автори теорій особистості припускали наявність як основної потреби людини – потреби в афіліації [1].

Отже, емпатія як комунікативна властивість особистості сприяє вирішенню глибоких людських питань і відкриває нові можливості для більш ефективного впливу на особистість у спілкуванні. Оскільки емпатія є одним з регуляторів взаємовідносин між людьми і виявляється в прагненні надавати допомогу і підтримку іншим людям, веде до розвитку гуманістичних цінностей особистості майбутніх психологів. Вірогідно, її рівень впливає і на рівень афіліації як рівня соціальних потреб людини, адже люди з різним рівнем афіліації по різному переживають емоції інших людей.

Практичному виявленню цих взаємозв'язків і буде присвячена наша робота.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Болдирева Є. В. Зміни характеру мотивів афіліації як показник розвитку співзалежності педагогів на різних етапах професійної діяльності./Є. В. Болдирева – К.:МАУП, 2004 – 331 с.
2. Лешин В. В. Профессиональная направленность и проблема развития личности студентов / В. В. Лешин. // Вопросы психологии. – 2006. – № 8. – С. 100-111.
3. Юсупов И. М. Психология эмпатии (Теоретические и прикладные аспекты): Дис. д-ра.психол. наук / И. М. Юсупов. – СПб., 1995. – 252 с.

## ОСОБЛИВОСТІ САМОРЕГУЛЯЦІЇ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ РЕЗІСТЕНТНОСТІ ДО СИТУАЦІЙ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Веремейчик В.А., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Психічна саморегуляція є одним з основних суб'єктивних умов забезпечення професійної безпеки майбутніх співробітників ДСНС. Екстремальна за своїм призначенням професійна діяльність, підвищений рівень нервово-психічної напруженості, потенційна загроза для життя і здоров'я вимагають пошуку різних шляхів і методів психічної саморегуляції, здатних підвищити рівень професійної безпеки співробітників ДСНС. Співробітники ДСНС, стикаючись з важковирішуваними, раптово виникаючими проблемами, які не мають однозначного рішення, постійно знаходяться в стані підвищеного емоційного та фізичного напруження, яке іноді спонукає їх до імпульсивних дій. Всі ці умови можуть призвести до тривожного, депресивного стану, яке необхідно усунути.

В залежності від мети нашого дослідження були використані методики: Шкала толерантності до невизначеності С.Баднера, «Здібності до самоуправління» Н.М.Пейсахова, опитувальник саморегуляції В.І. Моросанової.

Особи резистентні до ситуацій невизначеності мають вищий рівень саморегуляції. Що свідчить про автономність в організації їх активності, здатності самостійно планувати діяльність і поведінку. Гнучко і адекватно реагують на зміну умов. Вони здатні формувати такий стиль саморегуляції, який дозволяє компенсувати вплив особистісних та характерологічних особливостей. Чим вище загальний рівень усвідомленої регуляції, тим легше людина опановує новими видами активності, впевненіше почуває себе в незнайомих ситуаціях, тим стабільніше його успіхи в звичних видах діяльності. При виникненні непередбачених обставин такі випробовувані легко перебудовують плани і програми виконавських дій і поведінки. При виникненні неузгодженості отриманих результатів з прийнятою метою своєчасно оцінюють сам факт неузгодженості і вносять відповідну корекцію. Така гнучкість дозволяє адекватно реагувати на швидку зміну подій і успішно вирішувати поставлену задачу в ситуації ризику, що особливо важливо для майбутніх рятувальників [1].

Особи інтолерантні в ситуації невизначеності відчують дискомфорт в складних, неоднозначних, невизначених ситуаціях, бояться невизначеності, намагаються внести в своє життя і навколишнє середовище максимальну ясність і однозначність, часто шляхом штучного спрощення складної ситуації і закривання очей на реально існуючі складні проблеми. Визначається залежність таких особ від чіткого плану. За шкалами «гнучкості» і «самостійності» отримали низькі показники, що свідчить про нездатність самостійно і швидко планувати і корегувати свою діяльність в залежності від ступеня невизначеності ситуації. Виходячи з наведених даних, можна зробити висновки, що рівень резистентності до невизначеності має безпосередній зв'язок із стилями саморегуляції поведінки особистості. Це обумовлює подальшу необхідність більш детального вивчення цих понять, та їх взаємозв'язку.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Моросанова В.И. Индивидуальный стиль саморегуляции / В.И. Моросанова. М.: Наука, 2008. – с. 217.

## ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ПСИХОЛОГА

Ветрова М. Д., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доцент НУЦЗУ

Актуальність роботи визначається постійною зміною соціально – психологічних умов, в яких знаходиться сучасна особистість психолога. Успішний професіонал повинен володіти максимально вираженими професійними якостями, чітко ідентифікувати себе зі своєю професією. Проблема розвитку професійно важливих якостей особистості у студентів-психологів, сьогодні особливо актуальна, оскільки успішна реалізація психолога як професіонала є складним, тривалим і суперечливим процесом. Формування професійно важливих якостей психолога починається у період навчання у вищому навчальному закладі, що співпадає з початком становлення його особистісної зрілості. Аналіз останніх досліджень показує що, у психологічній літературі описано чимало досліджень професійних і особистісних якостей психологів. На актуальність дослідження проблеми формування професійно значущих якостей у майбутнього психолога вказують українські психологи О.Ф.Бондаренко, В.Г. Панок, Н.В. Пророк, В.А.Семиченко, Л.І.Уманець, Н.В.Чепелева, Т.Н.Щербакова та ін. [1].

Л.Г.Терлецька визначає як професійно значущі якості в роботі психолога професійно-психологічну рефлексію; саморефлексію; діапазон репертуару професійних ролей, уявлень про образ практичного психолога; адекватність образу «Я»; оптимальність психологічного стану. Н.В.Чепелева, у свою чергу, наводить такі професійно важливі якості: сензитивність, емпатійність, вміння слухати клієнта та інтерпретувати зміст його висловлювань, установлювати контакт, когнітивні якості (гнучкість, динамічність, вміння осмислювати та узагальнювати інформацію про клієнта, прогнозувати результат роботи з ним).

Висновки. Професійно важливі якості – це пристосовані до певної професійної діяльності компоненти цілісної особистості, що формуються на основі природно заданих біопсихічних властивостей під дією зовнішніх впливів і власної активності суб'єкта. Успішність роботи психолога зумовлюється певним комплексом професійно важливих якостей, таких, як професійна компетентність; комунікативні якості; якості, що характеризують толерантність; якості, що допомагають зрозуміти внутрішній світ іншої людини; динамічність поведінки та інші. Сучасні погляди щодо формування важливих якостей майбутнього психолога спираються на його основні складові, а це в першу чергу внутрішні психологічні характеристики: мотиваційні, когнітивні, психомоторні та емоційно-вольові.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко О.Ф. Психологічні особливості сучасної молоді та проблеми професійної підготовки психологів-практиків / О. Ф. Бондаренко // Практична психологія та соціальна робота. – 2003. – № 4. – С. 8 – 11.
2. Панок В.Г. Основні напрями професійного становлення практичного психолога у вищій школі / В.Г. Панок // Практична психологія та соціальна робота. – 2003. – № 4. – С. 14 – 17.

## ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПРОФЕСІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ З РІВНЕМ ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ

Ветрова М. Д., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність роботи визначається сучасними тенденціями змін усіх сфер життя людини, якими просякнуте сучасне суспільство. Феномен психологічного благополуччя розглядається в багатьох науках: філософії, медицині, психології, соціології. Теоретичну базу для розуміння цього феномену заклали дослідження Н. Бредбурна, згідно з якими психологічне благополуччя розглядається як відчуття щастя та суб'єктивного відчуття загальної задоволеності життям. Поняття «психологічне благополуччя» описує стан і особливості внутрішнього світу людини, які визначають переживання благополуччя, а також поведінку, яка продукує і проявляє ситуативне благополуччя. Аналіз останніх досліджень показав зростаючий інтерес до вивчення психологічного благополуччя особистості в контексті професійної діяльності. Це продиктовано інтересом до поліпшення якості професійного життя людини і підвищення ефективності праці. Для сьогодення є характерними: злам стереотипів, нестійкість, певний хаотичний стан, невірноваженість соціального функціонування як окремої людини так і суспільства в якому вона існує. Усе це обмежує адаптаційні можливості людини і створює додаткові труднощі, зокрема, у професійній ідентифікації.

У професійній сфері людського життя, переживання ідентичності є одним з ключових чинників успішної реалізації людини як професіонала. Формуючи професійну ідентичність, майбутні психологи корегують власний стиль роботи, починають усвідомлювати свої професійні можливості, вчаться управляти розвитком власної кар'єри, підвищують професійну компетентність. Наявність професійної ідентичності передбачає, що особистість визначає себе у змісті та структурі професійної діяльності, ототожнюється з нею.

Висновки. Професійна ідентичність утворюється в результаті співвіднесення інтеріоризованих моделей професії і професійної діяльності з професійною «Я-концепцією». Професійна ідентичність вимагає прийняття людиною певних ідей, переконань, оцінок, правил поведінки, що прийняті і поділяються членами професійної групи. Вивчення взаємозв'язку професійної ідентичності та психологічного благополуччя студентів-психологів дозволить істотно просунутися у проблемі вибору особистістю адекватних стратегій, які формують фахівця, підвищують якість життя і сприяють більш повній його самореалізації.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ермолаева Е.П. Профессиональная идентичность как комплексная характеристика соответствия субъекта и деятельности / Е. П. Ермолаева.// Психологическое обозрение. – 1998. –№ 2. – С. 34-39.
2. Поваренков Ю. П. Психология становления профессионала / Ю. П. Поваренков. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2000. – 214 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ ТА ВЖИВАННЯ ЕТИМОЛОГІЧНИХ ДУБЛЕТІВ У ПРОФЕСІЙНОМУ МОВЛЕННІ РЯТУВАЛЬНИКІВ

Виноградова Н.О., НУЦЗУ  
НК – Панова Т.М., викладач, НУЦЗУ

Одним із наслідків запозичення слів з однієї мови в іншу є виникнення етимологічних дублетів – слів, етимологічно висхідних до однієї основи, які, утім, мають у мові-реципієнті різне значення, вимову й написання (наприклад, catch і chase, goal і jail, channel і canal).

Метою запропонованої роботи є розгляд особливостей виникнення та вживання етимологічних дублетів у ракурсі лексики, яка побутує в професійному мовленні рятувальників.

Виникнення етимологічних дублетів пояснюється цілком конкретними причинами. Те саме слово могло бути запозичене в різний час або з різних джерел. Так, у результаті проникнення (у різні періоди) в англійську мову через французьку латинського іменника *corpus* «тіло» утворилися етимологічні дублети *corps* «корпус» і *corpse* «труп».

Більшість використовуваних нині етимологічних дублетів мають романське походження. Однак є також англо-скандинавські лексеми (*disk* і *disc*) і споконвічно англійські (*scale* і *shell*).

У сучасній англійській мові етимологічні дублети можуть бути синонімами чи помилковими синонімами (*frail* і *fragile*) або мати подібну форму й бути помилковими омонімами (*liquor* і *liqueur*, *corpse* і *corps*). Диференціація таких слів важлива для практичного оволодіння мовою й уникнення помилок.

Історична спільність багатьох етимологічних дублетів може не відчуватися сьогодні. Такі дублети розійшлися за формою й значенням і їх зіставлення здійснюють тільки під час вивчення мови в історичному ракурсі. У практичному плані ці слова не становлять труднощів, оскільки не зближуються в сучасній свідомості ні структурно, ні семантично. Наприклад, *host* і *guest*, *hotel* і *hostel*, *ounce* і *inch*. Деякі етимологічні дублети набули прямо протилежні значення, як, наприклад: *ward* «особа, що перебуває під охороною» і *guard* «охорона, варта».

У результаті запозичення англійська мова поповнилася й інтернаціональними словами – лексемами, що трапляються в багатьох мовах, але мають незначні фонетичні відмінності, пов'язані з особливостями вимови кожної мови. Наприклад: *адреса* – *address* (англ.), *adresse* (франц.), *Adresse* (нім.).

Отже, наявність етимологічних дублетів у сучасній англійській мові є досить масштабним явищем. Це пояснюється високим відсотком запозичених слів у ній (близько 75 %), які надійшли в результаті численних історичних подій та міжнародних зв'язків. Відповідно, рятувальники, які вивчають англійську мову, мають бути знайомі з цим явищем і уважні до нього задля забезпечення нормативного мовлення.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Антрушина Г. Б. Лексикология английского языка / Г. Б. Антрушина, О. В. Афанасьева, Н. Н. Морозова. – М. : Высшая школа, 1999. – 288 с.
2. Верба Л. Г. Історія англійської мови : Посіб. для студентів та викладачів вузів / Л. Г. Верба. – Вінниця : Нова книга, 2006. – 304 с.

**РОЗВИТОК ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ  
СИЛ ОХОРОНИ ПРАВОПОРЯДКУ ЗАСОБАМИ  
СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО ТРЕНІНГУ**

Виноградова К.С., Яіцька К.А., НУЦЗУ  
НК – Швалб А.Ю., к.психол.н., викладач, НУЦЗУ

Лідерство — це соціально-психологічний феномен, що пов'язаний з динамічними процесами у малій групі; поняття, яке характеризує відношення домінування і підпорядкованості в групі. Лідерство є результатом дії як об'єктивних чинників (мети і завдань групи в конкретній ситуації), так і суб'єктивних (потреби, інтереси, індивідуально-психологічні особливості членів групи), а також це дії лідера як ініціатора й організатора групової діяльності [1].

На нашу думку лідерство складається з таких характеристик, як: цілепокладання, самооцінка, відповідальність, ініціативність, стресостійкість, самопрезентація, вирішення конфліктів, комунікативність, вміння керувати, емоційний контроль.

Нашими завданнями тренінгу з цілепокладання були: усвідомлення значення планування і визначення мети для навчання і майбутньої професії; освоєння видів і способів постановки цілей; усвідомлення можливостей трансформації проблем в цілі; освоєння технологій і принципів цілепокладання; усвідомлення ролі зворотного зв'язку для визначення мети. При проведенні тренінгу на самооцінку ми встановлювали зв'язок між лідерськими якостями та самооцінкою та мотивували на нормалізацію самооцінки. При проведенні наступного тренінгу нашим завданням було формування відповідальності у майбутніх фахівців сил охорони правопорядку за свої дії. Завданнями у соціально-психологічному тренінгу з ініціативності були усвідомлення та розвиток особистих джерел ініціативності, що впливають на ефективність поведінки в професійних ситуаціях. Нашими завданнями тренінгу зі стресостійкістю були: розвинути стійкість до стресових ситуацій; збільшити витривалість і працездатність; розкрити приховані можливості; навчити самостійно справлятися зі стресом завдяки різним відновлювальним технікам. Основними завданнями тренінгу з покращення самопрезентації були навчання мови рухів тіла, осмислення основних бар'єрів здійснення публічної та соціальної взаємодії та освоєння навичок успішної самопрезентації. При проведенні комунікаційного тренінгу ми: навчали методам знаходження рішення в конфліктних ситуаціях; допомагали учасникам навчитися неупереджено оцінювати конфліктну ситуацію; допомагали учасникам скоригувати свою поведінку в бік зниження конфліктогенності. В управлінському тренінгу ми ставили такі задачі, як: розвиток управлінських навичок; вивчення інструментів управління: постановка завдань, контроль виконання, мотивація підлеглих, делегування; підвищення ефективності виконання управлінських завдань; збільшення усвідомленості управлінських рішень і дій. При проведенні тренінгу на емоційний контроль ми формували самоконтроль в поведінці і в спілкуванні та розширювали знання учасників про методи самостійної регуляції власного емоційного стану.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Андриенко Е.В. Социальная психология: учебное пособие для студентов пед.вузов / Е.В. Андриенко. — М. : Просвещение, 2000. — 339 с.



## ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПАСАТЕЛЕЙ

Габец В.А., УГЗ МЧС Республики Беларусь

НР – Карпиевич В.А. к.и.н., доцент, УГЗ МЧС Республики Беларусь

Современное образование характеризуется широким внедрением различных информационных технологий. Белорусская образовательная система все теснее интегрируется в мировое научно-образовательное пространство. Этому способствует информатизация образовательного процесса. Это, в свою очередь, должно повышать качество и доступность образования.

Интерактивные методы обучения должны все более активно использоваться в процессе подготовки будущих специалистов. При этом следует учитывать, что интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности. Одна из важнейших целей интерактивного образования – создание комфортных условий обучения, при которых обучающиеся чувствуют свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность.

Несколько лет назад мы не могли подумать о том, что будет возможно практически фотореалистично воссоздать любую ситуацию из реальной жизни. Сейчас такую роскошь нам дают мощные и компактные ЭВМ, а так же электронные средства позволяющие погрузиться в виртуальную реальность. Примером такого средства являются очки виртуальной реальности Oculus VR. Скомбинировав данные средства можно получить компактный и безопасный тренажер для будущих спасателей.

В Университете гражданской защиты министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь используются электронные средства обучения курсантов и студентов основам пожаротушения. Программа позволяет смоделировать чрезвычайную ситуацию (ЧС) и даёт возможность обучающимся ликвидировать ее. Она развивает тактическое и стратегическое мышление у будущих спасателей. Такой опыт не сравним с ликвидацией настоящей ЧС, но позволяет сэкономить бюджет и ресурсы института, сократить риск получить травму при ликвидации ЧС. К примеру, воссоздать ситуацию возгорания атомной электростанции чересчур затратный и трудоёмкий процесс, опасный для жизни.

Молодые ликвидаторы видят ЧС со стороны, принимают участие в тушение виртуально смоделированной ситуации с помощью виртуальных очков. Данные очки оснащены гироскопами и датчиками способными отслеживать положение головы пользователя в пространстве. Объединив мощный компьютер, специальное программное обеспечение и очки виртуальной реальности мы можем получить удобный и компактный тренажер для подготовки будущих спасателей. Данный метод обучения не предполагает полный отказ от реального моделирования ЧС, он наоборот должен предотвратить непредвиденные ситуации при ликвидации реально смоделированной ЧС. Человек с первого раза не может сделать все идеально, основываясь только на теории – ему необходима практика.

Данный метод подготовки спасателей позволит существенно сократить риск при тушении реально моделируемых ЧС.

## ОСОБЛИВОСТІ СЕНСОЖИТТЄВИХ ОРІЄНТАЦІЙ У КУРСАНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ЕМПАТІЇ

Гаврилова А.В., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Цінності й ціннісні орієнтації людини завжди були одним з найбільш значущих і актуальних об'єктів міждисциплінарного дослідження філософії, соціології, етики та психології на всіх етапах їх становлення як наукових напрямів. Переоцінка смисложиттєвих орієнтацій в юнацтві, коли формується ієрархія системи цінностей, значно впливає на особистість, вимагає ретельного дослідницького відношення до цих факторів саме в контексті вікових змін [1]. Важливість вивчення емпатії та смисложиттєвих орієнтацій визначається необхідністю ретельного опису не лише структури їх взаємозв'язку, але й особливостей цих якостей, обумовлених іншими областями, наприклад професійною сферою діяльності [2]. Мета даної роботи полягала в тому, щоби визначити особливості сенсожиттєвих орієнтацій у осіб з різним рівнем емпатії на прикладі представників ризиконебезпечних професій: рятувальників – майбутніх працівників ДСНСУ. Емпатія є значущою особистісною властивістю і відзначається в багатьох роботах як найважливіший елемент, що формує «допомагаючу» поведінку. У конкретному випадку готовність до допомоги прямо залежить від рівня схильності до співпереживання. Емпатія безпосередньо і прямо стимулює людину до надання допомоги. У вибірку учасників дослідження ввійшли курсанти НУЦЗУ у віці від 18 до 22 років кількістю 60 осіб.

Для курсантів з високим рівнем емпатії характерною рисою є співпереживання, розуміння інших. У навчальному процесі у них переважають інтерес і рефлексивність. Вони відкриті, розважливі у міжособистісних контактах; переважає почуття обов'язку і соціальної відповідальності, спрямованість на конкретну практичну роботу. Їх можна охарактеризувати як цілеспрямованих осіб, життя яких осмислене і спрямоване на тимчасову перспективу. Процес життя вони сприймають як цікавий, емоційно насичений і наповнений сенсом. В цілому їм притаманне відчуття задоволеності самореалізацією. Юнаки вірять у свої сили, контролюють події власного життя, володіють достатньою свободою вибору, щоб побудувати своє життя у відповідності зі своїми цілями і уявленнями про його сенс, але при цьому, завдяки високому рівню емпатії, вони розумно співвідносять свої наміри з намірами, поглядами, думками, бажаннями інших. Також було виявлено, що зі збільшенням значення емпатії збільшеється значимість соціальних контактів, енергійність, зростає товарицькість, вища соціальна проникливість. Високоемпатійні курсанти спрямовані лише на позитивні сторони партнера при спілкуванні, прагнуть зрозуміти мотиви вчинку та поведінки в цілому, готові прийти на допомогу в будь-якій ситуації; середньоемпатійні юнаки – не завжди готові самостійно приймати рішення, схильні розділяти думку інших; а низькоемпатійні – більш жорсткі, схильні стояти на своєму, не можуть стати на позицію іншого, співпереживати, що може бути перешкодою в їх професійній діяльності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мерзлякова С. В. Психологические особенности ценностных ориентаций современных студентов: дис. ... канд. психол. наук. Астрахань, 2006. – 170 с.
2. Ильин Е. П. Психология помощи. Альтруизм, эгоизм, эмпатия / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2013. – 304 с.

## РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ У ВНЗ

Гарбуз Т.В., НУЦЗУ

НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

На сучасному етапі розвитку суспільства підвищується ризик виникнення масштабних катастроф, аварій, лих, у зв'язку з чим особливу гостроту набуває пошук ресурсних можливостей фахівців, що беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Професійна діяльність фахівців служб, які працюють безпосередньо на місці виникнення надзвичайної ситуації, протікає в особливих умовах і характеризується впливом значного числа стресогенних факторів, вплив яких при недостатньому розвитку професійно важливих якостей призводить до зниження ефективності виконання діяльності, професійного вигорання і психосоматичних порушень. У зв'язку з цим виникає потреба в діагностиці професійно важливих якостей (ПВЯ) юнаків, які є майбутніми працівниками служби з надзвичайних ситуацій, з метою виявлення тих сторін особистості, які потребують розвитку або корекції.

Завдання нашого дослідження полягає в опрацюванні теоретичного матеріалу (психологічної літератури) з проблеми розвитку професійно важливих якостей майбутніх працівників ДСНС, визначенні закономірностей цього розвитку, емпіричному дослідженні та розробці рекомендацій з розвитку ПВЯ курсантів.

Під ПВЯ в психології розуміють низку характеристик, необхідних для успішного виконання професійної діяльності людиною. Е. Зеєр виділив наступні професійні якості, необхідні будь-якому компетентному спеціалісту: спостережливість, образну, рухову й інші види пам'яті, технічне мислення, просторову уяву, уважність, емоційну стійкість, рішучість, витривалість, наполегливість, цілеспрямованість, дисциплінованість, самоконтроль та ін. Кожна професія висуває також свої вимоги до особистості та поведінки професіонала [1].

Якості особистості є інтегральним продуктом тих діяльностей, якими вона займалася, а її нинішня активність – головний фактор змін, що відбуваються. Тобто професійна діяльність є простором для розвитку і вдосконалення наявних якостей та утворення нових. У процесі ж професійної підготовки тільки формується система необхідних якостей відповідно до вимог майбутньої діяльності. Складові психологічної структури особистості (темперамент, характер, здібності, індивідуальні особливості пізнавальних і емоційно-вольових процесів; життєвий і професійний досвід; спрямованість) також зазнають змін, «підлаштовуються» під майбутню професійну діяльність [2]

Формування професійно важливих якостей – складний і тривалий процес, що починається ще на перших етапах професіоналізації (освоєння професії). Як це відбувається в НУЦЗУ ми і з'ясуємо в нашому дослідженні.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Батаршев А.В. Диагностика профессионально важных качеств / А. Батаршев, И. Алексеева, Е. Майорова. – СПб.: Питер, 2007. – 192 с.
2. Серета О.О. Психологічні особливості формування професійних якостей офіцерів-вихователів у процесі фахової підготовки / О.О. Серета. – Х.: Харківський військовий університет, 2004. – 22 с.

## ДО ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНО-ПРАВОВОГО ЗАХИСТУ ОСІБ РЯДОВОГО І НАЧАЛЬНИЦЬКОГО СКЛАДУ ДСНС УКРАЇНИ

Гнатій Є.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Білека А.А., к.ю.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Соціальний захист осіб рядового і начальницького складу, а також членів їхніх сімей здійснюється з бюджетних асигнувань ДСНС України. Нагальною проблемою є недостатність коштів, що виділяються з державного бюджету на повноцінне соціальне забезпечення осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту і, як наслідок, невідповідність проголошених законодавством соціальних прав особового складу з механізмом їх реалізації.

Особливо проблематичними, на нашу думку, є два аспекти – медичне обслуговування та забезпечення житлом. Тому не викликає сумніву, що важливість цього виду діяльності для суспільства вимагає від держави прийняття додаткових зобов'язань, не обмежуючись загальними гарантіями підтримки життєзабезпечення особи на рівні, необхідному для її виживання.

Крім того, соціальний захист особового складу органів і підрозділів ДСНС України повинен не тільки компенсувати важкі умови праці та обмеження його прав, які впливають з умов проходження служби, але й стимулювати професійне зростання і розвиток.

Отже, сьогодні вкрай необхідним є розроблення нового механізму реалізації соціальних прав та гарантій осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту.

На нашу думку, конкретними практичними кроками для впровадження нового механізму реалізації соціальних прав та гарантій осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту можуть бути такі:

- розробити та прийняти Концепцію соціально-правового захисту персоналу органів і підрозділів ДСНС України;
- посилити мотивацію до якісної та високоефективної праці шляхом належного матеріального та морального стимулювання;
- утворити та впровадити в діяльність органів та підрозділів ДСНС України комплексну систему моніторингу соціально-економічного потенціалу кожної сім'ї працівника для надання необхідної та своєчасної допомоги;
- ввести обов'язкове наукове обґрунтування та експертизу законодавчих та інших нормативних актів, пов'язаних з питанням соціально-правового захисту на предмет фінансової забезпеченості та можливості їх виконання;
- забезпечити вивчення, узагальнення і застосування на практиці здобутків зарубіжних країн в галузі соціально-правового захисту рятувальників;

Отже, вирішення окреслених проблем, вочевидь, залежить від цілісного та комплексного, системного підходу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА РАБОТНИКОВ ОРГАНОВ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ

Гнедько А.В., Орсик Е.В., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Васильцов В.И., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

Важную роль в формировании психологических качеств играют психические процессы и психические свойства. Так, например, внимание выступает одной из сторон сознания человека. Наличие внимания в человеческой деятельности делает ее продуктивной, организованной и активной. К основным свойствам внимания относятся устойчивость, концентрация, распределение, переключение, отвлекаемость и объем внимания.

Внимание позволяет спасателям осуществлять контроль над соблюдением порядка своей деятельности, над работой техники и инструмента, над изменениями обстановки в зоне ЧС.

В свою очередь, психическое развитие возможно потому, что мы сохраняем приобретенный опыт и знания. Каждое наше переживание, впечатление или движение оставляют в нашей памяти глубокий след, который может сохраняться достаточно длительное время. И все это благодаря человеческой памяти.

Память, как и любой другой познавательный психический процесс, обладает определенными характеристиками, которые оказывают влияние на деятельность спасателей.

В практической деятельности спасателей большую роль играет прогнозирование событий, определение характера и объема информации, необходимой для принятия решения. Недостаточность мышления может привести к затруднениям в процессе адаптации к условиям ЧС и неспособности принимать самостоятельные решения.

В целях быстрой адаптации спасателей к условиям чрезвычайной ситуации и сохранения здоровья и работоспособности необходимы продуманные мероприятия по психологической подготовке на каждом этапе выполнения аварийно-спасательных работ.

Спасатель, как специалист, прошедший обучение и аттестованный для проведения аварийно-спасательных работ обязан постоянно совершенствовать свои знания, умения и навыки по психологической подготовке. Он должен знать по психологической подготовке приемы снятия нервно-психического напряжения в экстремальных условиях и управлять своим психическим состоянием.

В целях оказания экстренной психологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях спасателям необходимо еще на этапе своей подготовки твердо усвоить признаки возможных психических расстройств у людей и знать приемы оказания им экстренной, психологической помощи.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин А. А. Школа выживания при авариях и стихийных бедствиях. – М.: Изд-во Маклаков А.Г. Общая психология. Учебник нового века. – СПб.: Питер, 2000.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗУ ПСИХОЛОГА ДСНС УКРАЇНИ

Гончаренко К.С., НУЦЗУ  
НК – Боснюк В.Ф., к.психол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

В сучасній роботі психолога проблема формування образу відноситься до числа найбільш актуальних, тому що в масовій свідомості сформувався спотворений прототип психолога і чим він займається, та навіть часто абсурдне тлумачення діяльності психолога. Це заважає популяризації та розвитку психологічної науки та формування позитивного іміджу ДСНС України в цілому.

У найзагальнішому вигляді поняттям «образ» позначають результат відображення об'єкта (або об'єктивної дійсності) у свідомості людини. Під «відображенням» при цьому найчастіше вважають пізнавальні (перцептивні та інтелектуальні) процеси психічного відображення. Образ розглядається як активний, діючий початок, що впливає не тільки на сам характер сприйняття, а й на мотиваційну сферу особистості, а через неї – на діяльність суб'єкта.

Образ може бути не тільки продуктом перцептивного і пізнавального відображення, але й емоційного відображення дійсності, що виражає емоційне ставлення до чого-небудь.

Проведене дослідження дозволило встановити, що населення по-різному сприймає образ цивільного психолога та психолога ДСНС України. Найбільш вираженими характеристиками образу цивільного психолога виступають кмітливність, відповідальність, надійність, справедливість, активність, повага особистості та виклик довіри. На їх думку в порівнянні психолог ДСНС України більш сумний, грубий, дисциплінований, суворий, байдужий, небезпечний, пасивний, менше проявляє поваги до особистості. Дані відмінності в сприйнятті образу викликані особливими умовами та характером діяльності психолога-рятувальника, асоціацією його з військовослужбовцем.

Встановлено, що на думку суспільства психологи-рятувальники менше проявляють поваги до особистості в порівнянні з цивільними психологами. Мабуть вказана відмінність пов'язана з тим, що психолог системи ДСНС працює в зоні надзвичайної ситуації за принципом «тут і зараз», у нього не має часу на встановлення стійкого довірливого комунікативного контакту, йому необхідно в найкоротший час допомогти людині використовуючи іноді і достатньо грубі методи.

У свідомості населення сформована думка, що психолог ДСНС України займається переважно психологічною корекцією та реабілітацією, він вимушений працювати в некомфортних та небезпечних умовах, а також мати справу як з індивідуальними так і груповими психологічними проблемами. Через це його професійну діяльність прирівнюють до військового психолога або психолога-криміналіста.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева Г.М. Психология социального познания / Г.М. Андреева – М., 2000. – 288 с.
2. Ксенда О.Г. Образ психолога в представлении студентов-психологов / О. Г. Ксенда // Психологический журнал. – 2010. – № 2.

## ДЕСТРУКТИВНІ ТЕНДЕНЦІЇ УСТАНОВОК У ПРАЦІВНИКІВ ДСНС З РІЗНИМ СТАЖЕМ РОБОТИ

Горшунова В.А., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

В останній час вчені все більше уваги приділяється причинам, формуванню та негативним наслідкам професійної деформації у різних галузях діяльності, дослідженню виявлення психічних факторів виникнення професійної деформації. Останні наукові дані свідчать про те, що психіка – найбільш вразливий апарат пристосування людини до соціального середовища.

Передумовою професійної деформації можуть бути деструктивні установки, що представляють собою специфічні особистісні зміни, які відбуваються у фахівця в ході виконання професійної діяльності під впливом різних чинників. До останніх в науковій літературі відносять чинники, обумовлені специфікою професійної діяльності, у нашому випадку – особливостями працівника рятувальної служби і соціально-психологічним кліматом в службовому колективі і за його межами.

Вперше на проблему цього деструктивного явища звернули увагу в психології, зокрема психотехніки. Так, С.Г. Геллерштейн вже в 1962 році писав про деформації «не лише тіла, проте й психіки робітника». Однак вперше термін «професійна деформація» ввів в науковий обіг П.Сорокін для позначення негативного впливу професійної діяльності на людину.

Метою дослідження було вивчення деструктивних установок у рятувників.

Задачею – виявлення особливостей деструктивних установок та агресивності у працівників ДСНС, а також дослідження їх впливу на міжособистісні відносини.

У дослідженні були використані теоретичні, психодіагностичні та математично-статистичні методи та наступні методики: «Методика виявлення деструктивних установок в міжособистісних відносинах Бойка В.В.», «Методика діагностики агресивності Ассінгера», «Методика цінностей орієнтацій Шварца», «Методика визначення задоволеності працею Батрашева А.В.».

Отримані результати показали, що фахівців ДСНС, у яких повністю виражені деструктивні установки, немає. Є тільки люди, яких можна віднести до групи посиленої психологічної уваги. У деяких випадках можливі виражені деструктивні зміни особистості, які полягають у руйнуванні самої структури особистості або, як варіант, деяких окремих її компонентів. Зустрічаються самі різні форми цього явища: деформація мотивів поведінки, деформація потреб, зміни характеру і темпераменту, порушення вольового управління поведінкою, неадекватна самооцінка і проблеми в спілкуванні з оточуючими.

Висновок. Специфіка професійної діяльності може обумовлювати утворення деформацій, які можуть бути виражені у вигляді деструктивних установок – якостей, які деструктивно впливають на працю та професійну поведінку. Професійна деформація особистості є неминучою, проте одних вона призводить до втрати кваліфікації, інших – до байдужості, третіх – до завищення самооцінки й агресивності, більшість же до пошуку засобів професійної реабілітації, тобто процесу та системи відновлення конкурентоспроможності працівника, матеріальної незалежності, самозабезпечення і т.д.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Безносков С.П. Профессиональная деформация личности / С.П. Безносков. – Спб.: Речь, 2004.- 272с.
2. Зеер Э.Ф. Психология профессий / Э.Ф. Зеер.- М.: Академический проект, 2005.-336с.
3. Поваренков Ю.П. Психология становления профессионала / Ю.П. Поваренков. – ЯГПУ, 2000.-98с.
4. Сыманюк Э.Э. Психология профессиональных деструкций / Э.Э. Сыманюк, Э.Ф. Зеер.-М.: Академический проект, 2005. – 240с.

## СЛОВО В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПРАЦІВНИКА ДСНС УКРАЇНИ

Гранкін О.С., НУЦЗУ  
НК – Богданова І.Є., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

«Оволодіння основами будь-якої професії розпочинається із засвоєння певної суми загальних і професійних знань, а також оволодіння основними способами розв'язання професійних завдань», тобто оволодіння мовою професійного спілкування.

Із великого кола питань про слово нас цікавлять ті, що стосуються його як елемента лексичної системи, що пов'язані з його значенням.

Як ви визначаєте значення слова? Уявіть, що вас запитали, що таке «вогонь». Яку відповідь ви даєте? «Вогонь — це газу високої температури, які утворюються при горінні і світяться», або «вогонь — це світло, яке виникає при горінні».

Отже, ви розкриваєте значення слова «вогонь» через характеристику явища, яке цим словом називається. Здається, цього достатньо? А як ви тоді поясните значення слова «полум'я»? Теж «полум'я — це газу високої температури, що утворюються при горінні і світяться», або «полум'я — це світло, яке виникає аїри горінні»? Отже, вогонь це полум'я, а полум'я — це вогонь? Чому ж існують у мові два тотожних за значенням слова? І як тоді розуміти прислів'я: «потрапити з вогню та в полум'я»? Як ви розумієте це прислів'я? Правильно, потрапити з однієї біди в другу, ще гіршу.

Таким чином, ми можемо зробити висновок, що значення слів вогонь і полум'я не тотожні. А це означає, що для характеристики значення слова мало назвати явище, означуване. Треба ще знати відмінності значень слів між собою, їх відношення в мовній системі. Значення слів вогонь і полум'я відрізняються тим, що полум'я — вогонь більш інтенсивний. Саме ця відмінність у значенні названих слів і підмічена в прислів'ї «з вогню та полум'я». Так, значення слова визначається не тільки предметом чи явищем, яке називається словом? Так. Значення слова визначається цілою низкою ознак, які можуть виявлятися в порівнянні з іншими словами.

Однак при всій складності значення слова найважливішим його елементом є поняття про предмет або явище, яке називається цим словом. Без цього елемента не може бути слова. Адже воно й виникло, існує для того, щоб називати явища, або, як визначають у мовознавстві, виконує номінативну функцію, функцію називання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кретьова О. Проблема професійного мовлення / О. Кретьова. – Ужгород, 2003.
2. Лисиченко Л. А. Бесіди про рідне слово (слово і його значення) / Л. А. Лисиченко. – Х. : ХДПУ, 2003. – 140 с.



## ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА – ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ.

Гранкін О.С., НУЦЗУ

НК – Краснокутський М.І., доцент, нач. кафедри, НУЦЗУ

Основними завданнями опанування фізичної підготовки працівників ДСНС України є: постійне підтримання особовим складом фізичної форми; тренування підрозділів до готовності до оперативно-рятувальних робіт; формування фізичної загартованості у кризових ситуаціях.

Для особового складу органів управління та підрозділів, які беруть безпосередню участь у гасінні пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та перемінного складу навчальних закладів ДСНС України спеціальна фізична підготовка включає: пожежно-прикладний спорт, виконання професійно-прикладних вправ та вправ з оперативного розгортання спеціальної техніки та обладнання.

Кожен працівник несе особисту відповідальність за рівень своєї фізичної підготовленості. Під час аналізу результатів перевірки фізичної підготовки визначаються, рівень розвитку у особового складу різноманітних фізичних та спеціальних якостей і ступінь оволодіння прикладними навичками, теоретичними знаннями, методичними вміннями;

Фізична підготовка в частинах і підрозділах ДСНС України сприяє зміцненню здоров'я, удосконаленню і- організму, дає можливість менше стомлюватися при виконанні різних робіт, швидше відновлювати сили, протидіяти несприятливому впливу зовнішніх умов, особливо при діях в екстремальних умовах.

Таким чином, завдання, які вирішуються фізичною підготовкою студента мають прямий зв'язок з майбутньою роботою у підрозділах ДСНС України. Крім того фізична культура сприяє всебічному розвитку особистості і патріотичному вихованню молоді.

### ЛІТЕРАТУРА

- 1.Ведмеденко Б.Ф. Теоретичні основи і практика виховання молоді засобами фізичної культури. — Київ, 1993.
- 2.Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання [Текст] : навч. посібник / О. М. Худолій. 2- е вид., випр. – Харків : ОВС, 2008. – 406 с.
- 3.Фізична підготовка. Текст лекцій. / Краснокутський М.І., Нікітін В.І., Колоколов В.О., Белоусов А.В. – Харків: АЦЗУ, 2006. – 70 с.
4. Матвеев Л. П., Теорія й методику фізичної культури:Учеб. Для інститутів фізичної культури. – М.: Фізкультура і спорт, 1991.
- 5.Ведмеденко Б.Ф. Теоретичні основи і практика виховання молоді засобами фізичної культури. — Київ, 1993.
6. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання [Текст] : навч. посібник / О. М. Худолій. 2- е вид., випр. – Харків : ОВС, 2008. – 406 с.
7. Фізична підготовка. Текст лекцій. / Краснокутський М.І., Нікітін В.І., Колоколов В.О., Белоусов А.В. – Харків: АЦЗУ, 2006. – 70 с.
8. Вайцеховский С.М. Книга тренера / С.М.Вайцеховский. – М.: Физкультура и спорт. – 1971. – 312 с.

## ЛІКУВАЛЬНА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА

Грянко Ю.М., НУЦЗУ

НК – Белоусов А.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Термін "лікувальну фізкультуру" передусім позначає розділ медицини, вивчав лікування та профілактику захворювань методами фізкультури (зазвичай, у поєднанні з фізіотерапевтичними процедурами і масажем).

З іншого боку, лікувальна фізична культура є розділом фізичної культури, у якому розглядають фізичні вправи на відновлення здоров'я хворої людини та її працездатності.

Разом про те лікувальну фізкультуру – це самостійна наукова дисципліна, об'єднана за існуючим державному стандарту на єдину наукову спеціальність

Тобто фахівцем у сфері лікувальної фізкультури то, можливо лікар з дипломом лікувального чи педіатричного факультету медичного інституту. Складовою частиною ЛФ є механотерапія, трудотерапія і лікувальний масаж. Засобом ЛФ може бути будь-яка рухової активності: і плавання, і ходьба, і лазневі процедури, і навіть гри, у разі якщо їх застосовують в лікувальних цілях.

Лікувальний масаж, який, власне, є пасивним фізичнимупражненням, ми розглянемо в окремо через специфіку цього лікування, але у тісного зв'язку з лікувальної фізкультурою.

Лікувальна фізкультура призначається лише лікарем й проводиться суворо за призначенням лікаря зазвичай, у закладах охорони здоров'я – лікарнях, поліклініках, санаторіях, диспансерах. Лікувальна фізкультура – це теж профілактична івосстановительная фізкультура, ніж просто лікувальна.

Давнє та широке застосування фізкультури у вигляді ЛФ у системі охорони здоров'я лише увиразнює серйозний підхід до організації занять та його безумовну оздоровчу спрямованість. Лечебной фізкультурою можна займатися самостійно поза стінами закладів охорони здоров'я. Та слід дуже обережно, не форсуючи навантажень, не перевищуючи дозувань, чітко попрограмме-рецепту, і перетворюючи лікувальну фізкультуру в спорт.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Єпіфанов В.А. Лікувальна фізична культура і спортивної медицини. Підручник М. Медицина 1999, 304 з
2. Матвеев Л. П., Теорія й методику фізичної культури:Учеб. Для інститутів фізичної культури. – М.: Фізкультура і спорт, 1991
- 3.Ведмеденко Б.Ф. Теоретичні основи і практика виховання молоді засобами фізичної культури. — Київ, 1993.
4. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання [Текст]: навч. посібник / О. М. Худолій. 2- е вид., випр. – Харків : ОВС, 2008. – 406 с.
5. Фізична підготовка. Текст лекцій. / Краснокутський М.І., Нікітін В.І., Колоколов В.О., Белоусов А.В. – Харків: АЦЗУ, 2006. – 70 с.
6. Вайцеховский С.М. Книга тренера / С.М.Вайцеховский. – М.: Физкультура и спорт. – 1971. – 312 с.
7. Волков Л.В. Методика воспитания физ. способностей учащихся / Л.В. Волков. – К.: Радянська школа.- 1980. – С. 79-80.

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПІДРОЗДІЛІВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПІДПОРЯДКУВАННЯ

Гуцук І.І., НУЦЗУ

НК – Колесов О.М., к.держ.упр., заст. нач. кафедри, НУЦЗУ

Психологічна підготовка входить до службової підготовки особового складу [1]. Для підвищення рівня професійної підготовки та психологічної стійкості особового складу підрозділів ОРС ЦЗ у територіальних органах управління плануються заняття на вогневих смугах психологічної підготовки а в підрозділах центрального підпорядкування – на смугах психологічної підготовки.

На цей час в Україні відсутня нормативно-правова база щодо організації улаштування вогневих смуг психологічної підготовки та смуг психологічної підготовки.

На цей час в Україні існує дві принципові схеми улаштування смуг психологічної підготовки [2,3].

Між собою, принципові схеми смуг психологічної підготовки, які розглядаються у запропонованих патентах, практично не відрізняються. Так, в [2] запропонована схема смуги психологічної підготовки рятувальників, що містить з елементи з дією не тільки вогню, а й вибухів, які наближують тренування рятувальників до реальних умов надзвичайної ситуації і цим підвищують рівень підготовки фахівців. Це досягається тим, що в смугу психологічної підготовки рятувальників, яка містить імітатори конструкцій та імітатори пожеж, додатково введені імітатори вибухів вибухонебезпечних елементів конструкцій. В конкретному виконанні імітатори вибухів можуть бути виконані у вигляді звукових випромінювачів, які виготовлені з п'єзокераміки й розміщені всередині вибухонебезпечних елементів конструкцій.

Принципова схема смуги психологічної підготовки рятувальників [3] за улаштуванням секцій, не відрізняється від [2]. Кількість секцій зменшено та додатково введено муляжі (замуляжовані волонтери), що імітують травматичні пошкодження тіла людини. Принципово, улаштування секцій смуг психологічної підготовки рятувальників не відрізняється.

На цей час відсутнє нормативно-правове забезпечення щодо урегулювання питань по улаштуванню смуг психологічної підготовки рятувальників. Не розроблено комплекс заходів з питань безпеки праці, при проведенні навчальних занять на об'єктах даного типу. Тому, для належної організації професійної підготовки та післядипломної освіти, необхідно розробити методичні рекомендації щодо улаштування смуг психологічної підготовки та методики проведення занять на них.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Положення про організацію службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту: наказ МВС України від 22.02.2015 р. № 189.
2. UA 55081 U, 10.12.2010.
3. UA 83602 U, 25.09.2013.

## **ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДЕЖИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Дашкевич Т.С., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Коржов И.П., преподаватель, ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

Проблема безопасности жизнедеятельности беспокоит каждое общество и государство, а проблема гибели детей от чрезвычайных ситуаций является важнейшей социальной проблемой.

Анализируя причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций видно, что на передний план выходит антропогенный фактор – незнание, неумение, а в большинстве случаев игнорирование требований безопасности. Особое тема – дети, ведь у ребенка чрезвычайным событием может быть любое, выходящее за рамки его привычного восприятия (быта).

Проблема в том, что знания о безопасности жизнедеятельности должны в первую очередь идти из социальной сферы: для детей дошкольного и школьного возраста, дома – родители, в детских садах – воспитатели, а в школах – учителя, а не только от «страшного дяди в погонах и форме». Начинать надо с самих себя, ведь пример родителя, образ жизни семьи – основной залог формирования будущего человека. Ведь ребенок просто подражает своему самому близкому человеку, не понимая даже того что он делает. При этом ответственность родителей заключается в том, что они должны создавать необходимые условия для полноценного развития, воспитания, образования и подготовки его к самостоятельной жизни в семье и обществе. Однако зачастую прослеживается тенденция: сначала мы ждем, когда придет беда, а потом исправляем ее, а не пытаемся укоренить и сформировать безопасное мировоззрение у ребенка.

Это так же указывает на социальную значимость рассматриваемого вопроса. Невозможно рассчитывать на успех при работе с проблемой только одного ведомства. Социальная проблема возможна в разрешении только при широком участии в ее решении всего общества в целом и каждого индивидуума в отдельности.

Актуальность темы вызвана тем, что именно молодежь – самая мобильная и энергичная часть нашего общества. Подходя к решению этого вопроса с позиции максимальной эффективности, оперативности и перспективности очевидно, что делая ставку на работу с молодежью, подрастающим поколением, мы участвуем в долгосрочной инвестиции в будущее общества и развитие страны.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Закон Республики Беларусь от 15 июня 1993 г. №2403-ХІІ "О пожарной безопасности".
2. Отчет о проведенном исследовании по теме: «Информированность населения о существующих формах работы министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь в области пропаганды, профилактики пожаров и гибели людей от них». Минск 2015.

**ОСОБЛИВОСТІ МІЖОСОБИСТІСНИХ ВІДНОСИН  
СТУДЕНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ЕМПАТІЇ**

Дмитрієва К.П., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність дослідження. Взаємодія людини як особистості з навколишнім світом здійснюється в системі об'єктивних відносин, які складаються між людьми в їх суспільному житті. Відображенням цих об'єктивних взаємин між членами групи є міжособистісні відносини, що розуміються як суб'єктивно пережиті взаємозв'язки між людьми, які об'єктивно проявляються в характері і способах взаємних впливів людей у процесі спільної діяльності і спілкуванні. Під терміном «міжособистісні відносини» психологи розуміють сукупність взаємодій, які виникають між окремими людьми, часто супроводжуються емоційними переживаннями і в деякому роді передають стан внутрішнього світу людини. Міжособистісні відносини керуються почуттями та емоціями, але задаються рамками соціальних шаблонів і стереотипів. Проблемою міжособистісних відносин займалися такі вчені як Б.Д.Паригін, М.М.Обозов, К. М. Дубовська, О.В. Петровський, К.К. Платонов, К. Левін, Я.Л. Морено, Л. Фестінгер, Ф. Фідлер та ін. [2].

У структурі особистості емпатія займає вагоме місце, так як є провідною соціальною емоцією. Вона є одним із регуляторів взаємостосунків між людьми та передбачає суб'єктивне сприйняття іншої людини, проникнення в її внутрішній світ, розуміння її переживань, думок і почуттів. Поняття "емпатія" як психологічного феномен трактується як осягнення емоційного стану, проникнення в переживання іншої людини. Здатність індивіда до паралельного переживання тих емоцій, що виникають у іншого індивіда в ході спілкування з ним, розуміння іншої людини шляхом емоційного відчуття його переживання.

В житті людини, яка є частиною соціального суспільства роль емпатії досить велика, вона є ефективним інструментом людського спілкування, від неї напряму залежить спроможність людини до вміння спілкуватися, співпрацювати та ладнати з оточуючими а також адаптуватися в суспільстві. Емпатія присутня у всіх видах міжособистісного спілкування. Проблемою емпатії займалися В.С.Мухіна, Т.П.Гаврилова, М.М.Обозов, Ю.Б.Гиппенрейтер, Б.В.Ломов, І.М.Юсупов, Т.Райк, М.М.Муканов, В.А.Лабунська [1].

Емпатія може виявлятися не тільки в реальному спілкуванні людей, але і при сприйнятті творів образотворчого мистецтва, в театрі і т. д. Емпатія як механізм формування міжособистісних відносин сприяє їх розвитку і стабілізації, дозволяє надавати підтримку партнерові не тільки в звичайних, але і у важких, екстремальних умовах, коли вона особливо її потребує.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Елефєренко И. О. Эмпатия / И. О. Елефєренко. – СПб. : Гаруда, 2003. – 261с.
2. Обозов Н. Н. Психология межличностных отношений / Н. Н. Обозов. – Киев : «Лебідь», 1990. – 192 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО СТАНА ОСОБИСТОСТІ

Довгенька Ю.А., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Емоції, що виникають у процесі здійснення професійної діяльності, значно впливають на якість виконуваних особистістю дій. У основному всі технологічні процеси, як у виробничій, так і в учбово-виховній діяльності, розраховані на спокійного, урівноваженого спеціаліста. Проте, вивчення безпосередньої практичної діяльності показує, що існує значна кількість питань, пов'язаних із вирішенням складаних виробничих завдань, здійснення яких покладається на людину без урахування її емоційної стійкості.

Емоційні прояви відрізняються величезною різноманітністю в процесі трудової діяльності. Так, на початку виконання професійних функцій спостерігається збудження і напруга, що в умовах нормальної, стійкої роботи можуть замінитися стомленням, переживанням нудьги, при швидкому ж протіканні виробничого процесу переживання нудьги не виникає. У операторів верстатів із числовим програмним управлінням стан монотонності може виникнути тільки при достатньо надійній роботі устаткування. При частих неполадках у системі, під час збою в програмному забезпеченні технологічного процесу, оператору увесь час необхідно взаємодія з персоналом, що забезпечує безперебійну роботу верстатів. У водіїв автотранспорту, що виконують тривалі рейси, при поверненні додому, відзначається збільшення позитивних емоцій, що перекривають виникле стомлення і дозволяють благополучно закінчити рейс.

Як у вітчизняній, так і зарубіжній літературі мало робіт спрямованих на вивчення емоційних станів персоналу. У основному це роботи американських і вітчизняних психологів, що досліджують професійну діяльність льотчиків, авіадиспетчерів, підводників. Досліджень же спрямованих на вивчення особливостей емоційної сфери праці педагогів, водіїв, робітників різноманітних фахів і інших спеціалістів украї незначна кількість. Можливо, це пов'язано з тим, що вивчення емоційних проявів людини безпосередньо на робочому місці вимагає гарних знань технології протікання трудового процесу, що не завжди і не в повному обсязі є в практичних психологів, що вивчають різноманітні сфери діяльності особистості.

Аналіз наявного фактичного матеріалу вивчення фахової діяльності спеціалістів різноманітного профілю показує, що в складних ситуаціях виникають усі відомі прояви емоційної сфери особистості: емоційні стани, ситуативні емоції, почуття, настрої, афекти.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аршава І. Ф. Емоційна стійкість людини та її діагностика : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. психол. н.: спец. 19.00.02 «Психофізіологія» / І.Ф.Аршава. – К., 2007. – 38 с.
2. Леонтьев А. Н. Потребности, мотивы, эмоции / А. Н. Леонтьев. – М. : Педагогика, 1971. – 328 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ВИМУШЕНИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ

Домненко А.В., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Психологічна стійкість – це властивість особистості, окремими аспектами якої є стійкість, врівноваженість, опірність. Вона дає можливість особистості протистояти життєвим труднощам, несприятливому тиску обставин, зберігати здоров'я і працездатність в різних випробуваннях.

У вітчизняній психології проблема психологічної стійкості, важких і екстремальних життєвих ситуацій розробляється такими авторами як Ю. В. Щербатих, Д. А. Леонтєв, Н. В. Гришина, К. Муздибаєв, Т. Л. Крюкова, Л. В. Куликов, І. П. Шкуратова та іншими.

Питання психологічної стійкості особистості мають велике практичне значення, оскільки стійкість охороняє особистість від дезінтеграції і особистісних розладів, створює основу внутрішньої гармонії, повноцінного психічного здоров'я, високої працездатності [2].

Аналіз психологічних проблем і психічних розладів вимушених переселенців показує, що вони носять комплексний характер, зачіпаючи всі основні сфери особистості: емоційну, когнітивну, поведінкову, мотиваційно-потребову, комунікативну. Найважливіше з порушень – криза ідентичності [1].

Шок, який може відчувати вимушений переселенець, це травматичний шок, тому що причина переселення людей викликана війною, збройним конфліктом, погромами, вбивством близьких людей. Переселенці схильні сильної депресії, вони переживають тривогу, страхи, у них безліч психосоматичних захворювань.

У ситуації вимушеного переселення межа між нормою і патологією стає менш визначеною і розмитою. Те, що в звичайних життєвих обставинах слід трактувати як порушення психічного здоров'я, в трагічній і неординарній ситуації вимушеної міграції представляє нормальну реакцію на ненормальні обставини, стверджує В. А. Тишков.

Виникненню психічних розладів у вимушених переселенців можуть сприяти як зовнішні умови, що порушують звичну життєдіяльність людини, так і внутрішня (індивіда-особистісна) схильність. Життєві обставини можуть стати поштовхом до виникнення розлади, а прикордонна особистісна організація виконує роль «патогенного ґрунту» для перетворення тимчасових розладів в хронічні порушення [2].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Коржова Е. Ю. Психология жизненных ориентаций человека / Е. Ю Коржова.– СПб.: Изд-во СПбГУ 2006 г. — 382 с.
2. Куликов Л. В. Психогигиена личности: Вопросы психологической устойчивости и психопрофилактики. [Учебное пособие]. – СПб., 2004. – 115 с.

## НЕВЕРБАЛЬНЕ СПІЛКУВАННЯ В ПРОФЕСІЙНОМУ ДИСКУРСІ РЯТУВАЛЬНИКА

Дубовик А.М., НУЦЗУ  
НК – Лептуга О.К., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Невербальне спілкування — вид спілкування, для якого характерне використання невербальної поведінки і невербальних комунікацій як головного засобу передавання інформації, організації взаємодії, формування образу, думки про партнера, здійснення впливу на іншу людину.

До таких засобів належить система знаків, які відрізняються від мовних способами та формою їх виявлення. У процесі взаємодії вербальні й невербальні засоби можуть підсилювати або послаблювати дію один на одного. Мова невербального спілкування є мовою не лише жестів, а й почуттів. Люди використовують для комунікативного зв'язку цілу низку невербальних засобів: погляди, міміку, пози, жести тощо.

Наша уява про невербальне спілкування знаходить відображення в багатьох загальноприйнятих фразеологізмах. Наприклад: про щасливих людей ми кажемо, що вони сяють від щастя, про людей що відчувають страх, ми кажемо, що вони завмерли від страху. Гнів чи злобу описують, як «лопнути або тремтіти від злоби». Ці почуття виражені методом невербального спілкування, і хоча спеціалісти не можуть з точністю назвати цифр, але принаймні половина спілкування проходить саме на невербальному рівні, тому так важливо розуміти невербальну мову.

Невербальне спілкування широко відоме як мова жестів. Навіщо нам її вивчати? Для того, щоб повною мірою розуміти людину з якою спілкуємося. Іноді вона не може виразити це словами, оскільки її почуття надто глибокі. Тоді можуть підключатися невербальні засоби мови. Наприклад, людина, яка гнівається, підвищує голос, відвертається. За допомогою невербального спілкування можна дізнатися справжнє ставлення людини. Якщо людина, яка опанувала культуру спілкування, хоче досягти взаєморозуміння з іншими, вона дивиться їм в очі, тобто пам'ятає про значення візуального контакту. Здавна відомо, що поглядом можна позитивно або негативно вплинути на іншу людину. Можна почути таке: «очі бігають», «очі випромінюють блискавки», «затьмарені очі», «недобрі очі» тощо.

Особливістю невербального спілкування є те, що воно здійснюється на підсвідомому рівні. Можна контролювати міміку, але все одно людина, що розуміє мову жестів, дізнається, як насправді ставиться до неї співрозмовник.

Вивчити невербальну мову нескладно, але треба пам'ятати, що кожна людина по-різному реагує на різні ситуації.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Невербальне спілкування : [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/>.
2. Шевчук С. В. Українське ділове мовлення: Навч. посібник / С.В. Шевчук. — К. : Літера, 2000. — 474 с.



## САКРАЛЬНОЕ ОТНОШЕНИЕ К ПРИРОДЕ В КУЛЬТУРЕ СЛАВЯН И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ И КРИЗИСНОЙ ПСИХОЛОГИИ

Дудкович Д.С., НУГЗУ  
НР – Полякова О.А., к.филос.н., НУГЗУ

Отличительной особенностью культуры древних славян является их особенно почтительное и бережное отношение к природе. Этот населенный богами и сверхъестественными силами мир, – а именно так в мифологическом мировоззрении славянства и представлялась природа, – являлся источником жизни и животворящих сил.

Сакрализованное отношение к природе проявлялось на всех уровнях жизнедеятельности славянских племен. Воспитание любви к родному краю, к родной культуре, к родному селу или городу, к родной речи – задача первостепенной важности в славянской пайде. Она начинается с малого – с любви к своей семье, к своему жилищу. Постепенно расширяясь, эта любовь к родному переходит в любовь к своей стране, а затем ко всему человечеству, к человеческой культуре. Человек живет в определенной окружающей среде. Загрязнение среды грозит гибелью человечеству в силу утраты целительной силы природы. Не случайно сегодня особенно популярным в славянских странах становится так называемый сакральный или священный туризм – путешествие по «местам силы», в которых природа манифестирует свою жизненную энергию и наделяет нею тех, кто находится на ней. По нашему мнению, сакральный туризм современности является ни чем иным как превращенной формой древнего сакрального отношения к природе, проявлением неомифологизма в культурном сознании XXI века.

Особое отношение к природе является фундаментом славянской культуры, на котором вырастает вся славянская духовность. Это означает, что экологию нельзя ограничивать только задачами сохранения природной биологической среды. Не менее важна культурная среда, мир символов, возникший в мире природы.

Сохранение культурной среды – задача не менее существенная, чем сохранение окружающей природы. Если природа необходима человеку для его биологической жизни, то культурная среда столь же необходима для его духовной, нравственной жизни. А между тем вопрос о нравственной экологии не только не изучается, он даже и не поставлен нашей наукой как нечто целое и жизненно важное для человека. Изучаются отдельные виды культуры, но не изучается нравственное значение и влияние на человека всей культурной среды во всех ее взаимосвязях.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Каганский В. Культурный ландшафт и советское обитаемое пространство. – М.: Новое литературное обозрение, 2001. — 576 с.
2. Левяш И. Я. 20 век: глобальный конфликт цивилизации и культуры // Человек, общество, мир. – Минск, 1995. – Вып.1. – С. 103-126.

## ПРОФЕСІЙНИЙ ЖАРГОН РЯТУВАЛЬНИКІВ, ЗАДІЯНИХ В АТО: СЕМАНТИЧНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ

Дядченко А.В., НУЦЗУ  
НК – Старова О.О., к.філол.н., НУЦЗУ

Професійний жаргон є надзвичайно важливою складовою фахового спілкування працівників будь-якої сфери, експресивно й образно відображаючи основні реалії їхньої професійної діяльності. Особливої актуальності використання такого жаргону набуває в середовищі рятувальників, обставини роботи яких вимагають заміни складної термінології короткими, образними й влучними назвами.

Наразі багато працівників служби цивільного захисту задіяні в антитерористичній операції на Сході України. Відповідно відбувається активне збагачення професійного жаргону рятувальників елементами військового. При цьому подане питання наразі не дістало висвітлення у вітчизняних мовознавчих дослідженнях.

Метою нашої студії є розгляд професійного жаргону рятувальників, задіяних в АТО, у ракурсі наповнення одиницями військового жаргону.

Актуальність дослідження визначається тим, що в сучасній лінгвістиці подібні праці відсутні.

Об'єктом вивчення постають лексеми, дібрані на інтернет-ресурсах і записані під час інтерв'ювання працівників служби цивільного захисту, які працювали в зоні АТО.

На підставі лінгвістичного аналізу значної кількості лексем ми виявили, що в професійному жаргоні рятувальників, які працювали в зоні АТО, можна виокремити доволі вагомий масив слів, запозичених із військового жаргону. Ці «запозичення» можна поділити на такі основні семантичні групи: «Бійці АТО», «Військова техніка й транспортні засоби», «Зброя й боєприпаси», «Реалії ведення воєнних дій», «Постраждали й загиблі».

З граматичної точки зору понад 80 % таких лексем становлять іменники або утворені з ними в якості головного слова словосполучення. Тобто загалом переважає номінація реалій, а не дій та ознак. А із семантичної точки зору найчисленнішими групами є найменування бійців, зброї й військової техніки.

Загалом можемо зробити висновок, що з точки зору семантики елементи військового жаргону, що проникли в мовлення рятувальників, яким довелося працювати в зоні АТО, є надзвичайно розмаїтими та образними.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Горчинский А. Сленг в зоне АТО : [Электронный ресурс] / А. Горчинский, С. Наливайко. — Режим доступа : <http://ualife.net/blogi/sleng-v-zone-ato/9771/>.
2. Словник фронтового сленгу : [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.depo.ua/ukr/life/nishtyaki-nora-i-natsiki-yakouy-movoyu-rozmovlyayut-biytsi-ato-25032015164800>.
3. Ставицька Л. Проблеми вивчення жаргонної лексики : Соціолінгвістичний аспект / Л. Ставицька // Українська мова. — 2001. — № 1. — С. 55–68.

**ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
ОФІЦЕРСЬКОГО СКЛАДУ ЯК УМОВА ГОТОВНОСТІ  
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗА КОНТРАКТОМ  
ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Дядченко А.В., НУЦЗУ  
НК – Букін М.П., к.ю.н., доцент, НУЦЗУ

Практика професійної підготовки військовослужбовців за контрактом висуває підвищені вимоги до психолого-педагогічної підготовки офіцерського складу, до професіоналізму їх педагогічної діяльності. Ефективність професійної підготовки військовослужбовців за контрактом прямо залежить від рівня знань, навичок і вмій тих офіцерів, що організують цей процес. Професіоналізм як психологічне та особистісне утворення характеризується не тільки відповідними знаннями і навичками, але й здатністю до постановки та розв'язання професійних завдань. Професіоналізм потрібно розглядати як реалізовану форму професійних вимог, які передбачають певний рівень підготовки спеціаліста і сформульовані в загальному вигляді в освітньому стандарті, а у більш конкретній формі – в моделі спеціаліста чи його кваліфікаційній характеристиці.

Професіоналізм формується за рахунок орієнтації підготовки на розвиток творчої індивідуальності педагога, формування у нього не тільки мотивів творчої діяльності, а й спрямування на розвиток інтелектуально-логічних, евристичних здібностей, пошуково-творчого стилю мислення. Стрижнем професіоналізму офіцерів є педагогічні знання, навички й уміння, набуті в процесі навчання у ВВНЗ, під час командирської підготовки у військах і сформовані в результаті роботи над собою (самоосвіту й самовиховання).

Професіоналізм офіцерів відповідно містить такі складові: змістовну, методичну, комунікативну й організаційну. Аналіз експериментальних даних щодо професіоналізму офіцерів, результати їхнього анкетування й тестування, індивідуальні й групові бесіди з різними категоріями військовослужбовців показали, що офіцер для успішного проведення професійної підготовки військовослужбовців за контрактом повинен знати: закономірності, принципи і методи навчання; прийоми і способи впливу на різні категорії військовослужбовців за контрактом відповідно до їх індивідуальних, соціально-психологічних, вікових, фізіологічних та інших особливостей; потреби військовослужбовців за контрактом та особливості їх урахування у своїй професійній діяльності; закони, накази і директиви, що визначають службу за контрактом; основні протиріччя, що виникають у процесі професійної підготовки і шляхи їхнього вирішення.

Вивчення різних форм, методів, способів і прийомів у діяльності офіцерського складу з професійної підготовки дозволяють зробити висновок про те, що пріоритетними навичками педагога в проведенні професійної підготовки з військовослужбовцями за контрактом є: навички системного мислення – синтезу й аналізу різних даних про підлеглих і пошуків шляхів оптимального вирішення проблеми; навички моделювання професійно-рольових ситуацій, їхній аналіз і корекція; навички володіння елементами педагогічної техніки при навчанні військовослужбовців за контрактом; навички раціонального використання службового й особистого часу, самоосвіти й самовиховання.

## ОСОБЛИВОСТІ ВОЛЬОВОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ТА ФАКТОРІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У КУРСАНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ТРИВОЖНОСТІ

Євглевська Л.В., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст.викладач, НУЦЗУ

Саморегуляція поведінки є інтегративною властивістю особистості, яка об'єднує в собі інтелектуальні, мотиваційні, вольові, емоційні сфери особистості.

Проблема саморегуляції у професійній діяльності рятувальників займає значне місце. Вольова саморегуляція включається в діяльність на будь-якому етапі її здійснення: ініціації діяльності, вибору засобів і способів її виконання, слідування накресленому плану або відхилення від нього, контролю виконання. Особливість включення вольової регуляції в початковий момент здійснення діяльності полягає в тому, що людина, свідомо відмовившись від звичного способу вирішення завдання, обирає інший, іноді більш важкий, і намагається не відступати від нього [1]. Нарешті, вольова регуляція контролю виконання дії полягає в тому, що людина свідомо змушує себе старанно перевіряти виконання дій тоді, коли сил і бажання вже майже не залишилося [2]. Особливі труднощі в плані вольової регуляції становить для людини така діяльність, де проблеми вольового контролю виникають на всьому шляху здійснення роботи, із самого початку і до кінця – це професійна діяльність в екстремальних умовах.

Тривожність – це переживання емоційного дискомфорту, пов'язане з очікуванням неблагополуччя, з передчуттям небезпеки. Тривога може розглядатися, як особиста риса, що виявляється в постійній схильності до переживань тривоги в самих різних життєвих ситуаціях. Вона характеризується станом несвідомого страху, невідзначеним відчуттям загрози, готовністю сприйняти будь-яку подію, як несприятливий й небезпечний фактор.

Мета нашого дослідження – вивчити особливості вольової саморегуляції та фактори, які впливають на прийняття рішення у курсантів НУЦЗУ з різним рівнем тривожності. Дослідження проводилось на базі НУЦЗУ. Використані методики: «Вимір рівня тривожності» шкала Дж. Тейлор, «Мельбурнський опитувальник прийняття рішень», «Методика вольової саморегуляції» А.В.Зверькова. Було виділено дві групи досліджуваних з крайніми показниками тривожності. Досліджувані з високим рівнем тривожності характеризуються низькими показниками вольового самоконтролю та спонтанним і необдуманим прийняттям рішень. А особи з низьким рівнем тривожності, навпаки, більш схильні до обміркованих та прорахованих рішень, мають більш високу міру опанування власної поведінки в різних ситуаціях, здатність свідомо управляти своїми діями, станами і спонуканнями; вони емоційно зрілі, характеризуються більшим прагненням до завершення початої справи та мають високі показники вольової саморегуляції. Таким чином, особистісні якості, і, зокрема, рівень тривожності впливають на вольову саморегуляцію людини та на фактори прийняття рішення.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Иванников В.А. Психологические механизмы волевого поведения / В.А Иванников.– М.: Мысль, 1991. – 147 с.
2. Ильин Е.П. Психология воли / Е.П Ильин.– СПб.: Питер, 2009. – 368 с.

## ВДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ У ВНЗ З ОСОБЛИВИМИ УМОВАМИ НАВЧАННЯ

Євклевська Л.В., НУЦЗУ  
НК – Колоколов В.О., викладач, НУЦЗУ

Підготовка майбутнього рятувника – це цілеспрямований та складний процес, який вимагає всебічно-го та ретельного підходу. Фізична підготовка посідає одне із провідних місць у низці завдань, щодо досконалого оволодіння професією рятувника. Фізична підготовка –це організований процес рухової діяльності людини з метою оптимізації розвитку її фізичних якостей.

Фізична підготовка, як основний предмет рятувальної підготовки, повинна займати значне місце у системі рятувально-професійного навчання курсантів та студентів. Фізична підготовка в ВНЗ спрямована на формування прикладних фізичних якостей за основною спеціальністю курсантів та студентів. Вона нараховує вісім тем, за якими проводяться практичні заняття: гімнастика, подолання перешкод, прискорене пересування ,легка атлетика, лижна підготовка, плавання, спортивні і рухливі ігри, комплексні заняття. При виконанні практичних занять розвиваються фізичні якості курсантів та студентів.

Фізична підготовка є одним з основних предметів бойової підготовки важливою і невід'ємною частиною студентського та курсантського навчання і виховання навичок у студентів та курсантів.

Однак її зміст спрямований на формування умінь і навичок, розвиток фізичних якостей студентів та курсантів, необхідних насамперед для ефективного виконання певних поставлених завдань у майбутній професії.

Крім того фізична культура сприяє всебічному розвитку особистості і патріотичному вихованню молоді. .Все це обумовлює велике значення фізичної культури як фактор підвищення рівня готовності майбутніх працівників ДСНС України до виконання поставлених задач.

Таким чином, завдання, які вирішуються фізичною підготовкою студента та курсанта мають прямий зв'язок з майбутньою роботою у підрозділах ДСНС України. Крім того фізична культура сприяє всебічному розвитку особистості і патріотичному вихованню молоді.

Все це обумовлює велике значення фізичної культури як фактор підвищення рівня готовності майбутніх працівників ДСНС України до виконання поставлених задач.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ведмеденко Б.Ф. Теоретичні основи і практика виховання молоді засобами фізичної культури. — Київ, 1993.
2. Вайцеховский С.М. Книга тренера / С.М.Вайцеховский. – М.: Физкультура и спорт. – 1971. – 312 с.
3. Волков Л.В. Методика воспитания физ. способностей учащихся / Л.В. Волков. – К.: Радянська школа.- 1980. – С. 79-80.

## СПІВВІДНОШЕННЯ РОЛЕЙ ОПЕРАТОРА І РОЗРОБНИКА В УПРАВЛІННІ МАШИНОЮ

Єфіменко А.Ю., ХНАДУ  
НК – Богатов О.І, к.т.н., доцент, ХНАДУ

Практичний синтез людино - машинних систем здійснюється здебільшого на інтуїтивному рівні і залежить від можливостей проектувальника знайти прийнятний компроміс, який би забезпечував ефективну міжсистемну взаємодію всіх рівнів функціонування оператора в системі. Велику роль тут відіграють ерудиція і практичний досвід конструктора в області створення аналогічних систем. Важливо вміння розробника виділити вузлові точки проекрованої (аналізованої) системи, що робить визначальний вплив на характер протікання психічних процесів оператора, включеного у професійну діяльність. У цьому випадку системний підхід є скоріше методологічним принципом аналізу складних систем, який дозволяє систематизувати знання про людину, ніж процедурою проектування.

Подальша автоматизація призводить до того, що в управлінні машиною беруть участь як оператор - безпосередньо, так і розробник - опосередковано, через автоматизацію. Тому виникають питання, як співвідносяться ролі оператора і розробника в управлінні, який характер взаємин між ними - людьми, що представляють різні професійні групи.

Фактично обмеженість крайніх позицій у технократичних і гуманістичних концепціях має загальну основу - неадекватний розгляд техніки як деякого загального явища без розуміння принципів відмінностей техніки різного ступеня складності за особливостями вирішення проблем автоматизації, а також і ролі людини в ній. Це також по-іншому ставить проблему відповідальності. Традиційно ця проблема вирішувалася однозначно таким чином: розробники техніки несли відповідальність за її надійність, а персонал, що експлуатує техніку, оператори відповідали за ефективність і безпеку її використання.

Однак зростання ступеня автоматизації призводить до того, що розробники крім надійності самої техніки фактично стали забезпечувати процеси її використання, створюючи автоматизовані режими управління. Тим самим саме на розробників повинна була б покладатися частина відповідальності за використання техніки відповідно до реалізованого ними ступеня автоматизації, тому що, наприклад, в разі неадекватної роботи автоматики в непередбаченій, неочікуваній розробниками ситуації і наступної за цим помилки оператора постає питання, хто більше винен - оператор або розробники. Тобто, виникає серйозна неоднозначність у розподілі відповідальності між розробниками і операторами. Тому вже є неприпустимим незалежний розгляд проблем визначення ролі людини в техніці і її відповідальності за неї, тому що в протилежному випадку можливі неадекватні рішення, коли і в повністю автоматичних режимах управління технікою відповідальність за її використання все одно покладається на операторів. При цьому виникає стан, коли працівник, відчужуючись від процесу праці, відповідає за те, що сам не робить.

Таким чином, вирішення проблеми автоматизації повинно полягати в усвідомленні обмеженості односторонніх позицій і крайніх форм відношення до техніки - або технократичної, або гуманістичної спрямованості - як позицій в яких або гіпертрофуються можливості техніки і знижується роль людини, або абстрагуються від конкретних особливостей техніки і, навпаки, перебільшують значимість людини в управлінні цією технікою.

## МОВНА ОСВІТА Й МОВНА КУЛЬТУРА МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ДСНС УКРАЇНИ

Закренична Д.Ю., НУЦЗУ  
НК – Богданова І.Є., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Метою мовної освіти майбутнього фахівця системи ДСНС України є комунікативна компетенція. Вимагає подальших досліджень та відповідей таке питання: чому мовне навчання (чи то української, чи іноземної мов) не переходить у вільне володіння ними. У цьому плані вважаємо актуальним наголосити на практичному й виховному аспекті засвоєння мови, бо тільки задіявши їх, можна забезпечити формування мовного чуття, мовного смаку, а відповідно й естетичного інтересу до української мови, бажання говорити нею гарно, вправно, з задоволенням. Ґрунтуючись на мовній компетенції, вона виявляється в сформованості умінь послугування багатством її виражальних засобів. Справжній фахівець повинен мати сформовану мовну, мовленнєву й комунікативну компетенції. Професійна комунікативна компетенція репрезентує професійні знання, уміння і навички спілкування.

Поняття мовної професійної освіти не обмежується тільки мовним навчанням. Одночасно й органічно повинно здійснюватися мовне виховання і формування усвідомленої позитивної мовної поведінки.

Завданнями для майбутнього працівника системи ДСНС України є:

- удосконалення вмінь і навичок особистісно-мовленнєвої діяльності;
- інтелектуалізація мовлення: оволодіння багатим і різноманітним лексиконом, що відповідає запитам сучасного життя;
- уміння швидко й адекватно реагувати на мовну ситуацію;
- орієнтація в потоці різноманітної та різнотипної інформації на різних каналах її передачі;
- уміння працювати з різними типами текстів у тому числі з кібературою, з мовними формами різних жанрів, стилів;
- володіти інтерактивним спілкуванням;
- формування життєвої потреби й профільної мотивації знати сучасну українську літературну мову, досконало володіти нею;
- становлення морально-етичного кодексу молоді особистості, вироблення власної програми мовного розвитку, без якої неможливим буде фахове вдосконалення.

Отже, мовна освіта й мовна культура для майбутнього фахівця системи ДСНС України – це формування мовної картини світу, того інваріантного образу у свідомості фахівця, який когнітивно, духовно й соціально буде адекватним реаліям конкретного світу, що визначатиме аксіологічну діяльність фахівця майбутнього.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Загальноєвропейські рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання. – К : Ленвіт, 2003.
2. Мацько Л. І. Українська мова в освітньому просторі / Л. І. Мацько. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – 607 с.

## СИНЕРГЕТИКА В ПСИХОЛОГИИ

Иванова Ю.М., НУГЗУ  
НР – Горонескуль М.Н., преподаватель, НУГЗУ

Синергетика это междисциплинарное направление научных исследований, ставящее своей задачей познание общих закономерностей и принципов, лежащих в основе процессов самоорганизации в системах самой разной природы: физических, химических, биологических, технических, социальных, т.д. [1, С. 15].

Применение синергетического подхода в психологической практике находится на начальном этапе. Однако ученые отмечают, что идеи синергетического подхода к процессам личностного развития начали применять в психологическом консультировании и в организации психотренинговых семинаров более десяти лет назад. Универсальность данного подхода позволяет, говорить о его перспективности в многочисленных областях психологической практики: в психотерапии, в творческом развитии, в психотренинге, в личностном развитии и т.д. [2].

Рассмотрение человеческой психики, личности, субъекта деятельности, индивидуальности, поведения как открытых динамических систем позволяет теоретически выделить: состояния системы; функций, по которым происходит изменение состояний, и параметры, которыми задаются эти функции. В работе [3] подчеркивается, что не только функции, но и состояния систем могут являться динамическими характеристиками, которые имеют устойчивость за счет самоорганизации в определенные структуры. В синергетике такие устойчивые состояния, на которые "выходит" система и в рамках которых некоторое время функционирует, называются аттракторами [3].

В работе [4] указывается, что в основе большинства традиционных моделей психотерапии лежит концепция равновесия. Согласно синергетическому подходу, разум является нелинейной системой, которая при далеких от равновесия условиях превращается в части сложных аттракторов, а равновесие – лишь предельный случай. Этот тезис развивают теоретики психотерапии, выбирая тот или иной аспект теории хаоса. Так, выделяется феномен хаотического в психо-физиологической саморегуляции (Stephen, Franck, 1992) и обнаруживаются аттракторы в паттернах семейного взаимодействия (L. Chamber, 1991) [4].

Новый взгляд на человека с точки зрения синергетики как самоорганизующуюся психологическую систему позволяет сформировать новые представления о механизмах его развития, становления, деформации, распада.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Синергетика : учеб.-метод. пособие / А.С. Балакшин, И.Н. Борисов. – Н. Новгород : Изд-во ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2008. – 44 с. (с.15).
2. Тытарь Е.Т. Синергетический подход в психологической практике: целевая самоорганизация психики // <http://www.synergia.ru/content/view/37/44>.
3. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Синергетика – новые направления / С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий, А.Б. Потапов // Математика и кибернетика. – 1989. – № 11 – 64 с.
4. Синергетика в психологии // <http://studopedia.org/1-10953.html>.



## ОСОБЛИВОСТІ САМОАКТУАЛІЗАЦІЇ У ОСІБ З РІЗНЕМ РІВНЕМ САМООЦІНКИ

Іванова Ю.М., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Потреба у самоактуалізації, у самореалізації – є найвищою потребою людини, відповідно до «піраміди потреб» А.Маслоу. Самоактуалізація особистості безпосередньо зв'язана з рівнем самооцінки індивіда. Самоактуалізація – найвища потреба людини, має високу варіативність, означає прагнення і здатність людини стати тим, ким вона повинна стати, відкрити своє покликання, реалізувати таланти і здібності. Самооцінка – складна система, яка визначає характер самовідношення індивіда, включає загальну самооцінку, що відображає рівень самоповаги, цілісне прийняття або не прийняття себе, і приватні самооцінки, що характеризують відношення до окремих сторін своєї особистості, вчинків, успішності окремих видів діяльності, тощо [2].

Відповідно до мети нашого дослідження, на початку роботи за допомогою методики «Шкала самооцінки» ми розподілили вибірку респондентів на групи за критерієм низької та високої самооцінки. У якості досліджуваних виступали курсанти та студенти НУЦЗУ. Для дослідження особливостей самоактуалізації був проведений «Самоактуалізаційний тест» (САТ), Л.Я. Гозмана. В якості ключової категорії при розробці тесту пропонується категорія самоактуалізації особистості, яка, на думку автора тесту, "виступає операційним аналогом особистісної зрілості" [1]. Дана особистісна якість є узагальненою характеристикою психічного здоров'я особистості. САТ вимірює самоактуалізацію за двома базовими показниками (компетентність у часі та внутрішня самопідтримка) і 12 додатковими шкалами. Були отримані такі результати: в групі №1 (респонденти з низькою самооцінкою) Т-бали потрапили у зону розташовану в діапазоні 35-40%, що означає низький рівень самоактуалізації; а в групі №2 (випробувані з високою самооцінкою) – у зону з балами 56-60%, що вказує на високий рівень самоактуалізації.

Таким чином, низька ступінь самоактуалізації у осіб з низькою самооцінкою свідчить про істотні дефекти особистісного розвитку, про спотворення ряду базових найбільш соціально значущих потреб особистості, про схильність особистості до невротичних розладів. Висока ступінь самоактуалізації у осіб з високим рівнем самооцінки свідчить про більш адекватне сприйняття дійсності, автономність, прийняття себе та інших такими, якими вони є. Найбільш значущими компонентами самоактуалізації являється самоповага, спонтанність, самоприйняття. Вони використовують конструктивну стратегію самоствердження. Оцінюють себе адекватно, правильно визначають свої здібності і можливості, надають належну увагу самоконтролю над своїми діями і вчинками, керуючись минулим досвідом і почуттям відповідальності за доручену справу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гозман Л.Я. Самоактуализационный тест / Л.Я.Гозман, М.В.Кроз, В.Латинская. – М.: Рос. пед. агентство, 1995. – 43 с.
2. Столин В.В. Самоосознание личности/ В.В.Столин. – М.: МГУ, 1983. – 284 с.

## ДИСКУРС РЯТУВАЛЬНИКА В УКРАЇНСЬКОМУ МЕДІАДИСКУРСІ

Іванова Ю.М., НУЦЗУ  
НК – Лептуга О.К., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

У контексті вивчення професійної мови цікавим є дослідження фахових дискурсів, зокрема дискурсу рятувальника. Дискурс рятувальника — такий вид дискурсу, що реалізується в текстах, присвячених діяльності співробітників Державної служби надзвичайних ситуацій (ДСНС) України, а також тих, що містять опис перебігу та наслідків стихійних лих, екологічних катастроф тощо. Тексти цього виду дискурсу знаходять своє втілення в науковій, побутовій та медіа сферах. Рішення обрати предметом дослідження тексти масової комунікації зумовлене тим, що саме вони є найцікавішими з лінгвістичної точки зору. Характерною рисою дискурсу рятувальника в мас-медіа є поєднання двох протилежних тенденцій — стандарту та експресії.

У першому випадку йдеться про інформаційні тексти, статистичні дані, протокольні описи місця надзвичайної події тощо: В Естонії в Сілламає сталася пожежа на території підприємства з виробництва рідкоземельних металів Silmet, повідомив у вікторок агентству BNS прес-секретар рятувального департаменту ХеленТамметс. Над містом розстеляється отруйний дим, рятувальники закликають населення залишатися у внутрішніх приміщеннях, а також не відкривати вікна. [Дзеркало тижня. — [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: [http://dt.ua/WORLD/v-estoniyi-palaye-zavodmistu-zagrozhuje-himichne-zarazhennya-175357\\_.html](http://dt.ua/WORLD/v-estoniyi-palaye-zavodmistu-zagrozhuje-himichne-zarazhennya-175357_.html)]

Мовне оформлення таких інформаційних заміток стандартизоване та підпорядковане принципу мовної економії. Тексти, що належать різним авторам, не мають жодних рис індивідуального авторського стилю. Надзвичайно рідко в них можна зустріти емоційно-оціночні вирази. Зазвичай вони вживаються лише з метою уточнення масштабів катастрофи або стихійного лиха: З неймовірною швидкістю вогонь охопив велику площу. [Вголос : [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: [http://vgolos.com.ua/news/pozhezhu\\_u\\_kyivskomu\\_restorani\\_gasyv\\_81\\_ryatuvalnyk\\_foto\\_201299.html](http://vgolos.com.ua/news/pozhezhu_u_kyivskomu_restorani_gasyv_81_ryatuvalnyk_foto_201299.html)].

У другому випадку інформація реалізується за допомогою експресивних заголовків, слів і словосполучень з оцінною конотацією, метафор, порівнянь, гіпербол тощо: Завод-невдаха терміново перепроєктували на Пролетарський район Донецька, та знову вийшов «глюк», бо це поруч зі згадуваним уже Ларіновим, що встигло сьорбнути донецького сміття по саму горлянку. [Україна молода. — 2013. — № 38. — С. 5].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бацевич Ф. С. Основи комунікативної лінгвістики / Ф.С. Бацевич. — К.: Вид. центр «Академія», 2004. — 344 с.: іл. — Бібліогр.: с. 304–317.
2. Карасик В. И. Структура інституціонального дискурсу / В.И. Карасик // Проблеми речової комунікації : Межвуз. сб. научн. трудов. — Саратов, 2000. — С. 25–33.

## ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ З РІЗНИМ РІВНЕМ САМООЦІНКИ

Ігоніна Т.А., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Постановка проблеми. Ефективність службової діяльності працівників ДСНС в значній мірі залежить від рівня розвитку у них належних індивідуальних, психологічних та моральних якостей. Серед професійно важливих якостей можна виділити відповідальність, самоконтроль, професійну мотивацію, самооцінку, емоційну стійкість, тривожність, відношення до ризику. Вивчення професійної мотивації у рятувальників, що приймають участь у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій є необхідним як для більш повного теоретичного вивчення даної проблеми, так і для вирішення практичних питань професійного відбору та формування мотиваційної сфери особистості спеціаліста.

Самооцінка особистості є важливим регулятором поведінки людини. Від самооцінки особистості багато в чому залежать взаємини людини з оточуючими, її критичність, вимогливість до себе, ставлення до успіхів і невдач. Самооцінка впливає на ефективність діяльності людини і подальшу соціалізацію особистості [2].

Аналіз останніх досліджень. Рішенням різних питань психології мотивації займалися такі вчені, як К. Замфір, Є. П. Ільїн, Ф. Герцберг, Д. Мак – Клееланд, А. Маслоу, Х. Хекхаузен та ін. [1]. Вивченням самооцінки займалися багато вітчизняних психологів такі як: Б. Г. Ананьєв, Т.М. Березіна, Л.І. Божович, О.М. Леонтьєв, Н. А. Логінова, В.І. Слободчиков, Г.А. Цукерман, Б. М. Майстрів, І.І. Чеснокова. Торкались цієї теми і зарубіжні психологи такі як : Р. Бернс, У. Джеймс, Е. Еріксон, У. Куперсміт та ін. [2].

Мета: вивчити особливості професійної мотивації працівників ДСНС України з різним рівнем самооцінки.

Виклад основного матеріалу. Мотивація як психологічне явище має різноманітні трактування. Її розуміють як сукупність факторів, що визначають поведінку, як сукупність мотивів, як спонуку, що викликає діяльну активність особистості та визначає її спрямованість. Можна сказати, що мотивація є динамічний процес формування мотиву як підґрунтя вчинку [1].

Професійна діяльність працівників ДСНС протікає в екстремальних умовах, пов'язаних з ліквідацією пожеж, та інших надзвичайних ситуацій і характеризується впливом значного числа стресогенних факторів. Це висуває підвищені вимоги до психологічних якостей особистості, серед яких одне з провідних місць займає професійна мотивація. Оцінка і формування професійної мотивації відносяться до числа пріоритетних завдань профвідбору, професійної, психологічної та оперативно-технічної підготовки працівників ДСНС, тому що від неї значною мірою залежить ефективність діяльності і порятунок життя постраждалих. Вивчення даного питання дозволить в подальшому відбирати для роботи в надзвичайних ситуаціях кандидатів зі стійкою професійною мотивацією, що безумовно покращить якість виконання професійних обов'язків.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин. – СПб.: Изд-во «Питер», 2000. – С. 69.
2. Сидоров К. Р. Самооценка как психологический феномен / К. Р. Сидоров. – Ижевск, 2001. – С. 69 – 81.

## СУТНІСТЬ І ЗНАЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО ПСИХОЛОГІЧНОГО ВІДБОРУ

Ізотов О.В., НУЦЗУ

НК – Хмиров І.М., к.психол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Основним інструментом професійного відбору є психологічні та психофізіологічні тести, що мають такі характеристики, як надійність, валідність, диференційованість, практичність. Під надійністю розуміється відтворюваність результатів при повторному тестуванні тих самих обстежуваних. Валідність тесту показує наскільки за результатами тестування можна судити про прогнозований аспект діяльності у майбутньому. Як відомо, валідність характеризується коефіцієнтом кореляції між показниками тестів (прогностичною оцінкою) і реальною оцінкою успішності діяльності або навчання (зовнішніми критеріями). Розрізняють валідність концептуальну та критеріальну. Найчастіше у літературі термін "валідність" ототожнюють із поняттями "прогностичність" та "інформативність". Диференційованість тесту припускає спрямованість на оцінку тієї або іншої психофізіологічної властивості або якості особистості.

На цей час у практику професійного відбору широко впроваджуються психодіагностичні тестові методики, які можна розділити на наступні групи:

- тести дослідження основних властивостей вищої нервової діяльності;
- психодіагностичні методики дослідження емоційно-вольових та характерологічних особливостей особистості;
- інтелектуальні та психометричні тести.

Аналіз наукових джерел та нормативно-правових актів за проблемою, що досліджується, показує, що у сучасній психологічній науці й практиці питання психологічного відбору, в тому числі й професійного психологічного відбору, вивчаються достатньо широко. Це зумовлено важливістю проблеми відбору та величезною практичною значимістю вирішення цього завдання. Психологічний відбір активно застосовується в багатьох сферах діяльності людини як, наприклад, у спорті, управлінні, авіації, деяких галузях промисловості. Незаперечною є необхідність заходів щодо психологічного відбору в тих галузях, де діяльність людини пов'язана із впливом стресогенних факторів таких як, наприклад, ризик, загроза для життя або здоров'я; постійна необхідність високої концентрації пам'яті, уваги; робота в незвичайних, змінених умовах, а також інші фактори, що впливають на психологічний стан людини.

Тому у самому загальному виді, психологічний відбір можна визначити як обґрунтоване ухвалення рішення про придатність кандидата до професійної навчальної або практичної діяльності з урахуванням результатів психологічних і психофізіологічних випробувань.

### ЛІТЕРАТУРА

3. Корольчук М.С., Крайнюк В.М. Теорія і практика професійного психологічного відбору: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Ніка-Центр, 2006.

4. Барко В. І. Професійний відбір кадрів до органів внутрішніх справ (психологічний аспект): Монографія / Вадим Іванович Барко. – К.: Ніка-Центр, 2002.

## ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ АЛЕКСИТЕМІЇ ТА ЕМПАТІЇ У ЮНАЦЬКОМУ ВІЦІ

Калашник Ю.Є., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Алекситемія – брак слів для вираження почуттів, людина не може висловити у словах свій емоційний стан, почуття, настрої. У широкому сенсі – невміння людини розуміти як власний внутрішній світ, так і емоційний стан іншої людини. Це відбувається тому, що людина не пов'язує те, що з ними відбувається – свій емоційний досвід, свої відчуття з певними назвами. Емпатія – це пізнання людиною внутрішнього світу інших людей, їх думок і почуттів, співпереживання і співчуття по відношенню до інших людей. Здатність до емпатії розвиває проникливість – здатність до швидкого і адекватного пізнання людей і відносин, до прогнозування поведінки людини. Сучасна психологія розглядає емпатію як предмет найважливішої людської потреби і як умова особистісного розвитку [1]. Прийнято вважати, що жіноча стать більш схильна до емпатійних проявів, ніж чоловіча. Про те, чоловіки більш схильні до прояву алекситемії ніж жінки.

З метою проведення дослідження спрямованого на виявлення гендерних особливостей алекситемії та емпатії у юнацькому віці, нами було сформовано вибірку з 60 осіб віком 18-22 років, яка, відповідно складалася із 30 юнаків та 30 дівчат. В дослідженні брали участь курсанти та студенти НУЦЗУ. Використані методики: опитувальник «Діагностика рівня емпатії» І.М.Юсупова; «Шкала емоційного відгуку» А.Мехрабіана; «Торонтська алекситемічна шкала».

Отримані данні свідчать, що високий рівень емпатії виявлено у 60% дівчат, середній рівень у 40% юнаків. Осіб з низьким рівнем розвитку емпатії в даній вибірці не виявлено. Також, у 87% юнаків виражені алекситемічні тенденції; у 13% – проміжна ступінь. У дівчат не виявлено кореляційних зв'язків з вираженістю алекситемічних тенденцій: у 91% респондентів жіночої статі не визначається феномену алекситимії, у 9% – діагностована проміжна ступінь.

Нами було визначено, що дівчата більш емпативні та мають низькі показники алекситемії, а для хлопців характерні низькі показниками емпатії та схильність до алекситемії. Таким чином, жінки зазвичай краще інтерпретують емоції оточуючих, частіше плачуть й частіше кажуть, що вони засмучені чужими бідами; чутливіші, ніж чоловіки, по невербальним проявам, і це тому, що вони виявляють більше емпатії з партнерами по комунікації; при вираженні позитивних емоцій, до мови додаються жести та міміка. Чоловіки, з низькими значеннями загального показника емпатії, мають вузький спектр емпатичних переживань, у центрі якого знаходяться вони самі. Їхні контакти обмежені, часто вони почуваються ніяково у спілкуванні з іншими людьми, тому що таким особистостям важко зрозуміти іншу людину, увійти з нею в емоційний резонанс, також, визначається нездатність описувати власні відчуття, визначати різницю між відчуттями, зрозуміти емоційне переживання іншої людини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Левшунова Е.Н. Взаимсвязь эмпатии и алексимически-подобных проявлений личности // Материалы межрегиональной заочной научно-практической конференции «Актуальные проблемы психологии личности». – Новосибирск: из-во НГПУ, 2009.

## БОЙОВИЙ ДОСВІД ГРОМАДЯН НЕЗАЛЕЖНОЇ УКРАЇНИ: ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Кердивар В.В., НУЦЗУ  
НК – Христенко В.Є., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Війна – це жахлива у своїй реалістичності і трагічності драма, яка залишає незабутні сліди в душі кожного солдата. Про справжні масштаби негативних наслідків війни сьогодні можна мати лише приблизне уявлення. Єдине, що можна стверджувати цілком визначено – жодне з відомих природних лих і техногенних катастроф незрівнянне з війною за ступенем екстремальності та засвоєними психологічними наслідками.

Починаючи з 1992 року, у міжнародних операціях із підтримання миру і безпеки взяло участь більше 42 000 українських військовослужбовців, із яких 53 загинуло. Нині 521 військовослужбовець Збройних Сил України виконує завдання в 10 міжнародних операціях із підтримання миру й безпеки у 8 країнах світу та районі Аб'єй, зокрема: 18 окремих вертолітний загін виконує завдання у складі Місії ООН зі стабілізації у Демократичній Республіці Конго, 56 окремих вертолітний загін виконує завдання у складі Місії ООН у Ліберії, багатонаціональні сили КФОР у Косово та ін.

Діяльність військовослужбовців у бойовій обстановці характеризується впливом на психіку різних стрес-факторів. Тривалість їх впливу, а також психотравмуючий характер можуть спричинити зміни у психічному стані воїна, знизити ефективність його діяльності під час бою та можуть негативно проявитися у мирних умовах.

Навіть в епоху високорозвиненої бойової техніки і досконалої зброї, головна роль на війні, безумовно, належить солдатові. Результати бойових дій у сучасних умовах багато в чому залежать від морально-психологічного стану особового складу, його здатності переносити значні фізичні і психічні навантаження, долати страх у бою і зберігати волю до перемоги.

Найважливішим для бойової готовності військового підрозділу є відношення солдата до свого обов'язку, його бойовий настрій та готовність до дій за призначенням, що суттєво впливають на поведінку під час бою. Кожен воїн повинен свідомо готуватися до бойових дій, формувати у себе психологічну стійкість та вміння воювати в будь-яких умовах бойової обстановки. Досвід ведення бойових дій переконливо свідчить про те, що будь-який супротивник намагається активно впливати на моральні та психологічні якості, психофізичний стан, настрій, бойову активність особового складу. Наслідком психотравмуючих факторів є чисельні психогенні втрати. Тому наразі актуальним є не лише врахування морального фактора особистості, але й оптимізація технології психологічної підготовки військовослужбовців до ведення бойових дій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Наконечний В.Д. Досвід організації психологічної роботи під час ведення збройних конфліктів, підготовки та виконання миротворчих завдань: збірник інформаційно-аналітичних матеріалів /В.Д.Наконечний, В.С.Клименко, Н.І.Копаниця. –Київ, 2013. –Режим доступу: <http://http://www.mil.gov.ua> (дата звернення: 13.12.2016).

## ВДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ

Килипко А.В., НУЦЗУ  
НК – Кононович В.Г., ст. викладач, НУЦЗУ

Основним засобом розвитку і вдосконалення фізичних якостей є фізичні вправи. Ефективність впливу на фізичну підготовку учнів визначається відповідністю обраної фізичної вправи та параметрів її виконання педагогічному завданню, яке ставить учитель.

Адже одна і та ж фізична вправа при відповідних режимах її виконання може бути використана для вирішення різних завдань, а одне і те ж завдання може бути вирішене різними вправами.

Наприклад, біг з високою швидкістю сприяє вдосконаленню пружкості, а повільний — витривалості. Таким чином, для раціонального управління процесом розвитку фізичної підготовки необхідно чітко визначати, що треба робити (засіб) і як виконувати тренувальне завдання (метод).

Методи вдосконалення фізичних якостей (тренування) побудовані на закономірностях чергування рухової активності і відпочинку, напруження і розслаблення, співвідношення між обсягом виконаної роботи та її інтенсивністю.

Характерною ознакою цієї групи методів є чітка регламентація їх структури і змісту. Регламентація за структурою полягає у наявності або відсутності інтервалів для відпочинку у процесі застосування цього методу при вирішенні конкретного педагогічного завдання.

Такий характер структури виконання завдання дає підстави класифікувати методи тренування на три групи: метод безперервної вправи, методи інтервальної (повторної) вправи та метод комбінованої вправи.

У кожному із наведених методів роботу можна виконувати з рівномірним навантаженням (наприклад, швидкістю) та змінювати його, поступово збільшуючи, зменшуючи або варіюючи. Величина навантаження також суттєво залежить від тривалості та характеру відпочинку. Названі параметри визначають зміст виконаної роботи

### ЛІТЕРАТУРА

1. Чернова І. Розвиток фізичної культури і спорту в УРСР. К. 1959.
2. Подольський М. Спорт на Україні 1960 — 64. К. 1966.
3. Хоменков Л.С. Книга тренера по легкой атлетике./ Л.С. Хоменков.- М.: Физкультура и спорт.-1987.- 399с.
4. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Учебное пособие. / В.А. Романенко. Донецк.: ДОННУ.- 2005. – 290 с.
5. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев.- М.: Физкультура и спорт.- 1991. -543 с.
6. Фитзенгер П. Бег по шоссе для серьезных бегунов / П. Фитзенгер, С. Дуглас. – Мурманск: Тулома.-2007-192с.
7. Сергієнко Л.П. Практикум з теорії і методики фізичного виховання Навч.Посіб. для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту./ Л.П. Сергієнко.- Харків: "ОВС", 2007.- С. 95-98.

## ЧОВНИКОВИЙ БІГ-КРАЩИЙ СПОСІБ ТРЕНУВАННЯ ШВИДКОСТІ

Коренева К.В., НУЦЗУ  
НК – Нікітін В.І., ст. викладач, НУЦЗУ

Одним з видів бігу на короткі дистанції є човниковий біг. Він відрізняється від звичайного тим, що ви повинні подолати дистанцію туди і назад кілька разів.

У спорті зазвичай човниковий біг використовують для визначення швидкості через брак інших можливостей для бігу на сто метрів, наприклад, у спортивному залі. Тут дистанція може бути від десяти до 100 метрів, а кількість збігів – до 10. Такий біг застосовують найчастіше у футболі, легкій атлетиці, баскетболі, боксі і волейболі.

Човниковий біг – це спеціальна вправа, в якому спортсмену потрібно пробігти певну дистанцію від лінії до лінії. У спортзалі, наприклад, відзначають шість чи сім ліній поспіль.

Біг починають від першої лінії, потім добігають до друга, повертаються назад до першої, а далі біжать вже до третин, і повертаються до другої, і так до останньої лінії. На уроках фізкультури всі практикували човникові забіги у спортивних залах, а також брали участь у змаганнях між класами.

Дистанція для човникового бігу не повинна перевищувати сто метрів. Подібні забіги часто використовують у змаганні під назвою "Веселі старты". Тут їх із задоволенням практикують цілими сім'ями.

Човниковий біг відмінно розвиває спритність, координацію рухів і стартову швидкість, а також є кращим способом тренування розвитку швидкості.

Головним у човниковому забігу є швидкий старт. Стартують з низького або високого становища, це залежить від того, як домовилися команди. Також, важливо підібрати зручне взуття, адже вам потрібно буде різко зупинитися, розвернутися і побігти назад.

Якщо в спортзалі ваше взуття почне ковзати, то ви можете розірвати або потягнути м'язи. Човниковий біг служить одним з видів тренування спринтерів. Він покращує швидкість, розвиває хорошу координацію рухів і вчить контролю на біговій доріжці. Також, він відмінно тренує техніку стартового розбігу і фінішного ривка на довгій, середньої та короткої дистанції. Іноді човник використовується в якості тесту на спритність і швидкість.

### ЛІТЕРАТУРА

1. «Загальна фізична підготовка», Гришина Ю. І., 2014.
2. «Фізична культура студента», Ильинич в. І., 2002.
3. Єпіфанов В.А. Лікувальна фізична культура і спортивної медицини. Підручник М. Медицина 1999, 304 с.
4. Матвеев Л. П., Теорія й методику фізичної культури:Учеб. Для інститутів фізичної культури. – М.: Фізкультура і спорт, 1991.
5. Ведмеденко Б.Ф. Теоретичні основи і практика виховання молоді засобами фізичної культури. — Київ, 1993.
6. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання [Текст] : навч. посібник / О. М. Худолій. 2- е вид., випр. – Харків : ОВС, 2008. – 406 с.
7. Фізична підготовка. Текст лекцій. / Краснокутський М.І., Нікітін В.І., Колоколов В.О., Белоусов А.В. – Харків: АЦЗУ, 2006. – 70 с.



## ПСИХОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВОЇ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ

Корчинська І.В., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність. На сьогоднішній день психологічна підготовка являє собою актуальну проблему, що пов'язана з рядом об'єктивних і суб'єктивних труднощів, з якими стикаються працівники служби цивільного захисту під час виконання своїх професійних обов'язків. Особливо це стосується видів діяльності з великою кількістю екстремальних ситуацій пов'язаних із порятунком життя інших людей. У нашому випадку це стосується працівників гірських рятувальників Навчального центру оперативнорятувальних сил цивільного захисту (НЦ ОРС ЦЗ) України. Формування професійних якостей у рятувальників ДСНС лежить в основі навчальної діяльності НЦ ОРС ЦЗ України. Здатність завжди бути готовим до виконання своїх професійних обов'язків при будь-яких умовах багато у чому залежить від рівня та якості службової підготовки співробітника ДСНС, методів і методик які для цього використовуються.

Проблема забезпечення службової підготовки рятувальників ДСНС, на сьогоднішній день не має достатнього методичного забезпечення, що висуває певні вимоги до визначення цілей, плануванню та змісту праці у цьому напрямку.

Мета. Розробити комплексну програму психологічного забезпечення службової підготовки рятувальників ДСНС.

Психологічне забезпечення службової підготовки рятувальників являє собою комплекс принципів, методів і прийомів, що направлені на розвиток в особистості необхідних знань, умінь та навичок, необхідних для успішного виконання робіт у певному виді діяльності, досягаючи якомога кращих результатів у практичному їх застосуванні. Психологічна не підготовленість особового складу виявляє себе у погіршенні якості дій при: оцінці оперативної обстановки, прийнятті рішень, застосуванні спеціальних засобів та порушення при їх використанні.

Висновки. У зв'язку з тим, що психологічне забезпечення службової підготовки рятувальників ДСНС вивчено у малому обсязі, перед нами стоїть задача розробити комплексну програму для покращення її рівня, а також розробити програму соціально-психологічного тренінгу з ціллю підвищення ефективності при підготовці співробітників, що виконують діяльність в особливих та екстремальних умовах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ситнік С. В. Про психологічну підготовку ті її види / С. В. Ситнік // Наука і освіта. – 2002. – №5.- С. 52-54.
2. Тарасов Д. Ю. Психологическая обеспеченность продуктивной деятельности будущего офицера / Д. Ю. Тарасов.- Сибирский педагогический журнал. – 2008. – №2. – 394-401 С.

## МЕТОДИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ

Котлярова Д.О., НУЦЗУ  
НК – Колоколов В.О., викладач, НУЦЗУ

Основним засобом розвитку і вдосконалення фізичних якостей є фізичні вправи. Ефективність впливу на фізичну підготовку студентів визначається відповідністю обраної фізичної вправи та параметрів її виконання педагогічному завданню, яке ставить викладач.

Адже одна і та ж фізична вправа при відповідних режимах її виконання може бути використана для вирішення різних завдань, а одне і те ж завдання може бути вирішене різними вправами. Наприклад, біг з високою швидкістю сприяє вдосконаленню пружкості, а повільний — витривалості. Таким чином, для раціонального управління процесом розвитку фізичної підготовки необхідно чітко визначати, що треба робити (засіб) і як виконувати тренувальне завдання (метод).

Такий характер структури виконання завдання дає підстави класифікувати методи тренування на три групи: метод безперервної вправи, методи інтервальної (повторної) вправи та метод комбінованої вправи.

Методи безперервної вправи – характерною особливістю є тривале виконання одного тренувального завдання без інтервалів відпочину. В якості засобу можуть використовуватись як циклічні (біг, ходьба, плавання), так і ациклічні вправи (виконання комплексу вправ ритмічної гімнастики). Інтенсивність навантаження знаходиться в досить широких межах – 25-30 до 70-75% від індивідуального максимуму

Характерною особливістю МЕТОДУ ІНТЕРВАЛЬНОЇ (ПОВТОРНОЇ) ВПРАВИ є наявність робочих фаз та інтервалів для відпочинку між ними в процесі виконання певного тренувального завдання. При цьому тривалість робочих фаз і режимів їх виконання, тривалість і характер відпочинку планується заздалегідь.

В залежності від режимів навантаження у процесі виконання тренувального завдання метод інтервальної вправи має чотири різновиди. Завдяки своїй універсальності цей метод може застосовуватись для розвитку усіх рухових якостей.

Методи комбінованої вправи. Характерною ознакою цієї групи методів є поєднання в одному тренувальному завданні безперервності, інтервальності та різних режимів навантаження. Поєднання в одному тренувальному завданні особливостей різних методів вправи дозволяє в низці випадків забезпечити повнішу відповідність структури та змісту педагогічному завданню і таким чином раціональніше керувати процесом рекреації. Це також дозволяє позбутися характерної для методів чітко регламентованої вправи, монотонності і значно підвищити емоційність занять.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Васильков Г.А. Соревновательному методу — зеленій світ // Физическая культура в школе. — 1994. — № 5. — С.43.
2. <http://www.refotext.com/referat-text-5447-2.html>.
3. <http://www.virtual.ks.ua/essays-term-papers-and-diplomas/5696-methods-of-improving-the-physical-qualities.html>.

**ОСОБЛИВОСТІ САМОАКТУАЛІЗАЦІЇ КУРСАНТІВ НУЦЗУ**

Крамна К.С., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність дослідження. Актуальність дослідження самоактуалізації особистості підкріплюється сучасним запитом соціуму до розкриття власних здібностей і талантів із прагненням до ствердження своєї унікальності та досягнення успіху у житті. Саме цей запит на індивідуальність, на виокремлення себе із «сірої маси» натовпу спонукає особистість до більш яскравої самопрезентації [1].

Самоактуалізації (етимологічно від слова «актуалізація») означає перехід зі стану можливості в стан дійсності, тому зміст самоактуалізації як процесу саморозвитку особистості найбільш точно виражає слово «прояв». Проявити себе – виявити свої можливості, здібності. Через активний прояв особистості пояснюють процес самоактуалізації провідні представники екзистенційно-гуманістичного спрямування (К. Гольдштейн, Е. Деси, А. Маслоу, Р. Мей, Г. Олпорт, Р. Райн, К. Роджерс, В. Франкл) [2].

Важливою умовою успішної інтеграції людини в суспільство є розвиток внутрішньо та зовнішньо узгодженої системи соціально-психологічних засобів організації власного життя, тобто стилю життя. Одним з механізмів перебудови індивідуальних якостей на інтегровану систему саморегуляції особистості є процес її самоактуалізації.

Оскільки самоактуалізація є найвищим рівнем розвитку людини, то на шляху до її досягнення необхідно пройти велику кількість перешкод у формуванні особистості, як фізичних так і психологічних.

На думку О. В. Самал самоактуалізація у студентської молоді активізується в результаті протиріччя між уявленнями про професію та її реальною суттю, з одного боку, та між уявленнями про себе як суб'єкта майбутньої професійної діяльності і своїми реальними можливостями, з іншого [3]. Однак, саме усвідомлення наявності цих протиріч здатне викликати розчарування в собі або в обраній сфері професійної діяльності.

Самоактуалізація – це безперервна реалізація потенційних можливостей, здібностей і талантів, як звершення своєї місії, або покликання, як більш повне пізнання, отже, прийняття своєї власної споконвічної природи, як невпинне прагнення до єдності, інтеграції, або внутрішньої синергії особистості. Самоактуалізація передбачає реалізацію людиною своїх здібностей поряд з реалізацією особистісного потенціалу; вона одночасно є і метою, до якої рухається людина, і процесом даного руху. Прагнення до самоактуалізації є вищим рівнем мотивації особистості, природним, закономірним і необхідним процесом життя.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Асмолов А. Г. Психология личности / А.Г.Асмолов. – М.:Знание, 1900. – 363с.
2. Калина Н. Ф. О самоактуализации личности / Н.Ф.Калинина. – М.:Знание, 1997. – 245с.
3. Самал Е. В. Структурные компоненты самоактуализации как составляющей самосознания личности будущего психолога /Е.В. Самал. – Киев: “Издательство Простобук”, 2011. — С. 242-258.

## УКРАЇНСЬКІ ДІАЛЕКТИЗМИ ТА ЇХНІ ОСОБЛИВОСТІ В МОВЛЕННІ КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Крамна К.С., НУЦЗУ  
НК – Лептуга О.К., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Україна – доволі велика країна, тому не дивно, що загальнонародна українська мова має відмінності за територіальною приналежністю, тобто є діалектно розгалуженою.

Діалектизм – це поняття історично мінливе, яке формується разом із виробленням і усталенням норм літературної мови.

Діалект, або наріччя, – група говірок, пов'язаних між собою рядом спільних явищ, невідомих іншим говіркам.

Сучасна українська мова має три такі наріччя:

- Північне.
- Південно-західне.
- Південно-східне.

Діалекти української мови відрізняються один від одного перш за все лексичним складом, фонетикою, стилістикою.

У Національному університеті цивільного захисту України навчаються представники різних областей, відповідно, у їхньому мовленні можна відстежити певні діалектні особливості. Найбільше таких діалектизмів серед іменників, рідше — серед дієслів, прикметників, прислівників, службових частин мови. Наведемо деякі з них:

а) північних говорах: глива (груша), коросліп (пролісок), товар (худоба), конопляник (горобець), копаниця (лопата), гладиска (гличик), живець (джерело), хупавий (гарний), бігме (ій-богу), ік (до) та ін.;

б) у південно-східних говорах: жалива (кропива), скот (худоба), кип'яч (окріп), зобува (взуття), желіпати (кричати), но (але) і т. ін.;

в) у південно-західних говорах: крумплі (картопля), вивірка (білка), когут (півень), стрий (дядько по батькові), вуйко (дядько по матері), пантрувати (стежити), окмітовувати (помічати), далєбі (ій-богу), ід (до) тощо.

Діалектизми за своїми лексичними параметрами поділяються на:

1. Семантичні – слова загальнонародної мови, які в місцевих говорах відрізняються значенням.

2. Лексичні діалектизми – місцеві назви понять загальнонародної мови. Найбільше таких слів серед повнозначних частин мови.

3. Етнографічні діалектизми є назвами місцевих реалій. Як правило, це назви одягу, страв місцевої кухні, житлових і господарських приміщень та їх частин, предметів побуту тощо.

Знання діалектизмів є важливою складовою безконфліктного спілкування в колективі, що складається з представників різних регіонів України.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бевзенко С. П. Українська діалектологія / С. П. Бевзенко. – К.: Вища школа, 1980.
2. Гриценко П. Ю. Діалектологія / П. Ю. Гриценко // Українська мова : Енциклопедія. — К. : Українська енциклопедія, 2000.

## ДО РОЗУМІННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ ПОНЯТЬ РЕФЛЕКСІЯ І РЕФЛЕКСИВНІСТЬ

Курганов Р.І., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Сьогодні суб'єкт має постійно перелаштовувати систему діяльності у відповідності до соціальних умов, що стрімко змінюються. Процеси комунікації прискорюються, але у той же час комунікація втрачає особистісний характер. Все це підіймає питання – яка особистісна властивість дозволяє їй усвідомлювати та перебудовувати власну діяльність? Такою особистісною якістю є рефлексивність. У той же час межі цього питання надзвичайно розмиті, воно замінюється іншими поняттями, зокрема поняттям рефлексії.

Існує три варіанти співвідношення понять «рефлексивність» та «рефлексія». У першому, найбільш історично ранньому, вони тотожні, використовуються як слова синоніми, взаємозамінні поняття. У другому, рефлексія більш широке поняття ніж рефлексивність, а рефлексивність виступає лише модусом рефлексії (А.В. Карпов). У третьому, рефлексивність більш широке поняття, вона розглядається як загальна здатність системи спрямовувати власну активність на саму себе (А.В. Сурмава, Е. Гідденс, М. Фуко) [2].

Відповідно до Психологічного словника А.В. Петровського, М.Г. Ярошевського, рефлексія (від лат. reflexio – звернення назад) – процес самопізнання суб'єктом внутрішніх психічних актів та станів.

Поняття рефлексивності є більш новим у психології та його зміст досі не конкретизовано. Спроба визначення рефлексивності належить А.В. Карпову. Він стверджує, що рефлексивність – це властивість, а рефлексія – процес. У такому разі рефлексивність являється здатністю до рефлексії. Рефлексія – це конкретний прояв рефлексивності на рівні психічного процесу. Рефлексія може проявлятися у одній ситуації, а в іншій не проявлятися, вона дискретна, парціальна [1].

На відміну від рефлексії рефлексивність є загальнолюдською здатністю, але у різних людей вона має різну міру вираженості. Отже, якщо рефлексія – процес самопізнання, то рефлексивність – сама можливість існування цього процесу. Рефлексивність вважається більш широким поняттям ніж рефлексія. У такому підході рефлексивність розглядається як здатність людини спрямовувати власну активність на себе. Таке розуміння відповідає реальним механізмам діяльності.

Таким чином, рефлексивність характеризується інтегрованістю, системністю та континуальністю на відміну від динамічності, дискретності та спрямованості рефлексії. Рефлексивність виступає узагальненою можливістю рефлексії, вона співвідноситься не з конкретним змістом діяльності, а з системною цілісністю особистості. Рефлексивність особистості визначається як її здатність до спрямування власної діяльності на саму себе, власні особливості; тобто рефлексивність забезпечує особистості можливість самоконструювання, саморозвитку, самодетермінації.

Практичне розкриття цих теоретичних положень є завданням нашого подальшого емпіричного дослідження.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Карпов А.В. Психология рефлексивных механизмов деятельности / А.В. Карпов. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2004. — 424 с.
2. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. — СПб.: Питер, 2002. – 720 с.

**ОСОБЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ ПИСЕМНОСТІ У ДАВНІХ СЛОВ'ЯН  
ЯК СКЛADOVA ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ  
СУСПІЛЬСТВА КИЇВСЬКОЇ РУСІ**

Курганов Р.І., НУЦЗУ  
НК – Каріков С.А., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Писемність східних слов'ян бере свій початок задовго до заснування Київської держави – в 1 тис. н.е., але на той час вона мала зародковий вигляд. Існування писемності у слов'ян стало передумовою до прийняття писемної культури, принесеної ззовні. Однак тільки в IX ст. був створений перший алфавіт. Ця виняткової важливості подія пов'язана з іменами візантійських місіонерів Кирила і Мефодія, які склали слов'янську абетку, що складалася з 38 літер (глаголиця). Частина їх запозичена з грецького алфавіту, інші були спеціально придумані для передачі звуків слов'янських діалектів. Пізніше на основі грецького статутного письма виникла кирилиця, яка відрізнялася формою літер, відтворювала особливості рідної мови і добре розумілася мешканцями Русі.

Книжкове мистецтво прийшло на Русь разом з кирилицею. Була запозичена система розділових знаків, набуло поширення вміння робити матеріал для письма з шкіри тварин – пергамент, складати чорнило, фарби, прикрашати рукописи орнаментом та ілюстраціями, виконувати міцні палітурки. Довгий час на Русі зберігалася традиція рукописної книги.

Рано виникли зв'язки давньоруської книжності із західнослов'янською (перш за все – з чеською). Від X ст. дійшов до нашого часу переписаний в Чехії глаголичний міссал, що вважається найдавнішою старослов'янської рукописною книгою з числа збережених і являє уривок обідні (меси) за римським обрядом – загалом 7 аркушів (звідси його назва «Київські листки», або «Київський міссал»). На рубежі XI-XII ст. в Чехії був переписаний глаголичний текст, що також зберігся в уривках і відомий під назвою «Празьких листків» [1, с. 32]. В XI ст. книги надходили на Русь зі столиці Візантії Константинополя і, можливо, з Афона – багатонаціональної чернечої «республіки», де до середини XII ст. існували сербський і руський монастирі. Уже в ранніх пам'ятках писемності відображені особливості давньоруського ізводу церковнослов'янської мови, що відрізняють його від старослов'янського. До середини XI ст. адаптація старослов'янської мови на давньоруському діалектному ґрунті була близька до завершення [2, с. 195]

У писемності Київської Русі знайшли вияв як загальні закономірності, так і національні особливості. Принциповим рубежем у її розвитку стало прийняття християнства. На відміну від Західної Європи, на Русі держава не підпала під владу церкви, і світські елементи були сильнішими. У відносно короткий термін Русь досягла загальноєвропейського культурного рівня, а в деяких сферах перевершила його. Поява власної писемності стала важливим чинником інформаційної безпеки Київської Русі як складової системи цивільного захисту.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Лившиц Л. Русское искусство X-XVII веков / Л. Лившиц. – М.: Трилистник, 2000.
2. Лихачев Д.С. Возникновение русской литературы / Д.С. Лихачев. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1952.

## СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ОСНОВА ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВОЇ ПІДГОТОВКИ РЯТІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ

Кучеренко Н.С., асистент, Українська інженерно-педагогічна академія

Рішення поставленої задачі психологічного забезпечення службової підготовки рятувальників ДСНС України базується на аналізі їх професійної діяльності, включає в себе визначення особливостей професійної мотивації, властивостей індивідуальності рятувальників і співвідношення їх з професійною діяльністю, рівня розвитку професійно важливих якостей особистості, набутих знань умінь і навичок з обраної спеціальності. Інформацію про професійну діяльність отримують при вивченні статутів, наказів, інструкцій, розпоряджень, настанов, посібників, документів, які її регламентують, із зазначенням вимог, що висуваються до кваліфікації працівника, і спеціальних вимог, обумовлених характером роботи, правил техніки безпеки та гігієни праці, які привертають увагу до небезпечних моментів роботи, тощо.

Аналіз професійної діяльності дозволяє визначити критерії, що визначають її ефективність, вони повинні відображати всі сторони професійної праці фахівців, бути надійними, визначати рівень професійної підготовленість спеціалістів, практичні, забезпечувати простоту і порівняно невисоку вартість отримання необхідних результатів. В їх якості можуть використовуватися: успішність виконання службової діяльності рятувальників, адміністративна документація, що відображає професійну придатність (статути, нормативні акти, інструкції, накази про заохочення і стягнення і інш.), здатність до професійного навчання, експертні оцінки, самооцінка тощо. Важливими аспектами такого аналізу є можливість розробка шляхів вдосконалення психологічного забезпечення професійного навчання спеціалістів, прогнозування ефективного виконання професійних функцій рятувальниками. Особлива увага при здійсненні такого аналізу приділяється тим етапам професійної праці, у яких виражена основна сутність і складність даної професії та від яких більшою мірою залежить результат діяльності людини. Застосовуючи метод системного аналізу професійної діяльності - професіографію, ми маємо можливість вивчити різні етапи роботи, розкрити не окремі характеристики професії, а узагальнюючи нормативні і морфологічні компоненти психологічної структури професійної діяльності рятувальників, виявити особливості взаємозв'язків між зовнішніми і внутрішніми сторонами їх праці.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Корольчук М.С., Крайнюк В.М. Соціально-психологічне забезпечення діяльності в звичайних та екстремальних умовах: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Ніка-Центр, 2006. – 580 с.
2. Екстремальна психологія: Підручник / За заг. ред. проф. О.В.Тімченка – Х.: УЦЗУ, 2007. – 502 с.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ К ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Лебадина М.Д., Гулиев С.Э., УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Чиж Л.В, доцент, УГЗ МЧС Республики Беларусь

Формирование боевого активного психологического состояния, выработка четкой внутренней установки на выполнение конкретной задачи, подготовка к определенному действию по ликвидации ЧС предполагает целевая психологическая подготовка. Осуществляется она путем повышения функциональной активности психики обучающихся и улучшения работоспособности до начала активных действий по ликвидации ЧС. Целевая психологическая подготовка проводится в комплексе с тактико-специальной подготовкой личного состава. Объектом воздействия являются не только различные стороны сознания человека, но и психология коллектива спасательного формирования: формируется активное коллективное мнение; боевое настроение; укрепляется структура коллектива [1,2]. Многие задачи специальной психологической подготовки должны решаться в процессе тактико-специальных и комплексных учений с практическим использованием специальных технических и защитных средств, средств фантомно-модульного комплекса в условиях максимально приближенных к обстановке реальной ЧС [2].

Методами психологической подготовки являются:

- для достижения психической напряженности внедрение в обстановку учений и тактико-специальных занятий элементов опасности по механизму безусловного или условного рефлекса, осуществление тренировок в экстремальных ситуациях на учебно-тренировочных базах с применением комбинированного воздействия различных факторов ЧС
- максимальное приближение обстановки к реальным условиям чрезвычайной ситуации, осуществление работ в средствах защиты, использование в учебных целях таких стрессовых факторов, как: неопределенность в складывающейся обстановке путем ограничения передаваемой информации; заведомый дефицит времени на выполнение учебных задач; неожиданные и внезапные изменения обстановки;
- применение различные манекенов (фантомных модулей), для отработки алгоритмов первой помощи пострадавшим.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Климов, Е.А. Психология профессионала. – М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МО-ДЭК».1996. – 400 с.
2. Кремень, М.А Спасателю о психологии / М.А. Кремень – Минск: Изд. Центр БГУ, 2003 – 136с.



## КОНЦЕПТ «РЯТУВАЛЬНИК» У МЕДІАДИСКУРСІ

Лептуга О.К., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

У лінгвокогнітивній теорії (О. Кубрякова, О. Селіванова, І. Привалова) концепт визначається як мисленнєве утворення, «термін, що служить поясненню одиниць ментальних і психологічних ресурсів нашої свідомості й тієї інформаційної структури, що відображає знання й досвід людини» [4, с. 90]; «інформаційна структура свідомості, різносубстантна, певним чином організована одиниці пам'яті, яка містить сукупність знань про об'єкт пізнання, вербальних і невербальних, набутих шляхом взаємодії п'яти психічних функцій свідомості й позасвідомого» [3, с. 256]; «оперативна змістова одиниця пам'яті, ментального лексикону, концептуальної системи й мови мозку, всієї картини світу, відображеної у людській психіці» [2].

Засади цього лінгвокультурологічного підходу заклав Ю. Степанов, який подає таку дефініцію концепту: «це ніби згусток культури у свідомості людини; те, у вигляді чого культура входить у ментальний світ людини» [4, с. 43]. Т. Космеда уточнює попереднє визначення: «Концепт – це згусток певної культурно-національної інформації, що зафіксований у мові» [1, с. 367].

Концепт не може існувати відокремлено, а лише в системному взаємозв'язку з іншими концептами.

Концепт РЯТУВАЛЬНИК є спорідненим із концептами НЕБЕЗПЕКА (ЛИХО, КАТАСТРОФА, АВАРІЯ), СТИХІЯ (ВОГОНЬ, ВОДА, ПОВІТРЯ), ЕКОЛОГІЯ (ДОВКІЛЛЯ, ВИКИДИ, БРУД, СМІТТЯ), ЖЕРТВА (БІЛЬ, КАЛІЦТВО, СМЕРТЬ). Доволі часто всі названі концепти отримують одночасну текстову реалізацію. Це ще раз підкреслює комплексний характер медіадискурсу рятувальника.

Концепт РЯТУВАЛЬНИК існує і в нейтральних, і в експресивних текстах мас-медіа. Стандартизовані тексти використовують слово «рятувальник»/«рятівник» винятково в прямому значенні – як професію, працівника ДСНС України.

Слово «рятувальник» також уживається в переносному чи максимально широкому значенні, коли йдеться про когось або щось, що спроможне врятувати: Усі ми нахненні безсмертними поетичними рядками Тараса Шевченка – поборника волі і соборності України, рятівника української нації. [Степанишин С. Поборник волі і рятівник нації. – Волинь. – Вип. № 1163. – С. 45].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Космеда Т. А. Концепти ДУМА, ДУМКА в українському мовленні крізь призму аксіологічної прагмалінгвістики / Т. А. Космеда // Вісник Львів. ун-ту. – 2004. – Сер. філол. – Вип. 34, ч. 1. – С. 367–371.
2. Краткий словарь когнитивных терминов / [общ. ред. Е.С. Кубрякова] [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.infolex.ru/Dem\\_Publ.html](http://www.infolex.ru/Dem_Publ.html).
3. Мущенко Е. Г. Зыбкое пространство гипертекста / Е. Г. Мущенко // Филологические записки: Вестник литературоведения и языкознания. – Воронеж, 1998. – Вып. 10. – С. 7–21.
4. Степанов Ю. С. Константы: словарь русской культуры / Ю. С. Степанов. – М.: Академический Проект, 2004. – 992 с.

## ЗВ'ЯЗОК РІВНЯ КОМУНІКАТИВНОСТІ ТА ПСИХІЧНИХ СТАНІВ КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Лучникова О.П., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Безпосередній зв'язок людини та суспільства не можливо заперечувати. Людина стала людиною, саме в той час коли вперше спробувала спілкуватися з іншими людьми. Спілкування – виникло на певному етапі розвитку людського суспільства, як форма передачі інформації, що включена в трудову діяльність і є її необхідною стороною. Це також форма суспільних відносин та соціальна форма суспільної свідомості. Проблема спілкування розглядається працях Т.Д. Щербан, Р.С Немова, Є. Берна, та інших.

Кожна людина іноді буває агресивною, ригідною чи знаходиться в фрустраційній ситуації. Та це не значить що в іншій ситуації ця людина також поведе себе агресивно, чи проявить ригідність в іншій, наприклад, цікавій для неї діяльності, чи інша складна ситуація стане для неї фруструючою. Пізнавальні, емоційні й вольові процеси комплексно проявляються у психічних станах, та визначають функціональний рівень життєдіяльності індивіда. Саме зміна, емоційного фону, більша пізнавальна активність, чи поява іншої мотивації, зможе змінити психічний стан, чи вираженість його протікання в здавалося б подібній ситуації. Дослідженнями психічних станів займалися С.Ю. Головін, Е.П. Ільїн, Н.Д. Левітін.

Проведене дослідження дозволило визначити взаємозв'язок між балами комунікабельності та показниками психічних станів так між шкалами «тривожність» та «комунікабельність», «фрустрація» та «комунікабельність», «ригідність» та «комунікабельності» він знаходиться на рівні значущості  $p < 0,001$ . Взаємозв'язок між шкалами «агресивність» та «комунікабельність» знаходиться на рівні значущості  $p > 0,1$ . Отже математичний аналіз даних довів що показники тривожності, фрустрації та ригідності на рівні статистичної значущості мають достатній зв'язок із показником комунікабельності. А показник агресивності з показником комунікабельності на рівні статистичної значущості не зв'язаний.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ильин Е. П. Эмоции и чувства / Е.П. Ильин – СПб.: Питер, 2001. – 507 с.
2. Орбан-Лембрик Л. Е. Соціальна психологія [Текст] : навч. посібник / Л. Е. Орбан-Лембрик. – К.: Академвидав, 2005. – 431 с.

**ДОБРОВІЛЬНІ ПОЖЕЖНІ ФОРМУВАННЯ В УСРР  
В РОКИ НОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ЇХ РОЛЬ  
У ЗАХИСТІ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ.**

Майборода В.О., НУЦЗУ  
НК – Харламов М.І., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Після остаточного встановлення радянської влади на території України з 1920 року до 1924 року, діяльність добровільних пожежних товариств та дружин продовжувала бути не досить ефективною. Не було нормальних умов для боротьби з пожежами. Майже увесь пожежний реманент було знищено, вкрадено або зіпсовано. Не вистачало кваліфікованих кадрів для протипожежної боротьби. Пожежі продовжували залишатися одним з найприкріших стихійних лих для України. Лише у 1924 році розпочинається більш активна державна робота з залучення населення до боротьби з пожежами. Організація добровільних пожежних дружин в республіці в середині 1920-х років відбулася згідно нових принципів. Добровільні пожежні товариства повинні були брати на себе відповідальність за організацію у населених пунктах УСРР мережі добровільних виїзних пожежних дружин. Слід відзначити, що достатньо швидко в Україні розпочалися активні процеси з формування добровільних пожежних дружин, що почали частково фінансуватися, як з місцевих, так і з державного бюджетів.

В країні почало надаватися великого значення розвитку та укріпленню добровільних пожежних організацій. Зокрема, про це може свідчити постанова Центрального Виконавчого Комітету (ЦВК) та Ради Народних Комісарів Російської Соціалістичної Федеративної Радянської Республіки (РНК РСФРР) від 1 грудня 1924 року, згідно якої добровільні пожежні товариства та дружини, а також окремі активні члени цих організацій, за умови проявлення ними хоробрості, відваги та ініціативності при боротьбі з вогнем могли бути висунуті до нагородження орденом Трудового Червоного Знамені. Дана постанова була затверджена і Радою Народних Комісарів Української Соціалістичної Радянської Республіки (РНК УСРР). Начальник інспекції по справах комунального господарства УСРР Горів, а також Головний інспектор зі справ пожежної охорони СРР Коваленко розробили спеціальне положення про добровільні пожежні організації в УСРР. Згідно цього документу добровільні пожежні організації мали своїми завданнями наступні положення: «...а) допомогу в урятуванні життя громадян та їхнього майна так підчас пожежі, як і при інших стихійних нещастях, коли буває потрібна допомога: при повенях, ураганах, будівельних катастрофах і т.п.; б) допомогу в розвитку та переведенні до життя всіляких протипожежних заходів; в) допомогу в поширенні серед населення знань, щодо попередження та гасіння пожеж, протипожежного впорядкування житла та будівель, а так само і інших знань, але можуть сприяти ліпшому забезпеченню від пожежних та інших стихійних катастроф; г) матеріальну та технічну допомогу погорільцям, а так само й особам, що потерпіли під час пожежі.»

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Голубев С.Г. Пожарное дело в СССР / С.Г. Голубев. – Москва: Стройиздат, 1968. – 307 с.

## ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА КУРСАНТАМ, ЯКІ МАЮТЬ СХИЛЬНІСТЬ ДО ДЕВІАЦІЙ

Майборода В.О., НУЦЗУ  
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Девіантна поведінка як порушення соціальних норм набула в останні роки масового характеру і стала центром уваги соціологів, психологів, громадськості та працівників правоохоронних органів. Виникнення і розвиток девіантної поведінки особистості відбувається під впливом соціально-економічних, морально-психологічних та інших факторів.

Девіантну поведінку визначають як поведінку, яка відхиляється від загальноприйнятих та розповсюджених норм у певній спільноті в певних проміжках її розвитку [3, с. 21]. До форм девіантної поведінки відносять: злочинність (делінквентну поведінку), адиктивну поведінку, суїцидальну поведінку, наркоманію тощо.

Я.І. Гілінський вважає джерелом девіації наявність в армії соціальної нерівності, високий ступінь відмінностей у можливостях задоволення потреб для різних соціальних груп. На рівні індивідуальної поведінки військових найбільш загальною причиною девіацій є соціальна невлаштованість як результат невідповідності об'єктивних властивостей індивіда, набутих в процесі соціалізації вимогам тієї позиції, яку вони займають в системі суспільних відносин [2, с. 311].

Соціально – психологічними детермінантами девіантної поведінки курсантів є не тільки зовнішні фактори соціалізації особистості, а й такі як: умови, що сприяють дисфункціям розвитку центральної нервової системи, труднощі навчання і професійного самовизначення. На формування асоціальних тенденцій особистості і деструктивних відносин з командирами і товаришами по службі також впливають соціально – психологічні властивості особистості: соціально-психологічна некомпетентність, нестійка соціальна ідентичність, особистісні деформації, що розвиваються в умовах несення служби.

Проведене минулого року дослідження, дозволило виявити у курсантів НУЦЗУ такі види девіацій: в суїцидальній поведінці курсанти мають виражену схильність до пошуку культурних цінностей та нормативів, які виправдовують суїцидальну поведінку через фільми та літературу. В адиктивній поведінці виявлено залежність від комп'ютеру та інформаційних технологій, орієнтованість на себе. Було виявлено, що делінквентний потенціал є у кожної людини, але лише при певних обставинах він може реалізуватись у житті людей. Ці дані свідчать про необхідність надання курсантам вчасної психологічної допомоги з метою попередження розвитку більш складних форм відхилень.

Психологічна допомога – це сфера практичного застосування психології, орієнтована на підвищення соціально – психологічної компетенції людей і надання психологічної допомоги як окремій людині, так і групі.

Практичне підтвердження (чи спростування) цих теоретичних положень і є завданням нашої роботи.

### ЛІТЕРАТУРА

- 1.. Змановська О.В. Девиантология (психология отклоняющегося поведения) / О.В. Змановська – М : Академия, 2003. – 288с.
- 2.Гилинский Я.И. Девиантология. / Я.И. Гилинский – СПб. : «Пресс», 2007. – 528 с.
- 3.Міщук Л. І.Соціально-психологічні та педагогічні проблеми дезадаптації дітей і підлітків / Л.І. Міщук, З.Г. Білоусов – Запоріжжя : ЗДУ, 2003. – 108 с.

## ЦІННОСТІ СЕНСУ ЖИТТЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК АДИКТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ

Мельник І.О., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність. Події останніх декількох років на сході України безперечно вплинули не лише на соціально – політичний, економічний стан країни, але й на психіку кожної небайдужої, розсудливої людини. Особливо сильного ударувонизавдали військовослужбовцям, які постійно перебували під впливом стресових факторів і не в змозі самотійно протистояти негативному впливу.

На жаль, питанню психічного здоров'я військовослужбовців стали приділяти більше уваги тільки в останні роки, коли збільшилася кількість осіб з симптомами ПТСР, невротами та зросла кількість випадків суїциду серед військовозобов'язаних.

Тому у своєму дослідженні ми намагалися більше уваги звернути на ціннісно – мотиваційну сферу життя військовослужбовців, щоб зрозуміти яким чином відбуваються зміни у свідомості бійців. Нас цікавило як військові дії можуть відобразитися у тому, що цінують військовослужбовці, як постійна загроза життю може впливати на мотивацію, та що змушує бійців все частіше схилитися до адиктивного способу зняття напруження.

За результатами методики «Ціннісні орієнтації» М. Рокича ми можемо стверджувати, що у військовослужбовців, які пережили бойові дії домінуючими цінностями є матеріально забезпечене життя, цікава робота, тверда воля, раціоналізм та сміливість у відстоюванні власної думки та поглядів, на відміну від військовозобов'язаних, що не служили в зонах ведення бойових дій, у яких головним в житті є розвиток, здоров'я, цікава робота, освідченість, раціоналізм та сміливість.

Виявлено, що цінності учасників бойових дій є більш конкретними та визначеними, на відміну від абстрактних цінностей військовослужбовців, які не брали участі в АТО. Суттєві відмінності спостерігаються також і в мотиваційній сфері бійців.

Щодо адиктивності, то усім бійцям притаманна тенденція знімати напруження різними способами прояву адиктивної поведінки, проте існують певні відмінності у виборі засобу реалізації цієї поведінки серед учасників АТО та бійцями, що не брали участі в боях.

Висновки. Таким чином, завдяки проведеному дослідженню нам вдалося з'ясувати домінуючі мотиви і цінності у бійців, що дозволило виявити відмінності у мотиваційно- ціннісній сфері військовослужбовців, що брали участь у бойових діях та тими, які не були учасниками АТО.

Ми з'ясували також домінуючі адиктивні тенденції поведінки військовослужбовців, що можуть бути наслідком незадоволення рівнем реалізації актуальних цінностей, або результатом особливостей мотиваційної сфери бійців.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Леонтьев А.Н. Потребности, мотивы и эмоции / А.Н. Леонтьев. М.: Наука, 1971. – 396 с.
2. Маркова А.К. Мотивация воинской деятельности: содержание и проблемы. / А.К. Маркова. М.: Воениздат, 1994 – 374 с.

## ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВІ ЯКОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ

Вікарчук Ю.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Міненко О.В., к.філол.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Професійно важливі якості є окремі динамічні риси особистості, психічні та психомоторні властивості (виражені рівнем розвитку відповідних психічних та психомоторних процесів), а також фізичні якості, що відповідають вимогам до людини будь-якої певної професії і сприяють успішному оволодінню цією професією.

На думку Є. Єрмолаєвої, це «психологічний потенціал для формування знань, умінь навичок; знання, вміння і навички – необхідна умова і ресурс для формування професійної компетентності» [2]. А. Марков зазначає, що у функції професійно важливих якостей можуть виступати як власне психічні та особистісні, так і біологічні властивості суб'єкта професійної діяльності – соматичні, морфологічні, нейродинамічні тощо [4].

Низка науковців вважають, що формування підсистеми професійноважливих якостей виходить з наступних посилок:

- у людини вже є певні якості, і при освоєнні професії відбувається їх перебудова відповідно до особливостей даної професійної діяльності;
- загальна логіка такої перебудови діяльності:
  - а) перенастроювання якостей відповідно з професійною діяльністю;
  - б) поява і розвиток нових якостей та здібностей;
  - в) формування індивідуального стилю діяльності, що як би «вінчає» розвиток професіонала [1].

О. Клімов підкреслює 5 основних складових системи професійно цінних якостей:

- Громадянські якості – ідейний моральний вигляд людини як члена колективу, суспільства;
- Ставлення до праці, професії, інтереси і схильності до даної сфери діяльності;
- Дієдатність, яка утворюється якостями, важливими в багатьох і різних видах діяльності (широта розуму, його глибина, гнучкість та ін);
- Поодинокі, приватні, спеціальні здібності. Це такі особисті якості, які важливі для даної роботи, професії або для відносно вузького їх кола;
- Навички, звички, знання, досвід [3].

Таким чином, було виявлено, що будь-яка діяльність реалізується на базі системи професійно важливих якостей працівників. Тобто, кожна діяльність потребує певної сукупності таких чинників, що є їх закономірно організованою системою.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дружинін В.М. Психодіагностика загальних здібностей / В.М. Дружинін. – М.: Видавничий центр «Академія», 1996. – 224 с.
2. Ільїн Е. П. Диференціальна психологія професійної діяльності / Е.П. Ільїн. – С-Пб.: Пітер, 2006. – 432 с.
3. Клімов О.О. Психологія професіонала / О.О. Клімов. – М.: Видавництво «Інститут практичної психології», Воронеж: НВО «МО-ДЕК», 1996. – 400 с.
4. Маркова А.К. Психологія професіоналізму / А.К. Маркова. – М.: Міжнародний гуманітарний фонд «Знання», 1996. – 312 с.

## ОСОБЛИВОСТІ САМООЦІНКИ ТА МОТИВУ ДОСЯГНЕННЯ У ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ ЛОКУСУ КОНТРОЛЮ

Мостицька А.А., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Самооцінка пов'язана з однією з центральних потреб людини – потребою в самоствердженні, яке визначається відношенням її дійсних досягнень до того, на що людина претендує, які цілі перед собою ставить. У своїй діяльності людина прагне до досягнення таких результатів, які узгоджуються з її самооцінкою, сприяють її зміцненню, нормалізації. Істотні зміни в самооцінці з'являються тоді, коли досягнення зв'язуються суб'єктом діяльності з наявністю або відсутністю у нього необхідних здібностей. Зустрічаються два типи низьких самооцінок: низька самооцінка в поєднанні з низьким рівнем досягнення коли людина схильна перебільшувати свої недоліки і досягнення розцінювати як заслугу інших людей або простого везіння і сполучення низької самооцінки з високим рівнем претензії, званий "ефектом неадекватності", коли люди прагнуть в усьому бути першими, тому будь-яка ситуація перевірки їхньої компетентності оцінюється ними як загрозна [1; 2].

За допомогою методики Дж.Роттера ми розподілили курсантів та студентів НУЦЗУ, що приймали участь в дослідженні на 2 групи: з екстернальним та інтернальним типом локусу контролю (ЛК). Екстернали вважають, що їх успіхи і невдачі регулюються зовнішніми чинниками такими як доля, успіх, щасливий випадок, впливові люди і непередбачувані сили оточення, а інтернали вірять у те, що успіхи і невдачі визначаються їх власними діями і здібностями. Інтернали не лише чинять опір зовнішньому впливу, але також, прагнуть контролювати поведінку інших. Інтернали більш упевнені в своїй здатності вирішувати проблеми, ніж екстернали, і тому незалежні від думки інших. У них визначається високий рівень самооцінки. У екстерналів частіше виникають психологічні проблеми, їм властиві тривожність і депресивність, вони більш схильні до фрустрації і стресів. Для цих осіб характерна низька самооцінка. Вони проявляють невпевненість у собі і не вірять у можливість добитися успіху, бояться критики, орієнтовані на невдачі. Визначається зв'язок інтернальності з позитивною самооцінкою, з більшою узгодженістю образів реального та ідеального "Я". Інтернали виявляють більшу відповідальність, обізнаність у проблемах і ситуаціях, ніж екстернали, не пояснюють поведінку емоційними і ситуативними факторами (на відміну від екстерналів).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Вилюнас В.К. Психологические механизмы мотивации человека / В.К.Вилюнас. – М.: Мир, 1990. – 356 с.
2. Захарова А.В. Психология формирования самооценки / А.В.Захарова.– Минск: Наука, 1993. – 224 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ВОЛЬОВОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ РІЗНИМ РІВНЕМ ПРОКРАСТИНАЦІЇ

Мохонько Д.С., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Проблема саморегуляції особистості в наш час є дуже значущою в професійній діяльності особи, зокрема працівників структурних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Важливий аспект у професійній діяльності є вольова саморегуляція. Необхідність саморегуляції виникає, коли особа стикається з новою, незвичайною, важкою йому проблемою, яка не має однозначного рішення. Саморегуляція дозволяє людині свідомо змінити напрям своїх думок утримуючи себе від небажаних дій. Вольовий самоконтроль є важливим фактором успішної діяльності в екстремальних умовах, а провідним процесом є адаптація до певних умов і саморегуляція поведінки при вирішенні задач [1]. Виходячи з цього саморегуляція та прокрастинація тісно пов'язані між собою, бо чим вищий рівень схильності до прокрастинації (постійне, патологічне відкладання на потім), тим нижчий рівень саморегуляції особи, і навпаки. Під прокрастиною розуміють схильність до постійного відкладання важливих і термінових справ, що призводить до життєвих проблем і болючих психологічних ефектів [2].

В дослідженні брали участь курсанти та студенти НУЦЗУ в кількості 70 чоловік. За допомогою опитувальника К.Лея «Шкала загальної прокрастинації» ми виділили дві групи досліджуваних з крайніми значеннями: з високим і низьким рівнем прокрастинації. Далі застосували методику «Дослідження вольової саморегуляції» А.В. Зверькова. В групі з високим рівнем прокрастинації, тобто ті особи, що відкладають значущі їм справи на потім, визначаються низькі бали за всіма шкалами методики, а особам з низьким рівнем прокрастинації притаманні високі бали по всім шкалам. Тобто, в групі з низьким рівнем прокрастинації, особи, що мають високі бали за загальною шкалою вольової саморегуляції відрізняються спокійністю, упевненістю у собі. Як правило, такі люди планомірно реалізують наміри які виникнули, уміють розподіляти зусилля и здатні контролювати свої вчинки. Високі бали за суб-шкалою «наполегливість» характеризує силу намірів особи, його прагнення до закінчення початої справи. Це працездатні люди, які активно прагнуть до виконання наміченого, перешкоди їх тільки мобілізують, головна їх ціль – почата справа. Високі показники за суб-шкалою «самоовладання» характеризує осіб емоційно стійких, які добре володіють собою в різних ситуаціях.

Таким чином, отримані дані дозволяють зробити висновок про те, що знижуючи рівень прокрастинації, можливо досягти збільшення вольової саморегуляції. Чим вище загальний рівень усвідомленої регуляції, тим легше людина опановує новими видами активності, впевненіше відчуває себе в незнайомих ситуаціях, тим стабільніше його успіхи в професійних видах діяльності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Басов М.Я. Воля как предмет функциональной психологии / М.Я. Басов. – Перм: Наука, 1922. – 374 с.
2. Варваричева Я.И. Феномен прокрастинации: проблемы и перспективы исследования / Я.И. Варваричева. – СПб: Речь, 2010. – 110 с.



## ДО ПИТАННЯ СУТНОСТІ ДЕФІНІЦІІ ПРОФЕСІЙНИЙ ІМІДЖ СПІВРОБІТНИКА ПІДРОЗДІЛУ ДСНС УКРАЇНИ

Мудра Ю.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Кришталь Т.М., д.е.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Найбільш детально категорію іміджу професії проаналізовано в наукових працях, присвячених дослідженню образу конкретної професії – вчителя, бібліотекаря, менеджера, державного службовця, лікаря тощо чи професійної групи – підприємців, «творчої інтелігенції», соціальних працівників, представників органів державної влади, вчених. Так, В. Гладуш та О. Лобойко під іміджем фаху розуміють «думку про професію, яка виникла у психіці визначеної або невизначеної групи людей на основі образу, сформованого у їх психіці у результаті прямого сприйняття ними тих чи інших характеристик професії або непрямого – на основі сприйняття оціненого кимось образу (на основі сприйняття думки), сформованого у психіці інших людей» [1].

К. Кіткін визначає імідж офіцера міністерства надзвичайних ситуацій як сукупність уявлень, виражених в поняттях і образах, що відображають основні характеристики державної служби, пов'язаної з рятуванням життя людей і майна, особливими видами ризиків в мирних умовах [2].

Професійний імідж конкретної професії чи професійної групи можна також розглядати у контексті корпоративного іміджу, адже перший є складовою останнього і розуміється як «збірний узагальнений образ персоналу, що розкриває найбільш характерні для нього риси». Тут головними характеристиками професійного іміджу є компетентність та культура персоналу, його соціальні характеристики.

Сутність іміджу як соціальної, психолого-педагогічної та управлінської категорії вивчається на стику наук. Зокрема, як категорія управлінської науки імідж керівника може бути визначено як образ керівника, що склався в свідомості представників цільових контактних груп громадськості, та виконує певні функції у рамках його професійно-орієнтованої діяльності. У соціальній психології імідж розглядається як різновид образу, що виникає в результаті соціального пізнання. Як соціально-психологічна категорія професійний імідж об'єднує в собі не тільки соціальний статус, соціальні зв'язки фахівця, але і його психологічні особливості та якості. В психолого-педагогічних літературних джерелах під іміджем розуміється стиль і форма поведінки людини в суспільстві.

На основі вищезазначеного нами сформульовано поняття професійного іміджу співробітника підрозділу ДСНС України як емоційно забарвлений соціально-значущий образ фахівця, що має характер стереотипу, який склався в свідомості його соціального оточення та впливає на поведінку як самого співробітника, так і його колег, підлеглих.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гладуш В. А. Особливості формування іміджу професії психолога у студентів ВНЗ [Електронний ресурс] / В. А. Гладуш, О. Л. Лобойко.
2. Киткин К. Н. Имидж-официера МЧС в общественном мнении: автореф. дисс. на соискание учёной степени канд. социол. наук. – Екатеринбург, 2008. – 22 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ЕКСТРАВЕРТІВ ТА ІНТРОВЕРТІВ

Набойченко Т.В., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Глибокі соціально-економічні та духовні зрушення, що відбуваються в Україні, сприяють утвердженню людини як найвищої соціальної цінності, найповнішому розвитку її здібностей, забезпеченню гармонізації міжособистісних стосунків. Якщо в ХХ столітті в суспільстві важливим був логічний інтелект, то в ХХІ столітті, коли процес глобалізації охопив усі сфери життя, актуальним є емоційний інтелект і пов'язані з ним форми практичного і творчого інтелекту. Емоційний інтелект (EQ) є однією з головних складових у досягненні максимального успіху в житті та відчуття щастя. Емоційний інтелект трактується як здатність диференціювати позитивні і негативні почуття, а також знання про те, як змінити свій емоційний стан з негативного на позитивний.

В основі поняття «інтроверсія» та «екстраверсія» лежить уявлення про те, що в житті людини є дві групи явищ – явища зовнішнього життя і внутрішнього. Екстраверти – особистості, які спрямовані назовні, вони в силу організації своїх нервових процесів потребують постійного стимулювання з боку зовнішнього середовища. Екстравертам властиві товариськість, імпульсивність, гнучкість поведінки, значна ініціативність та висока соціальна адаптованість. Інтроверти – особистості, які спрямовані всередину. Їм не потрібне значне зовнішнє стимулювання, і ця властивість формує специфіку їх поведінки. Інтроверт уникає галасливих компаній, повільний, поважний, планує свої дії та вчинки, досить добре контролює емоції. Амбівертам притаманні риси екстра- та інтроверсії. «Чистих» екстравертів та інтровертів практично не буває, але всі ми займаємо в діапазоні між ними певну позицію, ближчу до того чи іншого полюса [4].

В дослідженні приймало участь 60 респондентів – курсанти та студенти НУЦЗУ, які за допомогою методики К.Юнга «Психологічні типи особистості» були розподілені на 3 групи досліджуваних. Вивчалась наявність зв'язку між рівнем емоційного інтелекту та типами особистості.

В групі екстравертів 44,4 % мають високий рівень EQ; 44,5 % – середній рівень і 11,1 % – низький. В групі інтровертів спостерігається наступна тенденція: 25 % мають високий рівень емоційного інтелекту; 50 % – середній рівень і 25 % – низький рівень. Серед амбівертів (третя група досліджуваних) 60 % мають середній рівень емоційного інтелекту, 28 % – низький і 12 % – високий рівень EQ. Тобто, у екстравертів переважає високий та середній рівень емоційного інтелекту, у інтровертів домінує середній його рівень, переважна більшість амбівертів має середній рівень. Слід відзначити, що екстраверти краще управляють своїми емоціями, а інтроверти краще себе самомотивують. В однаковій мірі і у інтровертів і у екстравертів добре розвинені обізнаність, емпатія та вміння розпізнавати емоції інших. Загалом отримані результати та їх аналіз свідчать про наявність зв'язку між рівнем емоційного інтелекту і типами особистості. Найбільшого успіху можуть досягти екстраверти з високим рівнем EQ, оскільки вони можуть краще урівноважувати власну когнітивну й емоційну сферу для досягнення максимального життєвого успіху.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева И.Н. Эмоциональный интеллект как феномен современной психологии / И. Н. Андреева. – Новополюк: ПГУ, 2011. – 388 с.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Нестеренко А.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Проблема побудови моделі компетентнісного фахівця була предметом багатьох досліджень вітчизняних і закордонних науковців: В. Байденко, Н. Бібік, І. Зимньої, О. Іващенко та ін.

Головною загальною рисою всіх досліджень є положення про те, що формування компетентного випускника є основою для побудови якісного навчально-виховного процесу з перспективою отримання і розвитку в суб'єкта навчання певних складових майбутньої соціалізації та професійної діяльності.

За результатами педагогічних досліджень виділяють такі структурні елементи майбутньої професійної діяльності фахівця пожежної безпеки [1]:

1) командний – проявляється під час виконання оперативних дій, його головним завданням є організація ліквідації надзвичайної ситуації, він містить такі елементи: оцінка обстановки й розробка тактичного плану гасіння, постановка завдань підлеглим, управлінські функції під час оперативних дій, проведення заходів з дотримання правил безпеки праці, спілкування з постраждалими, оформлення документів, доповідь командиру про стан виконання оперативного завдання;

Вважаю, що цей елемент краще об'єднати з виконанням повсякденної діяльності управління пожежно-рятувальним підрозділом та вважати його управлінським.

2) виховний – проявляється під час навчання і виховання підлеглих, згуртування колективу підрозділу й зміцнення дисципліни, організації та проведення виховної роботи і навчання, тактичних навчань, тренувань, занять у підпорядкованому підрозділі, підвищення ефективності яких досягається через впровадження у професійну діяльність досягнень педагогіки, психології, соціології;

3) господарський полягає у виконанні завдань повсякденного життєзабезпечення підрозділу пожежно-рятувальної служби, встановленні та забезпеченні дотримання підлеглими правил безпеки праці, організації виконання заходів з профілактики пожеж, із захисту навколишнього середовища.

До цих елементів пропоную додати ще два:

1) наглядово-контролювальний – суть якого полягає у виконанні наглядових і контролювальних функцій за підконтрольними об'єктами, під час проектування, введення в роботу й експлуатації різних промислово-господарських об'єктів, пожежо- і вибухонебезпечних технологій, цивільних і житлових будівель;

2) освітньо-профілактичний – проявляється в ефективній та результативній профілактичній роботі фахівця пожежної безпеки.

Всі п'ять означених елементів чітко характеризують професійну діяльність фахівця пожежної безпеки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бут В. П. Методичні рекомендації по особливостях професійного відбору до оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України / В. П. Бут, В. В. Вареник. – Черкаси, 2004. – 133 с.

## ДО ПИТАННЯ ПРО ФОРМУВАННЯ МОРАЛЬНО-КУЛЬТУРНИХ ЗАСАД ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПІДРОЗДІЛІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Нестеренко І.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Білека А.А., к.ю.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

У стані реформування багатьох державних інституцій, значні надії українського суспільства покладаються на відданих своїй справі фахівців, які вміють поступитися особистим інтересом заради суспільного блага, тож, відповідно, зростає необхідність залучення до служби в органах та підрозділах ДСНС України фахового, морального, безумовно надійного та стійкого духом персоналу. Результативність діяльності підрозділів ДСНС України значною мірою залежить як від удосконалення управлінської діяльності, технічного переоснащення чи матеріального забезпечення, так і від того, наскільки якісними чи системними будуть зміни у сфері професійної етики, яким чином буде реалізований на практиці процес виховання високоморального персоналу. Це зумовлює потребу теоретичної розробки основних шляхів формування та регулювання моральної культури рядового і начальницького складу органів і підрозділів ДСНС України у процесі підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів.

Основними критеріями моральної культури виступають інформаційно-пізнавальний (наявність знань норм і принципів загальнолюдської моралі; глибина і повнота моральних знань професіонала; здатність самостійно оцінювати наслідки службової діяльності); якісно-особистісний (наявність у особистості моральних якостей і почуттів; повнота й виразність її моральних звичок; моральний характер стосунків з іншими); операційно-дійовий (ступінь єдності знань, переконань і практичних дій; справедливість у розв'язанні конфліктних ситуацій; наявність моральних аспектів поведінки в критичних службових ситуаціях [1]).

На нашу думку, процес формування морально-культурних засад особового складу підрозділів цивільного захисту повинен включати такі елементи, як надання знань щодо основних норм, правил, принципів, ідеалів, вчинків, а також прищеплення навичок оцінки їх відповідності загальноприйнятим у суспільстві моральним принципам; формування високого рівня розуміння соціальної значущості мотивів поведінки та здатності до перманентного морального розвитку, самовиховання і самовдосконалення.

Формування моральної культури особового складу підрозділів цивільного захисту має розпочинатися ще під час навчання у ВНЗ ДСНС України та систематично продовжуватися під час службової підготовки, підвищення кваліфікації, шляхом самовиховання та самовдосконалення. Моральне виховання слід проводити з перших тижнів навчання фахівців, оскільки з самого початку вони повинні зрозуміти, що відповідальність – невід'ємна частина їх професії.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Крук С. Л. Методологічні підходи до формування етичної культури особистості військовослужбовця / С. Л. Крук // Зб. наук. пр. № 15. Ч. 2. (спецвипуск). – Хмельницький: Нац. акад. ПВ України, 2001. – С. 187-190.

## ВПЛИВ ІНШОМОВНИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ НА ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Нужна К.С., НУЦЗУ  
НК – Панова Т.М., викладач, НУЦЗУ

З етимологічної точки зору вся лексика поділяється на споконвічну й запозичену. Запозичення лексики є наслідком зближення народів на ґрунті економічних, політичних, наукових і культурних зв'язків. Здебільшого запозичені слова потрапляють у мову як засіб позначення нових речей і раніше невідомих понять. Запозичення можуть також бути вторинними найменуваннями вже відомих предметів і явищ.

У словнику сучасного англомовного працівника сфери цивільного захисту наявно багато лексем, запозичених з інших мов.

Мета запропонованої роботи — розглянути лексикон англомовних працівників сфери цивільного захисту з точки зору наявних у ньому запозичень з інших мов.

Актуальність дослідження зумовлена відсутністю студій із поданої тематики.

Об'єктом дослідження є зафіксована в письмових джерелах, зокрема в тлумачних словниках, запозичена лексика в англійській мові.

У словниковому складі сучасної англійської мови наявні різні історичні пласти, неоднакові за походженням, характером та обсягом; вони можуть бути більш-менш чітко відокремлені один від одного. При цьому в основному намічається така класифікація слів-запозичень, які ми віднаходимо і в лексиконі англомовних рятувальників:

- 1) запозичення з латини й грецької мови (inch);
- 2) запозичення зі скандинавських мов (hit, skill, skin, haphazard, happening, weakness);
- 3) запозичення з французької мови – продовжують поповнювати словниковий склад англійської мови й сьогодні (command, danger, people, power, property, serve);
- 4) запозичення з голландської мови — найбільша кількість надійшла в англійський словник протягом XIV–XVII століть (hose, spool).
- 5) запозичення з італійської мови (alarm, risk, traffic, volcano).

Отже, як можемо переконалися, у словнику англомовного пожежника-рятувальника справді наявна велика кількість лексем, запозичених із різних мов. Зазвичай вони мають дуже давнє походження, тож їх важко виокремити серед питомо англійських.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Зацний Ю. А. Сучасний англомовний світ і збагачення словникового складу / Ю. А. Зацний. – Л. : ПАІС, 2007. – 228 с.
2. Овадюк О. В. Запозичення як засіб збагачення англійської мови / О. В. Овадюк / Науковий вісник кафедри ЮНЕСКО Київського національного лінгвістичного університету. Філологія, педагогіка, психологія. – 2013. – Вип. 27. – С. 207–212.

## ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ОПЕРАТОРУ

Овсянікова А.В., ХНАДУ  
НР – Богатов О.И., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Проектування сучасних автоматизованих систем управління вимагає забезпечити максимальну ефективність і надійність їх роботи. Одним з вирішальних факторів підвищення ефективності та надійності роботи автоматизованої системи управління є збільшення ступеня її автоматизації. Однак повна автоматизація цілого ряду функцій призводить до надмірного ускладнення системи контролю та управління, збільшення її розмірів і ваги, зниження надійності її роботи, подорожчання виробництва. Таким чином, повне виключення людини з процесу управління можливо тільки для окремих відносно простих систем або технічних пристроїв.

Постановка і вирішення завдання оптимізації роботи виробництва вимагають урахування можливостей і здібностей людини-оператора як однієї з ланок системи. Облік всіх складних взаємозв'язків, які складаються в реальних умовах між технічними ланками і людьми в процесі їх спільної роботи з управління виробничим процесом при його нормальному перебігу і при всіх можливих випадках відхилень від нього, дозволяє не тільки підвищити ефективність і надійність роботи окремих технічних ланок системи, але і підвищити надійність і ефективність роботи людини-оператора, створити максимум зручностей у його роботі, підвищити інтерес до його трудової діяльності. На підставі цього повинна бути так побудована система представлення інформації оператору і система управління в цілому, так розподілені функції між оператором і автоматичними пристроями, щоб були досягнуті найвищі ефективність і надійність роботи і системи в цілому і людини-оператора, зокрема, за умови збереження його повної працездатності в процесі трудової діяльності.

Таким чином основна проблема формулюється як проблема дослідження оптимальних форм взаємодії людини та автоматичних пристроїв в системах управління, або інакше, як проблема представлення інформації оператору, спрямована на вирішення трьох кардинальних завдань: задача розподілу функцій між людиною і автоматичними пристроями; завдання узгодження характеристик людини-оператора та автоматичних пристроїв; завдання професійного відбору та навчання операторів.

Для вирішення першого завдання необхідно знати не тільки властивості і характеристики людини, а й властивості та характеристики технічних пристроїв, інтенсивність потоку інформації, що циркулює в системі, а також необхідно враховувати переваги людини і технічних пристроїв один перед одним при виконанні ними різних функцій в різних умовах роботи.

Рішення задачі оптимального узгодження діяльності людини-оператора з роботою автоматичних пристроїв вимагає детального аналізу всіх тих складних взаємин, які виникають між ланками системи пов'язаними єдиною метою функціонування, а саме між людиною і машиною в процесі їх спільної роботи.

Завдання професійного відбору людей, придатних для виконання цілком певних видів діяльності стає особливо гострим у зв'язку зі значним зростанням обсягів інформації, які надходять до людини від об'єкта, швидкостей протікання процесів у керованих системах, а також у зв'язку з підвищенням вимог до більш оперативного ведення виробничих процесів.

Рішення цих трьох завдань як засобів підвищення ефективності та надійності роботи систем типу «людина-машина» вимагає проведення комплексного дослідження цілого ряду питань, що стосуються й об'єкта, і людини, та інформації, що циркулює в системі, і умов, в яких працюють система і людина оператор.

## ФЕНОМЕН СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ В ПСИХОЛОГІЇ

Однороб Ю.Ю., НУЦЗУ  
НК – Боснюк В.Ф., к.психол.н., НУЦЗУ

Відповідальність одна з найважливіших властивостей особистості. Термін «відповідальність» має пряме відношення до різних областей психології. Зміст цього поняття аналізується у зв'язку з вивченням особистості, когнітивних процесів, психології управління, морального виховання.

У психологічному словнику відповідальність розуміється як здійснюваний у різних формах контроль над діяльністю суб'єкта з точки зору виконання ним прийнятих норм і правил. Розрізняють зовнішні форми контролю, що забезпечують покладання на суб'єкт відповідальності за результати його діяльності (підзвітність) і внутрішні форми саморегуляції його діяльності (почуття обов'язку).

Соціальна відповідальність особистості асоціюється з чуйністю, скромністю, сміливістю, щедрістю, гордістю і т.д. Відповідальність особистості закладена в природі людини. Вона може бути розвинена за рахунок виховання та обліку моральних норм суспільства.

Соціальна відповідальність реалізуються у формі зауваження, осуду, зміни громадської думки про людину, винесення громадського осуду.

Об'єктами соціальної відповідальності можуть бути елементи технічної, біологічної та соціальної системи, в тому числі відповідальність за технічний стан якогонебудь об'єкта, за збереження флори і фауни на закріпленій території, за результати діяльності підлеглих людей і т.д.

Соціальна відповідальність виникає при виконанні службових, сімейних, цивільних, громадських та особистих обов'язків. Вона відображає схильність особистості дотримуватися в своїй поведінці загальноприйнятих у суспільстві соціальних норм і відповідати за результати їх виконання. Вона може проявлятися після настання ситуації, що спричинила необхідність у відповідальності (за результатами), або до можливої появи такої ситуації.

Релігія є джерелом соціальної відповідальності, так само як і Клятва Гіппократа, яка є загальноприйнятою нормою соціальної відповідальності лікарів перед пацієнтами. Соціальна відповідальність може бути індивідуальною, груповою та суспільною.

Щодо попередження соціальна відповідальність людини відображається в його рішеннях, поставлених цілях та їх пріоритетах, засобах і методах реалізації рішень. За результатами ця відповідальність реалізується в координації ходу виконуваних рішень. Вона реалізується в конкретних справах компанії і керівника, направлених в першу чергу на допомогу у створенні прийняттого рівня життєзабезпечення своїх працівників, членів їх сімей та соціально незахищених груп населення. Ця допомога може реалізуватися в прямому чи непрямому вигляді. Допомога в прямому вигляді – у формі моральної підтримки, безкоштовних обідів, продажу товарів за зниженими цінами, за допомогою виробництва екологічно чистої продукції, встановлення квот на прийом безробітних, випускників навчальних закладів, інвалідів тощо, в непрямому вигляді – це благодійні внески, підтримка соціальних ініціатив та ін.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Головкин Н.А. Свобода и моральна відповідальність / Н. А. Головкин. М.: Знание, 1973.– 231 с.
2. Мілль Джон Стюарт/ Енциклопедичний словник Брокгауза і Ефрона: В 86 т (83т. і 4 доп.) СПб, 1890.– 267 с.

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМІНОЛОГІЧНОГО СЛОВНИКА НА  
ЗАНЯТТЯХ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ РОЗВИТКУ ТА ПРИПИНЕННЯ  
ГОРІННЯ» В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ  
РЯТУВАЛЬНИКІВ**

Однороженко Д.С., Нестеренко Я.А., Олійниченко О.Р.,  
ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Майборода А.О., к.пед.н. доцент, НУЦЗУ

Використання словників різних типів як засобів активізації навчальної діяльності майбутніх фахівців потребує певної підготовленості, наявності відповідних умінь і навичок. З метою підвищення результативності роботи з курсантами щодо засвоєння нових термінів і понять під час викладання дисципліни «Теорія розвитку і припинення горіння», яка вивчається на другому у і третьому курсах підготовки бакалаврів, ми використовуємо термінологічний словник із рятувальної справи. Особливості використання описуються наступним алгоритмом основного етапу, власне роботи зі словником. Змістом першого кроку цього етапу було загальне ознайомлення зі словником (кваліфікація його укладачів, структура, особливості написання словникових статей, призначення та сфери використання, з'ясування значення для майбутніх фахівців володіння професійною лексикою). Другий крок включав мотивацію курсантів на одержання знань і формування умінь роботи зі словниками та використання їх у подальшій навчальній і професійній діяльності. Третій крок – постановка дидактичної задачі (формулювання мети роботи, визначення конкретних завдань і очікуваних результатів). Четвертий крок вимагав визначення ролі поняття в темі дисципліни, яка вивчається, відтворення словникової статті, самого поняття та виявлення основних його властивостей. П'ятий – мав на меті представлення логічних зв'язків поняття, що вивчалось із іншими термінами теми. На шостому кроці поняття вводилось в систему об'єктів, процесів, професійної діяльності. Сьомий – вимагав впровадження системи вправ, які допомагали засвоїти поняття та правильно його використовувати. Восьмий крок передбачав роботу з порівняння визначення цього поняття українською, англійською і російською мовами. На заключному етапі здійснювались контроль і оцінка розуміння змісту понять, виявлення рівня їх засвоєння та умінь використовувати в контексті ситуації професійної діяльності. Перевірка можливостей методів і прийомів, які сприяли засвоєнню термінів довела ефективність певної групи методів викладання (самостійне опрацювання словникової статті, повторення понять та використання їх в певному контексті; порівняння з іншими термінами; термінологічні вікторини, конкурс «Кращий знавець термінології», презентації з узагальнення знань основних понять і термінів дисципліни.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Словник основних термінів і понять з рятувальної справи (україно-російсько-англійський) / В. К. Костенко, Ю. П. Ненько, В. М. Покалюк, А. О. Майборода, О. М. Нуянзін, А. А. Нестеренко – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2016. – 120 с.



## ЗНАЧЕННЯ КОНФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ ТА КРИЗОВОЇ ПСИХОЛОГІЇ

Опанасенко Я.О., НУЦЗУ  
НК – Каріков С.А., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Проблема утворення конфесій (конфесіоналізації) є однією з ключових у сучасних релігієзнавчих дослідженнях. Сучасне релігієзнавство, спираючись на здобутки вітчизняної та зарубіжної наукової думки, а також практику застосування цього терміну, тлумачить конфесію як офіційний системний виклад певної віросповідної доктрини, що може включати, як складові:

-основні положення віровчення (догми, символи віри), їх пояснення та аргументацію;

-історію віровчення та його утвердження, ставлення віросповідання до навколишнього світу, суспільства та інших релігій тощо;

-опис очікуваної світоглядної позиції, релігійної поведінки індивіда, який є носієм даного віросповідання;

-втілення принципів віри у специфічну для даного віросповідання культову та обрядову практику, церковно-організаційну структуру [1, с. 7–8].

Поняття конфесіоналізації було детально схарактеризоване німецьким істориком ХХ ст. Е.В. Цеседеном, який розкрив його як духовний та організаційний рух різних християнських віросповідань, що з часів релігійного розколу перебували в суперництві між собою, у напрямі створення відносно стабільної церкви у сфері догми й релігійно-етичних форм життя, а також формування конфесій під впливом державної влади [2, с. 16].

Конфесіоналізація відбувається, коли руйнується релігійний універсалізм, у тому випадку, якщо конфесійна межа розділяє частини однієї держави. Виникнення нечисленних сект, природно, не призводить до значних соціальних потрясінь, так само як таке не спостерігається в разі, якщо нові конфесійні межі збігаються з межами держав – у межах однієї країни зберігається єдина релігійна ідентичність. Найбільшу кількість конфесій породило християнство, переважно, – в реформаційний і післяреформаційний періоди: сучасні релігієзнавці нараховують понад 150 офіційно визнаних віровчень і конфесій [1, с. 9]. Прихильники певного віросповідання, які з ідейно-релігійних чи організаційних причин відокремилися від основної церкви, стають носіями нової конфесії, оскільки доктринальний виклад їх бачення свого віровчення за своїми ідейними, організаційними чи якимись іншими принципово важливими ознаками вже відрізняється від того, якого дотримувалися раніше.

Отже, конфесійність є засобом чіткої релігійної ідентифікації позицій індивідів чи груп одновірців. В умовах глобалізації, коли зростає загроза як втрати особливостей національної культури, так і поширення релігійного фундаменталізму, допомогу у подоланні бар'єрів між представниками різних конфесій мають надавати, окрема, і фахівці з екстремальної та кризової психології як працівники системи цивільного захисту

### ЛІТЕРАТУРА

1. Конфесіологія релігії. Колективна монографія. За науковою редакцією докторів філософських наук, професорів Анатолія Колодного та Людмили Филипович // Українське релігієзнавство. – К., 2009. – Спецвипуск 2009-2.

2. Прокопьев А.Ю. Германия в эпоху религиозного раскола / А.Ю. Прокопьев. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2008.

## СПОСОБИ ПЕРЕКЛАДУ АНГЛОМОВНОГО ПРОФЕСІЙНОГО ЖАРГОНУ РЯТУВАЛЬНИКІВ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ УКРАЇНСЬКОЮ

Опирайло М.О., НУЦЗУ  
НК – Тороповська Л.В., викладач, НУЦЗУ

Кожна професійна сфера має особливий набір лексем на позначення специфічних реалій процесу праці, що допомагає фахівцям коротко, емоційно та влучно виражати думку. Така система лексики називається професійним жаргоном і протиставляється своєю неформальністю термінології та професіоналізмом. Професійні жаргони наявні в різних мовах, зокрема в англійській.

Наразі, оскільки Україна активно інтегрується в співтовариство європейських держав і зміцнює міжнародну співпрацю на різних рівнях, для працівника служби цивільного захисту все більш актуальним стає оволодіння не лише літературною мовою, а й таким пластом лексики, як англomовний професійний жаргон. Адже саме це допоможе порозумітися з колегами під час спільного проведення різноманітних навчань та пошуково-рятувальних операцій. З огляду на це важливо знати, як перекладаються ті чи ті англomовні жаргонізми сфери цивільного захисту.

Відповідно метою нашої роботи є розгляд способів, які можна застосувати для перекладу професійних жаргонізмів, які побутують у спілкуванні англomовних пожежників-рятувальників.

Актуальність дослідження визначається тим, що в сучасній лінгвістиці подібні праці відсутні.

Об'єктом вивчення постають наявні в матеріалах спеціалізованих форумів та сайтів лексеми, які представляють професійний жаргон пожежників.

Проаналізувавши наявні жаргонізми, ми дійшли висновку, що для їх перекладу найдоцільніше застосовувати такі способи:

1) добір еквівалентів в українській мові (bunkers – бойовка; tanker – канистра або діжка; sub – нарукавник, шланг);

2) дослівний (буквальний) переклад (flank of the fire – фланги пожежі; hot shots – гарячі голови; red line – червона лінія);

3) описовий переклад (buggy – службовий автомобіль начальника пожежної команди; cutters – гідравлічна система, призначена для звільнення з-під завалів і затисків; super P – комбінована сокира-кірка).

На нашу думку, запропоновані способи дозволять якісно перекладати англomовні професійні жаргонізми, а отже, і краще порозумітися вітчизняним та іноземним рятувальникам.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ставицька Л. Проблеми вивчення жаргонної лексики : соціолінгвістичний аспект / Л. Ставицька // Українська мова. — 2001. — № 1. — С. 55–68.

2. Fire Fighting Jargon : [Electronic resource]. — Accessed at : <http://www.bensware.com/scandfw/fireterm.htm>.

3. FireFighter Lingo [Electronic resource] // Firehouse. — Accessed at : <http://www.firehouse.com/forums/t56642/>.

## САМОРЕГУЛЯЦІЯ ПСИХІЧНИХ СТАНІВ РЯТУВАЛЬНИКІВ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЇХ ДІЯЛЬНОСТІ

Осипчук О.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Мохнар Л.І., к.пед.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Зростаюча роль людського фактора в усіх сферах життя, а також різноманітні стихійні лиха, надзвичайні ситуації, катастрофи, екстремально-небезпечні ситуації, які спіткали нашу країну за останні роки, вимагають дедалі більшої уваги до психологічних особливостей кожної людини, а особливо працівників ДСНС України.

Тривале перебування під впливом негативних емоцій, оперативна готовність протягом добових чергувань до виконання завдань за призначенням сприяє зростанню внутрішньої емоційної напруги. Перебування в стані постійної оперативної готовності та очікування протягом тривалого часу дії екстремальної ситуації спричиняють накопичення психічної та фізичної втоми. У складних критичних умовах шанси є вищими у людини, яка вміє керувати власним психічним станом, емоційно врівноваженою і обережною, кмітливою і спостережливою, що має витримку і холоднокрровність. У зв'язку з цим важливим фактором підтримки готовності виконання завдань за призначенням співробітників є впровадження в практику роботи з рятувальниками методів оперативного відновлення працездатності в умовах добового несення служби, особливо після перебування в екстремальних ситуаціях.

За допомогою методів психічної саморегуляції кожен рятувальник може поступово оволодіти прийомами регулювання своєї психічної активності й за рахунок цього підвищувати рівень працездатності, протистояти формуванню професійних деформацій, навчитись користуватись особистими потенційними резервами у своїй професійній діяльності.

Психічна саморегуляція передбачає вплив на власну свідомість з метою формування оптимального стану, мобілізації функціональних можливостей організму чи зниження рівня нервово – емоційної напруги, почуття тривоги, дискомфорту, зайвих внутрішніх переживань, відіграє вирішальну роль у підтриманні сприятливого психічного стану людини та є фактором підвищення продуктивності професійної діяльності.

В професійній діяльності рятувальників методами психічної саморегуляції можна вирішувати наступні задачі: профілактика несприятливих психічних станів та своєчасна розрядка надмірної емоційної напруженості, стресових реакцій; екстрена мобілізація волевих ресурсів, створення стану високої працездатності; зниження інтенсивності больових відчуттів, що виникають при одержанні травм, проявах больових симптомів та ін.

## РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПО ТЕМАМ ЗАНЯТИЙ В СИСТЕМЕ СЛУЖЕБНОЙ ПОДГОТОВКИ

Пальчиковский В.В., НУГЗУ  
НР – Елизаров А.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Практика показывает, что даже простые статистические методы в сочетании с информацией, полученной от специалистов, дают гораздо более точные результаты, чем расчеты по средним показателям или экстраполяция существующих тенденций. Информация, полученная от специалистов, дает особенно надежные результаты, если для ее сбора, обобщения и анализа применяются специальные логические приемы и математические методы, получившие обобщенное название методов экспертных оценок (МЭО). Как и любые методы, методы экспертных оценок имеют свои области применения, достоинства и недостатки.

Расчет среднего значения времени, которое предлагается выделить для занятий по  $j$ -й теме

$$\bar{t}_j = \frac{\sum_{i=1}^m t_{ji}}{m} \quad (1)$$

где – оценка времени, которое предлагает выделить для занятия по  $j$ -ой теме  $i$ -ый эксперт.

Расчет суммы квадратов отклонений по каждой теме между значением времени, который предлагает  $i$ -ый эксперт и средним значением времени

$$S_i = \sum_{j=1}^1 (t_{ij} - \bar{t}_j)^2 \quad (2)$$

Определение усредненной оценки (средневзвешенного значения) по предложениям всех экспертов

$$\tilde{P}_j = \sum_{i=1}^1 V_i \cdot P_{ji} \quad (3)$$

где –  $V_i = \frac{S_i}{S_0}$  весовой коэффициент  $i$ -го эксперта;

$S_0$  – постоянная, которая выбирается из условия –  $\sum_{i=1}^k S_i = 1$

В работе проведено перераспределение часов по специальной физической подготовке руководителей структурных подразделений территориального органа, подразделений центрального подчинения.

Метод экспертных оценок дает возможность разработать рекомендации относительно перераспределения количества часов по видам служебной подготовки, для внесения изменений в Положение об организации служебной подготовки лиц рядового и начальствующего состава службы гражданской защиты.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Борисевич В.И., Кандаурова Г.А., Кандауров Н.Н. и др. Прогнозирование и планирование экономики: учебно-практическое пособие. Мн., 2001. 384 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ТА СЕНСОЖИТТЄВИХ ОРІЄНТАЦІЙ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ МОТИВАЦІЇ ДОСЯГНЕННЯ

Піцур А.М., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Наміри усвідомити своє призначення, зрозуміти, як жити, як будувати свої плани на майбутнє, властиві людині. Кожний, хто намагається дати відповідь на такі запитання, постає перед важливою проблемою осмисленості життя. Проблема сенсу життя є, насамперед, проблемою особистості. Дж. Крамбо та Л. Махолік визначили осмисленість життя як переживання особистістю онтологічної значимості свого буття [1]. Осмисленість життя виступає одним з критеріїв розвитку особистості та її становлення в умовах сучасного суспільства, тому актуальність даного питання не залишає сумніву. Юність – напружений період формування моральної свідомості, вироблення ціннісних орієнтацій та ідеалів, стійкого світогляду, громадянських якостей особистості. Найбільш важливим і центральним новоутворенням в юнацькому віці є самовизначення, яке характеризується активним процесом розуміння самого себе, свого місця і призначення в житті [2].

Відповідно до мети нашого дослідження ми викоистали наступні методики: тест життєстійкості С.Мадди, «Шкала психологічного благополуччя» К.Ріфф, Тест сенсожиттєвих орієнтацій (СЖО) Д.О.Леонтьєва та методика визначення мотивації досягнення Ю.Орлова.

Ми прийшли до висновків, що психологічне благополуччя виступає як конструкт, який відображає рівень задоволеності життям та ступінь позитивного функціонування особистості. Компонентами структури осмисленості життя виступають наявність мети у житті, емоційна насиченість життя, задоволеність самореалізацією, відчуття здатності вплинути на життєві ситуації, впевненість в принциповій можливості здійснювати життєвий вибір.

Між групами з високим та низьким рівнем мотивації досягнення були виявлені значимі відмінності у таких факторах осмисленості життя, як наявність мети у майбутньому, сприйняття життя як емоційно насиченого та наповненого сенсом, задоволеність власною самореалізацією, впевненість у можливості робити життєвий вибір за власними критеріями в бік більшої вираженості даних показників у групі респондентів з високим рівнем мотивації досягнення.

Був виявлений позитивний взаємозв'язок рівня мотивації досягнення із такими складовими сенсу життя особистості, як наявність мети у житті, відчуття продуктивності та осмисленості життя, впевненість в можливості здійснювати вибір, емоційне насиченість життя. Таким чином, до юнацького віку створюються передумови для прояву психологічного новоутворення – сенсу життя, яке розвивається на основі становлення головного мотиву – життєвої мети. Усвідомлення сенсожиттєвих орієнтирів в цей період набуває перспективну стратегічну спрямованість, свободу від впливу спокус ситуації і сьогохвилинних, імпульсивних спонукань.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Абульханова-Славская К.А. Стратегия жизни / К.А. Абульханова-Славская. – М.: Мысль, 1991. – 299 с.
2. Леонтьев Д.А. Тест смысложизненных ориентаций (СЖО) / Д.А. Леонтьев. – М.: Смысл, 2006. – 18 с.

**ЦІННОСТІ «ЖИТТЯ», «ЗДОРОВ'Я», «БЕЗПЕКА»  
У ТЕКСТАХ СУЧАСНОЇ АНГЛОМОВНОЇ РЕКЛАМИ**

Попова Т.О., НУЦЗУ  
НК – Старова О.О., к.філол.н., викладач, НУЦЗУ

Реклама є одним із найцікавіших, найскладніших та найсуперечливіших феноменів, породжених діяльністю людської спільноти, і має тисячолітню історію.

Одним із найважливіших питань, які наразі потребують нагального осмислення, є виявлення та окреслення аксіологічних засад і параметрів реклами, тобто розгляд того, які цінності створює й пропонує сучасна реклама, що з них суспільство приймає, а що — відкидає, і чому так відбувається. Ці аспекти активно обговорюють у сучасному закордонному й українському рекламному дискурсі. Однак здебільшого як закордонні, так і вітчизняні науковці розглядають рекламний текст у філософському або культурологічному ракурсі, лише побіжно торкаючись лінгвістичного виміру. Відповідно, на нашу думку, актуальним є дослідження з точки зору аксіології саме текстового компонента як однієї з домінант сучасної реклами.

З огляду на відзначене вище мета нашої роботи — розглянути, як представлені цінності «життя», «здоров'я», «безпека» в текстах сучасної англomовної реклами.

Об'єкт дослідження — комерційні рекламні повідомлення, які побутують у сучасному англomовному інформаційному просторі, передусім на телебаченні та в Інтернеті.

На підставі аналізу значного масиву лексем ми виявили, що рекламисти, створюючи слогани, передусім апелюють саме до так званих базових вітальних цінностей: життя, здоров'я, безпека, утамування голоду й спраги: Dasani (мінеральна вода). Hydration is healthy. / Nestle. Start Healthy. Stay Healthy. / 100 years Nestle. Good food, good life. Chevrolet. Child seats save lives. / Nationwide Mutual Insurance Company. Make safe happen.

Водночас у сучасній англomовній рекламі можна відзначити певне зміщення традиційної ціннісної ієрархії, укладеної згідно з ієрархією людських потреб. На вищій рівень піднімаються базові вітальні цінності, трансформуючись через тісне співвіднесення в рекламному мовленні з поняттями, «комфорт», «розкіш», «якість», «насолада», «задоволення». При цьому вони набувають дещо гедоністичного забарвлення: Diet Pepsi. Great taste that shows! / Aquafina (мінеральна вода). Pure enjoyment. / TD Bank. American most convenient bank. / Walmart. Save money. Live better.

Отже, апелювання до цінностей «життя», «здоров'я», «безпека» в сучасній англomовній рекламі має бути більш обережним і помірним, етично регульованим, щоб не спричиняти викривлення ціннісних орієнтирів реципієнтів.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Advertolog : Advertising & Commercials : [Electronic resource]. — Accessed at : <http://www.advertolog.com/>.
2. TV commercials : [Electronic resource]. — Accessed at : [https://www.youtube.com/channel/UCWWj\\_x-ZSxJ1Buq9T6OQ/featured](https://www.youtube.com/channel/UCWWj_x-ZSxJ1Buq9T6OQ/featured).

## ВИВЧЕННЯ СОБЛИВОСТЕЙ ВІКТИМНОСТІ КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Попова Т.О., НУЦЗУ

НК – Гура С.О., к.пед.н., викладач, НУЦЗУ

Соціально-економічні та політичні перетворення, які тривають в нашій країні протягом останніх років, привели до збільшення загальної соціальної віктимізації населення. З огляду на те, що для багатьох потерпілих та обставина, через яку вони стали жертвою злочину, не є випадковою, а є зумовленою їх поведінкою, особистісними особливостями (в тому числі і пов'язаними з віком), умовами виховання і життєвим досвідом, тобто, детерміновані наявністю певних віктимних схильностей, стає за необхідне розгляд поведінку жертви. Класифікація різних варіантів віктимності приводить до розуміння наявності як загальної віктимності, що залежить від соціальних, рольових і гендерних характеристик жертви, так і специфічної віктимності, що реалізується в установках, властивостях, атрибущіях особистості [1].

У вітчизняній психології вкрай мало експериментальних досліджень щодо теми віктимної поведінки особистості. Однак необхідність у таких дослідженнях все більше зростає в практичному відношенні. До теперішнього часу маловивченими виявилися проблеми генезису віктимної поведінки, системи факторів, що детермінують її виникнення, особливості прояву цих патернів поведінки у людей, які не стали жертвою ситуації [2].

Актуальність дослідження обумовлена низкою обставин. Перш за все, вона визначається соціальною і практичною значущістю питань гуманізації суспільства, вирішення завдань формування здорової, активної і соціально адаптованої особистості, а також збільшеною потребою віктимологічної профілактики і корекції. Також актуальність такого дослідження зумовлена специфікою майбутньої професії курсантів НУЦЗУ. Оскільки вони матимуть справу зі складною, багатоплановою діяльністю щодо встановлення та розвитку контактів із представниками різних вікових, професійних, культурних, етнічних груп, а також з особами, психічний стан яких непередбачуваний (потерпілі, свідки ЧС), що відбувається за несприятливих умов та обставин, породжених виконанням службового обов'язку. А наявність віктимності у пожежного-рятувальника буде слугувати великою перепорою на шляху професіонального становлення особистості та може призвести до погіршення здоров'я.

Підсумовуючи всі теоретичні концепції можна сказати, що основними характеристиками жертви є почуття страху, провини, тривога, неадекватне самовідношення. Враховуючи всі ці особливості постало питання необхідності проведення дослідження. Дослідження особливостей віктимності буде проводитися на початку 2017 року на базі Національного університету цивільного захисту України серед курсантів різних курсів та різних факультетів. Для цього нами будуть використані наступні методики: методика дослідження схильності до віктимної поведінки Андроннікова О.О., методика вимірювання рівня тривожності Тейлора, адаптація Т. А. Немчинова, опитувальник самовідношення, чотирехмодальний емоційний опитувальник Л.А. Рабіновича, методика «Вимірювання почуття провини і сорому» Дж. П. Тангнейя.

Дані методики дозволять нам зробити повноцінне дослідження особливостей віктимності та дати коректні рекомендації щодо профілактики та корекції віктимної поведінки у курсантів НУЦЗУ.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Малкина-Пых, И.С. Психология поведения жертвы / И.С. Малкина-Пых. – М.: Наука, 1999. – с. 11-39, 100.
2. Мудрик, А.В. Виктимология / А.В. Мудрик. – М.: "Магистр", 1992. – с. 145.

## ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАТИВНИХ ЯКОСТЕЙ КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Попова Т.О., НУЦЗУ

НК – Овсяннікова Я.О., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

Аналіз наукових праць стверджує, що головні відмінності у комунікативній поведінці пов'язані не стільки зі статевими відмінностями, а й з соціальними характеристиками гендеру. Найбільш достовірні відмінності виявлені у побудові комунікативної стратегії чоловіків і жінок та використанні їх мовних засобів [1]. Актуальність даної роботи обмовлена тим, що специфіка майбутньої професії, а також умови навчання у вищому воєнізованому навчальному закладі, значно відрізняються від умов типового вузу, пред'являються особливі вимоги до соціально-психологічних якостей сучасних курсантів в том числі і до комунікативної сфери особистості.

Дослідження проводилося на базі Національного університету цивільного захисту України в групах, до яких входили курсанти факультетів цивільного захисту, оперативно-рятувальних сил та пожежної безпеки. Загальна кількість учасників 56 (юнаки – 31, дівчата – 25), вік респондентів від 18 до 23 років. У нашому дослідженні було використано психодіагностичний метод (статеворольовий опитувальник С. Бем, тест комунікативних вмінь Міхельсона, методика діагностики комунікативної соціальної компетентності (КСК)) та метод математично-статистичної обробки отриманих даних.

Проведений аналіз отриманих результатів за методикою С. Бем дозволяє стверджувати, що андрогенний гендер має 94% чоловіків та 92% жінок. Фемінний – 4% жінок, маскулінний – 3% чоловіків. Це досить цікаві результати, майже всі опитані мають чітко виражену андрогену психологічну стать. Це вказує нам на стирання кордонів гендерних характеристик, оскільки соціум вимагає від кожної людини різних стратегій поведінки в незалежності від того чоловік ти чи жінка.

Тест Міхельсона вказав нам на те, що компетентний стиль спілкування обрало – 68% курсантів-юнаків, 80% – курсантів-дівчат; залежний стиль у 22% юнаків, та у 16% – дівчат; агресивний стиль відповідно 10% курсантів-юнаків, 4% курсантів-дівчат. Результати тесту комунікативних вмінь Міхельсона вказали нам на те, що більшість досліджуваних обирають компетентний спосіб спілкування. Для математичної обробки отриманих результатів було обрано критерій узгодженості Пірсона. В результаті математичної обробки отриманих результатів було встановлено, що залежність між статтю та стилем спілкування не виявлено ( $p > 0,1$ ;  $\chi^2 = 1,2$ ). Це свідчить, що чоловіки і жінки обирають стиль спілкування однаково.

Методика діагностики комунікативної соціальної компетентності (КСК) дозволила досить широко та всесторонньо роздивитися комунікативну компетентність. А саме з боку інтелекту, товарищескості, безтурботності, чутливості, асоціальності, незалежності, самоконтролю та емоційної стійкості. Навіть за середніми показниками методики «Діагностика комунікативної соціальної компетентності (КСК)» можна побачити, що групи респондентів не відрізняються. Рівень комунікативної соціальної компетентності однаковий як для чоловіків так і для жінок.

Таким чином всі ці показники ще раз підтверджують, що андрогенні люди більш гнучкі й легше адаптуються до оточуючого середовища. Андрогенні люди можуть бути незалежними і сильними та водночас м'якими і добрими, в залежності від ситуації. Тому і комунікативна компетентність знаходиться на досить високому рівні.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Берн, Ш. Гендерная психология [Текст] / Ш. Берн. – СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2001. – 320 с.



## ХАРАКТЕРИСТИКА І РОЗВИТОК ВИТРИВАЛОСТІ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ ТА ТРЕНУВАНЬ З ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ДСНС УКРАЇНИ

Попруга О.Ю., НУЦЗУ  
НК – Плющ М.О., викладач, НУЦЗУ

Проблема фізичного удосконалення хвилює і приваблює людину протягом усього життя. Серед таких фізичних (рухових) якостей, як сила, гнучкість, швидкість, координація особливо важливу роль в системі підготовки курсантів та студентів відіграє ще одна рухова якість – витривалість. У даній проблемі вони посідають центральне місце. І це цілком природно, оскільки фізичні можливості людини, її зовнішній вигляд, самопочуття, цікавість до життя переважно залежать від рівня рухових якостей. Цим значною мірою і обумовлений великий інтерес, що проявляється в різних країнах до сучасного спорту вищих досягнень, який є ареною демонстрації унікальних фізичних можливостей людини. Дослідження, проведені у різних країнах [1], переконливо довели що не існує видів професійної діяльності, представники яких могли б зрівнятися за фізичними можливостями зі спортсменами найвищого класу – зірками світового спорту.

У спортсменів високий рівень розвитку різноманітних фізичних якостей є наслідком постійного науково-практичного пошуку, що ведуть протягом десятиліть тренери, вчені і самі спортсмени [2] у напрямку вдосконалення фізичної підготовки, підвищення її ефективності. Отже, в умовах сучасного спорту теорія і методика розвитку фізичних якостей є науково обґрунтованою галуззю знань.

Потрібно зазначити, що фізична підготовка є найбільш вивченою і добре розробленою галуззю в системі підготовки спортсменів високого класу і по праву посідає в ній центральне місце [3]. Вона визначається ще й тим, що різні сторони підготовленості спортсмена (техніко-тактична, психічна) зрештою реалізуються ним одночасно із виявленням рухових якостей – сили, швидкості, координації, гнучкості, витривалості. Відповідно в процесі розвитку фізичних якостей одночасно удосконалюються техніка і тактика спортсмена, його вольові і спеціальні психічні здібності. Саме тому проблема фізичного удосконалення витривалості, як і інших фізичних якостей, на сьогоднішній день є дуже актуальною і потребує зі сторони тренерів, вчених і самих спортсменів подальшого постійного науково-практичного пошуку у напрямку вдосконалення фізичної підготовки, підвищення її ефективності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Артюшенко О. Ф. Легка атлетика / О. Ф. Артюшенко. – Черкаси : БРАМА-ІСУЕП, 2000. – 316 с.
2. Вайцеховский С. Н. Книга тренера / С. Н. Вайцеховский – М. : Физкультура и спорт, 1971. – 310 с.
3. Роскамм Х. Физиологические основы методов тренировки / Х. Роскамм, Х. Райпдель, И. Кайль. – М. : Физкультура и спорт, 1967. – С. 304 – 317.
4. Платонов В. Н. Физична підготовка спортсмена / В. Н. Платонов, М. М. Булатова. – К. : Олімпійська література, 1995. – 320 с.
5. Коц Я. М. Физиологические основы физических (двигательных) качеств / Я. М. Коц // Спортивная физиология. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – С. 53 – 103.
6. Мищенко В. С. Оценка функциональной подготовленности квалифицированных спортсменов на основании учета структуры аэробной производительности / В. С. Мищенко, М. М. Булатова // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – № 1. – С. 63 – 72.

## СИНДРОМ ЕМОЦІЙНОГО «ВИГОРАННЯ» ЯК ДЕТЕРМІНАНТА ВИНИКНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ДЕФОРМАЦІЙ У РЯТУВАЛЬНИКІВ

Рагоза Я.Р., НУЦЗУ

НК – Кучеренко С.М. к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

У наш час проблема впливу професійної діяльності на психічні стани людини заслуговує на особливу увагу і потребує поглибленого вивчення у працівників структурних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі ДСНС), адже їх професійна діяльність реалізується в умовах постійного впливу надзвичайних ситуацій різного характеру, значного фізіологічного і психічного навантаження, браку часу та правильності прийняття рішень. Все це передбачає високі вимоги до особистості рятувальника. Актуальність подібних вивчень зростає із розвитком психологічного забезпечення в структурах ДСНС, що обумовлює вибір даної теми.

Кожен рятувальник, рано чи пізно, стикається з проблемою емоційного виснаження оскільки специфіка службової діяльності містить у собі емоційне насичення, психофізичну напругу та високий відсоток факторів, що спричиняють стрес. Стресові ситуації на робочому місці – це звичайне явище тому, що пожежні-рятувальники часто діють в умовах недостатньої, невизначеної інформації, дефіциту часу та високої відповідальності за результати праці. Вони в багатьох випадках залишаються останньою надією для постраждалого населення, зважаючи на можливість залишитися живими та отримати дієву допомогу.

На фоні таких причин виникнення та розвитку синдрому емоційного «вигорання», не рідко, у рятувальників можна помітити наявність професійних деформацій. Професійна деформація особистості – це зміна психологічної структури, якостей особистості під впливом професійних обов'язків. Це негативна реакція організму на особливості роботи, що включає в себе психологічні, психофізичні та поведінкові компоненти. У подальшому виснажується моральна сфера та фізичні можливості людини.

Перебування рятувальників у постійному стані стресу може призвести до професійної дисфункції підрозділів та служби в цілому. Без сумніву, спектр причин виникнення професійних деформацій дуже великий. Феномен може проявлятися як зовнішньо, так і мати більш глибокий характер. В основному, це залежить від індивідуальних психологічних особливостей людини (стресостійкість, тип темпераменту, мотивація та інше), або від професійних особливостей (стаж, матеріальні аспекти, відносини у колективі, кар'єрний зріст та інше). Враховуючи цей факт та те, що робота рятувальників пов'язана з порятунком людей, майнових цінностей та ліквідацією надзвичайних ситуацій, наявність професійних деформацій для працівників підрозділів ДСНС є недопустимою.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Безносів С.П. Професійна деформація особистості / С.П.Безносів. – СПб.:Речь, 2004. – 272с.
2. Куфлієвський А. С. Соціально-психологічні детермінанти розвитку синдрому «вигорання» серед працівників пожежно-рятувальних підрозділів МНС України: Дис. канд. психол. / Куфлієвський Андрій Станіславович. –Х., 2006. – 139 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ПСИХІЧНОГО СТАНУ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТУПЕНЯ СХИЛЬНОСТІ ДО РИЗИКУ

Рябуха Л.В., НУЦЗУ

НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Постановка проблеми. Психічні стани – це особлива психологічна категорія, що відрізняється від психічних процесів і психічних особливостей особистості та одночасно впливає на них, ними і детермінується.

Життєдіяльність людей в сучасних умовах пов'язана з впливом на неї чинників різного походження, які, поєднуючись або позитивно, або згубно, позначаються на фізичному та психічному здоров'ї особистості, що в свою чергу виявляється через психічні стани [2].

Схильність до ризику як риса особистості виражає прагнення людини наражатися на небезпеку, отримуючи при цьому гострі переживання і відчуття.

В даний час велика частина діяльності суб'єктів пов'язана з ризиком, і величезний вплив на суб'єктів в ситуації ризику надають психічні стани [1].

Аналіз останніх досліджень. Проблема психічних станів займалися такі вчені психологи, як М. Д. Левітов, В. К. Вілюнас, Ю. Е. Сосновікова, Г. Б. Леонова, О. О. Прохоров, В. О. Ганзен, С. Д. Максименко та інші. Вивченням схильності до ризику займалися такі автори, як А. П. Альгін, Г. М. Солнцева, Т. В. Корнілова, В. В. Кочетков, В. А. Петровський та інші.

Мета дослідження – Вивчити особливості психічного стану в залежності від ступеня схильності до ризику працівників ДСНС України та розробити програму психокорекції.

Виклад основного матеріалу. Психічні стани є важливою складовою психіки людини, причому складовою дещо загадковою. Психічні стани розглядаються як загальний фон, на якому розгортається усе психічне життя особистості та який забезпечує ефективність виконання діяльності. Психічні стани є одночасно засобом організації психічних процесів особистості та внутрішньою причиною характеру впливу зовнішніх чинників на особистість. Психічні стани визначають певний рівень мобілізації внутрішньої енергії та активності особистості, сприяють чи перешкоджають її продуктивній діяльності. В психічних станах яскраво відображуються значущі сторони життя особистості, особливості переживань, успішність задоволення потреб, досвід, образ життя, суб'єктивні моделі світу, спрямованість особистості [2].

Для людей, схильних до ризику – функція переваги ризику є постійною, вона слабо піддається змінам залежно від типу задач по ухваленню рішень, впливу ситуацій невизначеності, ситуацій ризику. Саме це дозволяє розглядати схильність до ризику, ризикованість або ризик-рису стійкою властивістю особистості, полікомпонентну за своєю структурою [1].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Альгін А. П. Ризик і його роль у суспільному житті / А. П. Альгін. – М.: Думка, 2007. – 325 с.
2. Левітов Н. Д. Психические состояния человека / Н. Д. Левітов. – М.: Просвещение, 1964. – 343 с.

## ФРАЗЕОЛОГІЧНЕ ПОЛЕ КОНЦЕПТУ «ВОГОНЬ» У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ

Сабада І.С., НУЦЗУ  
НК – Тороповська Л.В., викладач, НУЦЗУ

Слово «вогонь» є одним із найдавніших в українській мові, адже належить до праіндоевропейського пласту лексики. Ставлення до вогню завжди було особливим як у загальнолюдській культурі, так і в українській, адже це було джерело життя, яке з давніх-давен допомагало людині зігрітися, приготувати їжу, захиститися від диких звірів та ворогів тощо, але водночас становило небезпеку. Увесь цей комплекс уявлень про вогонь яскраво відбився в одному з найдавніших та найбільш експресивних і образних пластів нашої мови – фразеології.

Метою запропонованого дослідження є розгляд фразеологізмів із ключовою лексемою «вогонь» у сучасній українській мові.

Актуальність такого дослідження зумовлена його важливістю для збагачення словника кожного українця, зокрема молодого покоління.

Об'єктом дослідження стали фразеологізми, зафіксовані у тлумачному та фразеологічному словниках української мови. При цьому під фразеологізмом ми розуміємо семантично пов'язане сполучення слів, яке відтворюється у вигляді усталеної цілісної конструкції, що має надфразний характер значення.

В «Академічному тлумачному словнику української мови» вогонь визначено як «розжарені гази, що виділяються під час горіння й світяться сліпучим світлом; полум'я» [2] і зафіксовано 13 фразеологізмів із цим словом, а «Фразеологічний словник української мови» подає 40 фразеологічних одиниць.

Розглянуті фразеологізми умовно можна розділити на кілька семантичних груп, у яких відображений певний аспект сприйняття вогню як явища:

1) небезпека, якої варто стеретися через загрозу постраждати як фізично, так і морально, матеріально (боятися (стеретися), як вогню, вогнем і мечем, гратися з вогнем, опинитися між двох вогнів, вогнем горіти, палитися вогнем, як вогнем пекти, як у вогні);

2) неприємності або важкі випробування (з вогню та в полум'я, пройти вогонь, воду і мідні труби);

3) гнів, лють, непримиренна ворожнеча (дихати вогнем, кидати вогнем, як вогонь з водою, аж вогню дати (кресати, сипати));

4) самопожертва, незгасне прагнення досягти високої мети (іти у вогонь і воду, викликати вогонь на себе, прометеїв вогонь, хоч ріж і печи на вогні);

5) підсилення якихось почуттів, зазвичай негативних (піддавати вогню, підкидати жару у вогонь, підливати олії у вогонь).

Отже, фразеологічне поле концепту «вогонь» у сучасній українській мові є надзвичайно розмаїтим і яскраво та експресивно відображає широкий спектр народного сприйняття цього явища.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Вогонь / Фразеологічний словник української мови : [Електронний рерурс]. – Режим доступу : <http://slovo.org.ua/49/53394/356766.html>.
2. Академічний тлумачний словник української мови : [Електронний рерурс]. – Режим доступу : <http://sum.in.ua/>.

## СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНА АДАПТАЦІЯ ПЕРШОКУРСНИКІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Сажин В.П., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Все більше уваги фахівців різного профілю приволікає проблематика, пов'язана з адаптаційними ресурсами людини як суб'єкта діяльності, спілкування та пізнання. Дуже актуальне це питання у контексті трансформацій сьогодення, бо соціальні процеси у суспільстві пред'являють підвищені вимоги до спеціалістів будь-якого напрямку, а особливо – до майбутніх рятувальників.

На наш погляд, дана тема актуальна ще й тим, що в країні все більшу увагу приділяють програмам ефективного навчання та виховання майбутніх офіцерів. Наш ВУЗ не виняток, тому й прагне виховати компетентних, відповідальних майбутніх офіцерів. Проте, як відомо, для ефективного навчання курсанту необхідно відчувати себе комфортно в новому середовищі, тобто в середовищі вузівської освіти, бути адаптованим до нових умов. Адаптація – це процес та результат внутрішніх змін, зовнішнього активного пристосування та самозміни індивідуума до нових умов існування [3].

Недостатня теоретична та практична вивченість того, як допомогти курсанту та студентові адаптуватися в нових умовах, що саме впливає на процес адаптації, - й обумовили вибір теми дослідження:

Метою даної дослідницької роботи стало вивчення соціально-психологічної адаптації у курсантів до навчання у ВУЗі з різним рівнем відповідальності. Для досягнення мети ми застосували методику В.П.Прядеїна «Відповідальність як системна якість особистості» і методику для дослідження адаптивності студентів в ВУЗі.

Виходячи із попередніх результатів проведеної методики на дослідження соціально-психологічної адаптації, вважаємо, що більшість першокурсників (74%) ще не пройшли період адаптації, він ще триває.

Аналіз структури відповідальності свідчить про те, що у нашій групі респондентів домінуючим є комплекс гармонійних змінних (ергічних, стеничності, інтернальності, соціоцентричності, осмисленості та результативності). Щодо рівня їх відповідальності, то переважає здебільшого середній рівень та низький. На наш погляд, це може бути обумовлено тим, що відповідальність за важливі рішення, за життя в цілому та здоров'я особистості підліткового та раннього юнацького віку приймають батьки, а так як першокурсники ще не адаптувалися до нових умов життя та діяльності, то й рівень відповідальності в цілому залишився попереднім.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Комарова Н.Г. Развитие ответственности как средство совершенствования профессионально важных качеств личности военнослужащего / Н.Г. Комарова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12. – 2008. – Выпуск 2. – С.246-254.
2. Муздыбаев К. Психология ответственности / ред. В.Е. Семенова. – Л.: Наука, 2010. – 248 с.
3. Реан А.А. Психология адаптации личности. Анализ. Теория. Практика / А.А.Реан, А.Р.Кудашев, А.А.Баранов. – СПб.: прайм – ЕВРО – ЗНАК, 2006 – 479 с.

## ОСОБЛИВОСТІ РЕФЛЕКСІЇ У ІНТРОВЕРТІВ ТА ЕКСТРАВЕРТІВ

Світлична О.І., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Рефлексія в сучасній психології часто розглядається як спосіб осмислення, усвідомлення якісних і кількісних змін, які відбуваються з людиною в процесі занять різними видами діяльності, як усвідомлення своїх переживань, минулого досвіду, досвіду взаємовідносин з людьми. На сьогоднішній день існує досить велика кількість досліджень феноменології і механізмів рефлексії, виділені різні види рефлексії в залежності від тих чи інших об'єктів осмислення. Очевидно, що характер когнітивних процесів, емоційна стійкість, особистісні індивідуальні характеристики, такі, наприклад, як самовідношення, а також мотиваційна сфера суб'єкта взаємопов'язані безпосередньо з певними видами рефлексії [1].

Екстравертовність особистості, тобто орієнтація уваги суб'єкта в більшому ступені на відносини із зовнішнім світом, з соціумом, або інтровертованість – зосередження уваги на своєму внутрішньому світі, коли соціальні зв'язки відіграють значно меншу роль, ніж інтерес до своїх внутрішніх психічних процесів, є однією з базових і дуже значних характеристик людини.

За методикою Г. Айзенка EPQ, із загальної вибірки було виділено дві групи досліджуваних. В одну групу були включені випробовувані, які мають високий рівень екстраверсії (екстраверти), в другу – що мають низький рівень екстравертированості (інтроверти). Курсантам та студентам обох груп була запропонована методика рівня вираженості та спрямованості рефлексії М. Гранта. Опитувальник містить дві шкали – ауто- і соціорефлексії. Під ауторефлексією автор має на увазі процес аналізу почуттів і переживань з приводу себе самого; поняття соціорефлексії включає в себе аналіз власних переживань в стосунках з оточуючими людьми.

Було визначено, що у екстравертів при посиленні ауторефлексії неминуче посилюється і соціорефлексія, у інтровертів такий взаємозв'язок відсутній. У інтровертів ауторефлексія безпосередньо пов'язана з мотивом «орієнтації на альтруїзм». У екстравертів посилення ауторефлексії призводить до посилення закритості, тобто до небажання відкрито дивитися на себе, чесно признаватися собі, що не все в порядку, зниження рівня самоприйняття. Іншими словами, коли у екстравертів посилюється ауторефлексія, вони перестають себе подобатися. Внаслідок цього вони намагаються більше контролювати своє життя. У інтровертів чим більш виражена соціорефлексія, тим менше виявляється схильність щось планувати самим. Екстраверти більш схильні обговорювати і пізнавати досвід інших людей в процесі спілкування, ніж звертатися до свого власного досвіду. Це також підтверджується тим, що посилення онтогенетической рефлексії (тобто звернення до минулого досвіду) призводить до невдоволення собою і до емоційної нестабільності. Інтроверти – люди, психічна енергія яких спрямована всередину, на самого себе; їх думки, інтереси і навіть дії звернені на особисте Я. У зв'язку з цим в інтроверта проявляється більша схильність до рефлексії, постійного аналізу своїх психічних станів. Інтроверти, як правило, серйозні, стримані, педантичні, нерідко схильні до депресії.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Карпов А.В. Психология рефлексивных механизмов деятельности. – М.: Изд-во «Ин-т психологии РАН», 2004. – 424 с.

## ДЕВІАНТНА ПОВЕДІНКА ЯК ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ В ПСИХОЛОГІЇ

Свірська О.С., НУЦЗУ

НК – Боснюк В.Ф., к.психол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Проблема девіантної поведінки, незважаючи на величезну кількість емпіричних і теоретичних досліджень у різних галузях наукового знання, відноситься до категорії найбільш складних, неоднозначних і одночасно актуальних. Більшість людей з відхиленою поведінкою відчують труднощі соціальної адаптації.

Багато вчених вважають, що девіантна поведінка – це, як правило, негативні вчинки і дії особистості, яка вступає в конфронтацію з домінуючими в суспільстві правилами, стандартами і цінностями.

У ході з'ясування психологічного аспекту осмислення природи виникнення девіантної поведінки було виявлено, що трактування сутності аналізованого явища певними ученими безпосередньо залежить від його світогляду, але питання розвитку девіантної поведінки та психологічних наслідків її виникнення досліджено не достатньо. Умовно можна розрізнити декілька етапів розвитку девіантної поведінки.

На першому рівні, ситуативному, виявляються лише окремі симптоми девіантної поведінки, зокрема, неслухняність, невиконання окремих соціальних вимог з боку сім'ї та інших соціальних спільнот. Ці симптоми можуть свідчити про необхідність зміни виховних впливів, типу взаємодії та форм соціального контролю з боку оточуючих.

Другий етап – стійких порушень – можна охарактеризувати через стійке порушення соціальних та моральних норм, вимог та першими проявами делінквентної поведінки, що поступово наближається до межі правопорушень.

На третьому етапі девіантна поведінка характеризується накопиченням соціального досвіду в здійсненні делінквентних дій і наближається до кримінальної. Наслідком такого конфлікту, зазвичай, є ідентифікація з уявленнями оточуючих щодо образу даної особистості. У результаті особистість уже може сприймати свою поведінку як нормальну, таку, що відповідає її власним нормам і цінностям.

Четвертий, кримінальний етап девіантної поведінки особистості пов'язаний з багаторазовими проявами стійкої, соціально небезпечної поведінки, входженням до груп з яскраво вираженим характером асоціальної і антисоціальної спрямованості.

На п'ятому, деструктивному етапі, йдеться про стійку, особливо небезпечну девіантну поведінку, тяжкі соціальні відхилення, стабільне відчуження особистості від суспільства, його норм і цінностей.

Тобто, можна зробити висновок про те що, велику роль у розвитку девіантної поведінки відіграють взаємодія особистості з соціальним середовищем.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мищенко И.Е. Проблема профилактики девиантного поведения / И.Е. Мищенко // Вопросы психологии. – 2010. – 98 с.

## ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО РЕАЛІЗАЦІЮ ТА ФОРМИ ПРОЯВУ ВІКТИМНОЇ ПОВЕДІНКИ

Свірська О.С., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Проблема девіантної поведінки, незважаючи на величезну кількість емпіричних і теоретичних досліджень у різних галузях наукового знання, відноситься до категорії найбільш складних, неоднозначних і одночасно актуальних. Більшість дітей з відхиленою поведінкою відчують труднощі соціальної адаптації. Порушення взаємодії з соціальним середовищем є причиною появи відхилень у поведінці дітей, що, у свою чергу, обумовлює специфіку їх навчання і виховання в цілому.

Проблема девіантної поведінки – одна з найактуальніших для нашого суспільства на сьогоднішній день. Відхилення у поведінці, що розуміються як порушення соціальних норм, придбали в останні роки масовий характер і поставили цю проблему в центр уваги соціологів, психологів, психіатрів та дефектологів, працівників правоохоронних органів.

Узагальнено викладені вище точки зору. У більшості наукових праць, незважаючи на деякі відмінності, девіантна поведінка в цілому описується як дії і вчинки людей, які не відповідають традиційним соціально-культурним, правовим, моральним нормам, очікуванням або паттернам поведінки. Однак багато вчених також вважають, що девіантна поведінка – це, як правило, негативні вчинки і дії особистості, яка вступає в конфронтацію з панівними в суспільстві правилами, стандартами і цінностями.

Віктимна поведінка є різновидністю девіантної поведінки. В сучасній літературі питання віктимної поведінки приділяється не виправдано мало уваги, хоча відомо, що детермінантою його є соціальний статус особистості, з одного боку і її психічний стан, стан емоційно-вольової сфери – з іншого.

Поняття віктимності розглядається як властивість людини, яка обумовлена його соціальними, психологічними чи біофізичними якостями (або їх сукупністю), що сприяють в певній ситуації формуванню умов, при яких виникає можливість заподіяння йому шкоди. Також, під віктимною поведінкою у психології розуміють сукупність властивостей людини, обумовлених комплексом соціальних, психологічних і біофізичних умов, сприяючих дезадаптивному стилю реагування суб'єкта, що призводить до збитку для його фізичного або емоційно-психічного здоров'я.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ананьев Б.Г. Психология и проблемы человекознания / Б. Г. Ананьев; под ред. А. А. Бодалева. – М.: Изд-во «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1996. – 384 с.
2. Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание. Человек и мир / С. Л. Рубинштейн. – СПб. : Питер, 2003. – 512 с.



## ПІДГОТОВКА ПЕРСОНАЛУ В СИСТЕМІ ДСНС УКРАЇНИ

Сальнікова Т.В., НУЦЗУ  
Куфлієвський А.С., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ  
Середа Ю.І., к.психол.н., НУЦЗУ

Стихійні лиха, природні й техногенні катастрофи, аварії, створюють ситуації, небезпечні для життя, здоров'я й благополуччя значних груп населення. На цивільне населення і рятувальників, що знаходяться в екстремальних умовах, поряд з різними вражаючими факторами діють і психотравмуючі обставини, що представляють собою зазвичай комплекс надсильних подразників, що викликають порушення психічної діяльності у вигляді так званих реактивних (психогенних) станів.

До теперішнього часу немає загальноприйнятої концепції, що дозволяє пояснити причини, що викликають стійкі порушення психічного і соматичного здоров'я осіб, які зазнають впливу різних факторів екстремальних ситуацій, але безперечним залишається одне – психологічні особливості особистості відіграють важливу роль у формуванні різноманітних психічних і соматичних порушень. Оцінюючи травмуючий вплив різних несприятливих факторів, що виникають у ризиконебезпечних умовах, на психічну діяльність людини, слід відрізняти непатологічні психоемоційні реакції людей на екстремальну ситуацію та патологічні стани – психогенії (реактивні стани). В даний час психогенії при екстремальних ситуаціях прийнято розділяти на невротичні реакції і стани (неврози), реактивні психози та афективно-шокові реакції [2]. Спостереження за психічним станом рятувальників, в екстремальних умовах діяльності при значних психоемоційних навантаженнях, викликаних наявністю реальної загрози для життя, дозволяє стверджувати, що вплив психогенних факторів такої загрози викликає негативні зміни в структурі особистісних характеристик та психічному стані рятувальників. Перенесені психотравмуючі впливи, спричинені участю в умовах вітальної загрози, не проходять безслідно для психічного стану учасників [1]. Результатом ефективності професійної діяльності в екстремальних умовах є виснаження функціональних резервів організму, а також значна астенизація і психопатизація особистості.

Таким чином, заснована на науковому підході профорієнтація, що враховує індивідуально-особистісні властивості респондентів у контексті вимог, що пред'являються специфікою професійної діяльності, є запорукою гарної професійної адаптації. Навпаки, неправильно обрана професія й відсутність врахування індивідуально-особистісних властивостей у розстановці кадрів можуть призвести до емоційного напруження, яке для осіб з низькою толерантністю до стресу може виявитися надмірним і привести до нервово-психічного зриву.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Малкина-Пых, И. Г. Экстремальные ситуации / И. Г. Малкина-Пых. – Москва: Эксмо, 2005. – 958 с.
2. Маклаков, А. Г. Проблемы прогнозирования психологических последствий локальных военных конфликтов / А. Г. Маклаков // Психологический журнал. – 1998. – Том 19, № 2.

## **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ У НАСЕЛЕНИЯ**

Скорупич И.С., Соколова А.А., УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Каркин Ю.В., преподаватель, УГЗ МЧС Республики Беларусь

Важным направлением обеспечения безопасности населения и снижения его гибели является формирование в обществе культуры безопасности, позволяющей выработать безопасное поведение людей, исключающее возникновение чрезвычайных ситуаций по их вине, и вырабатывающее навыки действий при возникновении аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Модель формирования культуры безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях характеризуется использованием традиционных методов обучения и воспитания в сочетании с интерактивными методами обучения, что позволяет получать не только знание основных правил о действиях в чрезвычайных ситуациях, но и систему знаний о безопасности в различных чрезвычайных ситуациях, а также развить умения и навыки самоспасения и взаимопомощи.

Культура безопасности жизнедеятельности – это состояние развития человека, социальной группы, общества, характеризуемое отношением к вопросам обеспечения безопасной жизни и трудовой деятельности и, главное, активной практической деятельностью по снижению уровня опасности.

Чтобы обеспечить безопасность человека, необходима тщательная подготовка его к современным условиям жизни. Он должен знать о различных возникающих опасностях, как в быту, так и в природном окружении, о причинах возникновения ЧС, о способах и приемах предупреждения и ликвидации ЧС, а также правилам поведения в условиях ЧС. Это и является основной целью формирования культуры безопасности учащихся в чрезвычайных ситуациях.

Важным направлением обеспечения безопасности населения и снижения его гибели является формирование в обществе культуры безопасности жизнедеятельности, позволяющей выработать безопасное поведение людей, исключающее возникновение ЧС по их вине, и вырабатывающее навыки действий при возникновении аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Под формированием культуры безопасности будет пониматься процесс, составляющими которого являются установление и корректировка цели и задач, развитие основных методов и направлений формирования культуры безопасности, разработка нормативной правовой и учебно-методической базы культуры безопасности, создание и совершенствование способов эффективного культурно-информационного воздействия.

Таким образом, высший уровень формирования КБ – общество и государство, а системообразующий фактор обеспечения безопасности – социальные и государственные ценности и приоритеты.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Высшая школа, 2001. – 616 с.

**ДОБРОВІЛЬНА ПОЖЕЖНА ОХОРОНА УКРАЇНИ**

Сокур О.П., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Дулгерова О.М., к.і.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Неспроможність владних структур організувати надійний захист від вогняної стихії в повітах та волостях, економічна слабкість та нечисленність професійних пожежних команд у містах, зростання кількості та збитковості пожеж викликали нагальну необхідність допомоги професійній пожежній охороні з боку громадськості. Важливим кроком на шляху вирішення цих проблем стало створення добровільних пожежних формувань. Ця форма громадської взаємодопомоги поширилася в Україні з другої половини XIX ст.

Перші добровільні пожежні товариства виникли в Україні у 1861 р. в Одесі та Станіславі. В 1868 р. постало добровільне пожежне товариство міста Кам'янця-Подільського. На початку 90-х рр. XIX ст. в населених пунктах Правобережної України діяло 7 добровільних пожежних товариств. Масового характеру організація добровільних пожежних формувань набула саме в 90-х рр. XIX ст. З 1896 р. проходить становлення добровільних вогнеборців Києва, з 1899 р. – Бердичева, з 1900 р. – Ходорова та Богуслава, в 1902 р. – Умані, в 1903 р. – Чорнобиля тощо.

Сьогодні в Україні добровільна пожежна охорона створюється з метою проведення заходів із запобігання виникненню пожеж та організації їх гасіння.

Порядок забезпечення діяльності пожежно-рятувальних підрозділів добровільної пожежної охорони, права та обов'язки осіб, які є їх членами, визначаються положенням про добровільну пожежну охорону, що затверджується органом місцевого самоврядування, керівником об'єкта господарювання, що їх утворили, за погодженням із територіальним органом ДСНС України. Основним завданнями пожежно-рятувальних підрозділів добровільної пожежної охорони є забезпечення пожежної безпеки, запобігання виникнення пожеж та нещасних випадків на них, гасіння пожеж, рятування людей, а також надання допомоги у ліквідації наслідків інших надзвичайних ситуацій.

Пожежно-рятувальні підрозділи добровільної пожежної охорони у своїй діяльності керуються Конституцією і законами України, а також указами Президента України, актами Кабінету Міністрів України, цим Порядком, нормативно-правовими актами центральних та місцевих органів виконавчої влади, а також рішеннями органу місцевого самоврядування та наказами керівника суб'єкта господарювання, що їх утворили.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Про затвердження Положення про добровільну пожежну дружину (команду) [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України № 136 від 25.02.2009 р. — Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/136-2009-%D0%BF>.
2. Тищенко В.О. Основні тенденції розвитку державної політики у сфері цивільного захисту України / В.О. Тищенко // Науковий вісник АМУ [Текст]. — 2010. — Вип. 4. — С. 356—366.
3. Труш О.О. Досвід побудови та функціонування систем цивільного захисту країн-членів Європейського Союзу Західної Європи / О. О. Труш // Теорія та практика державного управління [Текст] : зб. наук. пр. — Вип. 4 (27). — Х. : Вид-во НАДУ “Магістр”, 2009. — С. 441—447.

**ПАТРІОТИЧНЕ ВИХОВАННЯ КУРСАНТСЬКО-СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ  
ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ**

Солін А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Спіркіна О.О., к.і.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Патріотичне виховання молоді у багатьох країнах світу займає одне з провідних місць у системі національних пріоритетів. Повага та любов молодих громадян до власної Батьківщини, мови, традицій та культури виступають невід'ємними складовими державної політики.

Головною домінантою патріотичного виховання курсантів та студентів вищих навчальних закладів системи ДСНС України є формування ціннісного ставлення до навколишньої дійсності та самого себе, активної життєвої позиції. В основу системи патріотичного виховання курсантсько-студентської молоді покладено ідею розвитку української державності як консолідуючого чинника розвитку суспільства.

Метою патріотичного виховання є підготовка молоді до захисту Батьківщини і є невід'ємною складовою системи забезпечення національної безпеки України.

Основою патріотичного виховання, а в часи воєнної загрози – пріоритетною, є військово-патріотичне виховання, зорієнтоване на формування у громадян готовності захищати, а якщо необхідно і віддати своє життя за Батьківщину.

На сьогоднішній день державна політика України у сфері національно-патріотичного виховання реалізується відповідно до положень Конституції України, Законів України «Про оборону України», «Про Збройні Сили України», «Про освіту», «Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їхньої символіки», «Про вшанування героїв АТО та вдосконалення національно-патріотичного виховання дітей та молоді» і т.п.

Отже, патріотичне виховання курсантсько-студентської молоді є невід'ємною складовою системи забезпечення національної безпеки України і спрямоване на формування у молодого покоління високої патріотичної свідомості, почуття вірності і любові до Батьківщини, постійної готовності захищати національні інтереси.

Головним завданням національно-патріотичного виховання молоді виступає формування у неї позитивного ціннісного ставлення до Українського народу, Батьківщини, держави та нації.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Жаровська О.П. Патріотизм у системі цінностей сучасної молоді / О. П. Жаровська // Сучасна наука : тенденції розвитку : Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції. 20 травня 2014 р. : Збірник наукових праць. В 2-х томах. Том I. – Краснодар, 2014. – 190 с.

2. Коваль Г.В. Формування патріотизму – важливий чинник соціалізації молоді України на сучасному етапі політичного процесу : дис. ... канд. політ. наук : 23.00.02 / Г.В. Коваль ; Микол. держ. гум. ун-т ім. П. Могили. – Миколаїв, 2007. – 208 с.

## ДО ПОНЯТТЯ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОСІБ РЯДОВОГО І НАЧАЛЬНИЦЬКОГО СКЛАДУ ДСНС УКРАЇНИ

Сопільняк А.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Білека А.А., к.ю.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Основою професійної діяльності осіб рядового і начальницького складу ДСНС України є їх соціально-правовий статус, суттєвою рисою якого слід вважати єдність правового та соціального компонентів.

Конституція України в ст. 3, відповідно до Загальної декларації прав і свобод людини, закріпила положення, згідно якого людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю.

Особи рядового і начальницького складу ДСНС України користуються всіма встановленими у Конституції України правами, у тому числі правом на соціальний захист.

Згідно Кодексу цивільного захисту України [1] держава забезпечує соціальний та правовий захист осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, працівників органів управління та сил цивільного захисту і членів їхніх сімей відповідно до Конституції України, цього Кодексу та інших законодавчих актів.

Загалом, під соціальним захистом ми розуміємо діяльність держави, яка виражається у встановленні та реалізації на практиці гарантій соціально-економічних і соціально-культурних прав з метою досягнення належного рівня соціальної захищеності.

Соціальну політику в системі ДСНС України не можна розглядати у відриві від процесів, що відбуваються у державі. Соціальна напруженість і конфлікти, кризові ситуації, які мають місце в суспільстві, не обминають і підрозділи ДСНС України, яким доводиться або брати участь у розв'язанні таких соціальних проблем, або безпосередньо відчувати їх вплив на собі.

Під соціальним захистом осіб рядового і начальницького складу ДСНС України розуміється діяльність держави щодо встановлення та реалізації гарантій соціально-економічних і соціально-культурних прав, що спрямована на забезпечення процесу формування та розвитку професійних якостей та задоволення матеріальних та моральних потреб у відповідності з тим соціально-правовим статусом, який вони посідають в суспільстві.

Юридичний вектор реалізації цієї діяльності знаходимо у Кодексі цивільного захисту України – спеціальному кодифікованому нормативно-правовому акті, який виконує роль державного регулятора відносин у сфері цивільного захисту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.
2. Сташків Б. Поняття права соціального забезпечення // Право України. – К., 2000. – № 5.- 128 с.
3. Гарасимів Т. З. Принципи права соціального забезпечення України: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.05 / Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К., 2002. – 19 с.

**ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕРНЕТ-АДИКЦІЇ СУЧАСНОЇ МОЛОДІ**

Сороколiт М.В., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Ще в 1996 році доктор Айвен Голдберг запропонував для опису невиправдано довгого перебування в Інтернеті, що згубно діє на всі сфери діяльності людини використовувати термін «інтернет-залежність». Інтернет-залежність нагадує потяг до наркотиків, алкоголю та азартних ігор. Проблема інтернет-адикції одна з найбільш значних проблем сучасної психології. Інтернет став невід'ємною частиною життя майже кожної людини. Як результат освоєння інформаційних технологій з'явився новий феномен – залежність від Інтернету. Певний тип залежності негативно впливає на психічний стан людей, відбуваються зміни соціальної активності в реальному житті, також це може спричинити розвиток особистісної деформації. Різні автори надають цьому феномену своє визначення та розуміння, проте, головна думка полягає в наступному: це певна форма девіантної поведінки, яка передбачає постійне нав'язливе бажання використання мережі Інтернет в різних цілях. Виникнення такого типу поведінки може бути пов'язане з різними факторами, та частіше за все в ролі цих факторів виступають проблеми в комунікативній сфері людини [1].

Інтернет-адикція спричиняє певні особистісні зміни людини, які в свою чергу ведуть до змін в комунікативній сфері. Насамперед змін зазнають адаптаційні здібності людини, відбувається звуження та втрата соціальних контактів, людина відчуває самотність і тим самим намагається компенсувати недолік спілкування за допомогою Інтернету. Деякі автори в своїх роботах стверджують, що активне використання Інтернету полегшує міжособистісне спілкування і в цілому послаблює відчуття самотності. Разом з тим, чимало авторів відстоюють протилежну точку зору, вважаючи, що непомірне використання комп'ютера і Інтернету посилює соціальну ізоляцію індивіда і, відповідно, порушення комунікації [2]. Проте ми зв'язуємо це після власного дослідження.

Говорячи про комунікативну сторону особистості, то її можна поділити на вербальну та невербальну. Саме за рахунок цих двох компонентів забезпечується обмін інформацією, який необхідний людям для організації діяльності. Вище перелічені особливості Інтернет-спілкування призводять до значного збідненню словарного запасу користувачів. Як наслідок можливе виникнення труднощів з афективною стороною спілкування. Таким чином, в Інтернеті в результаті фізичної непередставленості партнерів по комунікації виникає ряд бар'єрів спілкування.

Емпіричне дослідження особливостей комунікативних здібностей у осіб з різним рівнем Інтернет-залежності є завданням нашого подальшого експериментального дослідження.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Войскунский А.Е. Психологические исследования феномена Интернет-аддикции / А.Е. Войскунский. – М.: ЭксплицентРОСС, 2000. – 253 с.
2. Бабаева Ю.Д. Интернет: воздействие на личность / Ю.Д. Бабаева, О.В. Смыслова // Гуманитарные исследования в Интернете. – М.: Можайск-Терра, 2000. – С.11-39.

## ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНСЬКОГО ЧЕРВОНОГО ХРЕСТА (1918-1950 Р.) В КОНТЕКСТІ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Старікова Я.С., НУЦЗУ  
НК – Харламов М.І., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Український Червоний Хрест (УЧХ) було створено в Україні ще у 1918 році, згідно з вимогами Женевської конвенції, і діяв він до окупації більшовиками більшої частини українських земель у 1921 році. Після втрати державності УЧХ через особливості міжнародних угод не мав змоги бути членом і користуватися привілеями Міжнародного Червоного Хреста. Однак і надалі, хоч не під своєю назвою, УЧХ діяв та допомагав жертвам збройних змагань, полоненим, інвалідам, вдовам та сиротам, але в еміграції.

У червні 1941 року українські лікарі та громадські діячі без дозволу окупаційної нацистської влади відновили діяльність Українського Червоного Хреста. Перший відділ УЧХ було створено у м. Львів. Його відділи швидко розповсюдилися по Західній Україні. Першим головою УЧХ у Львові став доктор Леонід Курчаба, після нього виконували обов'язки голови УЧХ Галина Біленька-Врецьона, Тома Воробець. Влітку та восени відділення УЧХ вже діяли у м. Рівне та м. Київ. Активну роль в діяльності УЧХ на східних українських землях відіграла письменниця Людмила Івченко та доктор Марія Ясенецька. У 1941-1942 роках найважливішим завданням УЧХ була допомога військово-полоненим Червоної Армії, що попали до німецьких таборів. Військове німецьке командування УЧХ офіційно не визнавало, але до певного часу відносилось до його діяльності толерантно.

З приходом цивільної влади Німеччини на українських землях, гестапо вимагало ліквідації УЧХ, як організації, що не була з ними узгоджена та легалізована. Німецька влада поступово ліквідувала усю мережу відділів УЧХ шляхом заборони, погроз, арештів, подекуди розстрілів. У серпні 1941 року гестапо арештувало доктора Курчабу, першого голову УЧХ у Львові й він помер у тюрмі Монтелюпіх у Кракові. В Києві було заарештовано верхівку УЧХ разом з його головою Федором Богатирчуком, 10 лютого 1942 року. Арештованих згодом було звільнено, але УЧХ змушений був припинити свою діяльність.

Український Червоний Хрест далі вів свою діяльність тільки в Українській Повстанській Армії (УПА). Слід відмітити, що в організації та праці Червоного Хреста основну роль відігравали жінки. В 1943-1944 роках УЧХ переходить під опіку Організації Українських Націоналістів (ОУН). Першою головою підпільного УЧХ в 1943 році стала Катерина Зарицька. Після неї головою Червоного Хреста була Галина Дідик до 1950 року, коли її було заарештовано.

Український Червоний Хрест відіграв дуже важливу роль у захисті українського населення, багато хворих було виліковано, а життів українців – врятовано.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Літопис української повстанської армії. Том 23. Медична опіка в УПА. – Торонто: видавництво Літопис УПА, 1992. – 477 с.

## ПРОФЕСІЙНИЙ ЖАРГОН ПРАЦІВНИКІВ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В СУЧАСНІЙ АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ: СПОСОБИ ТВОРЕННЯ

Старова О.О., к.філол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Обставини професійної діяльності працівників сфери цивільного захисту потребують заміни складної технічної термінології короткими, образними й влучними назвами, комплекс яких утворює відповідний професійний жаргон. Цей жаргон являє собою розвинену систему в кожній мові, зокрема й в англійській.

Метою поданої студії є розгляд професійного жаргону працівників сфери цивільного захисту в сучасній англійській мові в ракурсі способів творення.

Актуальність дослідження визначається тим, що в новітній лінгвістиці подібні праці відсутні.

Об'єктом вивчення постають наявні в матеріалах спеціалізованих форумів та сайтів лексеми, які представляють професійний жаргон працівників сфери цивільного захисту.

На підставі аналізу значного масиву лексем ми виявили, що можна виокремити такі основні способи творення одиниць професійного жаргону працівників сфери цивільного захисту:

1. Метафоричне переосмислення семантики слів літературної мови та нарощення в них додаткових відтінків значення (наприклад, фахівець із роботи з небезпечними речовинами названий glow worm («світляк») через яскравий колір захисного костюма; гелікоптер названий bird («птах») на підставі зорового сприйняття; plastic bucket («пластикове відро») – пожежний шолом на основі подібності матеріалу й форми).

2. Абревіація. Жаргонні абревіатури можуть утворюватися як від загальноживаної лексики, так і від професіоналізмів або професійних жаргонізмів працівників сфери цивільного захисту (AWOL (absent without leave) – пожежник-новачок, який не з'являється на роботі; IC (in charge) – офіцер, відповідальний за гасіння певної пожежі; DRT (dead right there) – «тут покійник»). Часто в результаті такого словотворення виникають абревіатури, омонімічні до слів літературної мови, що й забезпечує їхню експресивність (ratpack («щурячий пакет») – абревіатура від ration pack («пакет із пайком»), що, вочевидь, покликана відобразити ставлення пожежників до якості запропонованої в такому пайку їжі).

Отже, творяться англійські професійні жаргонізми сфери цивільного захисту передусім за допомогою лексико-семантичного способу та абревіації, що цілком логічно з огляду на прагнення вогнеборців, по-перше, надати мовленню емоційно-експресивного забарвлення, а по-друге, заощадити мовні засоби для більш швидкого передавання інформації.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ставицька Л. Проблеми вивчення жаргонної лексики : Соціолінгвістичний аспект / Л. Ставицька // Українська мова. — 2001. — № 1. — С. 55–68.
2. Fire Fighting Jargon : [Electronic resource]. — Accessed at : <http://www.bensware.com/scandfw/fireterm.htm>.
3. FireFighter Lingo [Electronic resource] // Firehouse. — Accessed at : <http://www.firehouse.com/forums/t56642/>.



## СПЕЦИФІЧНІ ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ

Страйстор І.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Снісаренко А.Г., к.психол.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Для успішної протидії сучасним природним і техногенним викликам у нашій державі реформуються пожежно-рятувальні підрозділи. У зв'язку з цим доцільним є виокремлення специфіки їх діяльності.

Мета роботи – розкрити специфічні психологічні особливості професійної діяльності пожежних-рятувальників.

На основі аналізу наукових досліджень М.А. Кришталя, Ю.О. Приходька, О.В. Тімченка та О.В. Шленкова уточнено психологічні особливості професійної діяльності пожежних-рятувальників: висока відповідальність за прийняті рішення, вчинки та дії; дефіцит часу й відсутність належної інформації, що потрібна для організації відповідних дій та прийняття відповідного рішення; невизначеність завдання у зв'язку з незвичністю і складністю просторового орієнтування в незнайомій місцевості; неперервність нервово-психічного напруження, що спричинено систематичною роботою в небезпечному середовищі (при високій температурі, шумі, високій густині диму, підвищеній вологості, обмеженій видимості тощо); постійна загроза для життя і здоров'я (можливі обвалення будівельних конструкцій, вибухи парів і газів тощо); емоційні та стресові розлади (винесення травмованих людей, загибель товариша по службі та ін.); значні фізичні навантаження, що виникають внаслідок високого темпу роботи з рятування людей і гасіння пожеж, розбирання конструкцій, перенесення пожежно-технічного обладнання на значні відстані; труднощі, зумовлені необхідністю проведення робіт в обмеженому просторі (у тунелях, підземних галереях, газопровідних і кабельних комунікаціях); неочікувані перешкоди, що ускладнюють виконання оперативної задачі; дискомфортний стан через перебування в захисному одязі та спорядженні.

Виокремлено основні показники напруженості праці: ризик для здоров'я та життя, екстремальні умови діяльності, велика кількість обов'язків, значні нервово-психічні навантаження, понаднормова робота, ступінь відповідальності в роботі, недостатня оцінка труднощів роботи. Це підтверджує той факт, що умови праці пожежних-рятувальників 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. Тобто можна відзначити, що їхня робота є дуже напруженою і за умовами праці належить до четвертого класу – небезпечна (екстремальна).

Отже, на відміну від багатьох професій, діяльність пожежних-рятувальників проходить в умовах прямої загрози для життя та здоров'я. Специфікою діяльності таких фахівців є те, що вони, працюючи в екстремальних умовах, зазнають значного психічного та фізичного навантаження і не мають права на помилку.

## ДО ПРОБЛЕМИ ПРОФІЛАКТИКИ СЛУЖБОВИХ ЗЛОЧИНІВ У СИСТЕМІ ДСНС УКРАЇНИ

Стрілець М.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Білека А.А., к.ю.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Як справедливо стверджує О. С. Новаков, службова злочинність – це об'єктивне явище, яке виникає разом із зародженням держави й «супроводжує» діяльність державного апарату. Об'єктивний характер службової злочинності зовсім не означає марність боротьби з нею. Навпаки, історія свідчить, що вона може бути поставлена під контроль завдяки продуманій державній політиці, яка нейтралізує чинники, що обумовлюють дані злочини [1].

Службова злочинність співробітників ДСНС України – це система злочинів, що вчиняються посадовими особами органів і підрозділів цивільного захисту з використанням наданих їм законом прав і повноважень. Важливою складовою боротьби зі службовими злочинами у системі ДСНС України їх профілактика.

Складні економічні, політичні, соціальні процеси в сучасному суспільстві демонструють необхідність оздоровлення всіх сфер життєдіяльності. Збалансований розвиток економіки, зміцнення інститутів влади, вирішення назрілих соціальних проблем, підвищення духовного рівня громадян є головними шляхами боротьби зі злочинністю.

Профілактика службових злочинів у системі ДСНС України – це комплекс заходів щодо попередження, виявлення, теоретичного осмислення і практичного усунення детермінант злочинів, а також пов'язаних з ними правопорушень некримінального характеру та інших проявів соціальної патології.

Кримінологічна профілактика обіцяє успіх лише тоді, коли вона базується на впливі на саму суть криміногенних суперечностей. Зняття або істотне пом'якшення такої суперечності має найбільший профілактичний ефект [2, с. 20-21].

Профілактика службових злочинів у системі ДСНС України нерозривно пов'язана із впливом на, так звану, девіантну поведінку її співробітників, оскільки пияцтво, суїцид, прояви агресії та інші соціальні відхилення безпосередньо негативно позначаються на стані злочинності у сфері службової діяльності. Важливим засобом профілактики злочинів у сфері службової діяльності є виважена виховна робота в органах і підрозділах ДСНС України.

На нашу думку, цілеспрямоване формування морально-етичної компетенції рядового і начальницького складу органів і підрозділів ДСНС України та прищеплення етичних норм і принципів у процесі професійної підготовки фахівців є дієвим важелем у профілактиці службових злочинів у системі ДСНС України.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Новаков О. С. Поняття і сутність злочинів, що скоюються у сфері службової діяльності // Вісник Національного університету внутрішніх справ. – Випуск 21. – Ч.1.– Харків: Вид-во «Доля», 2003. – С.16-22.
2. Резник Г. М. Кримінологическая профилактика и социальное планирование // Вопросы борьбы с преступностью. – Вып. 31. – М. : Юрид. лит., 1979. – С. 16-23.

## ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ І САМООЦІНКИ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ ТИПОМ ОСОБИСТОСТІ

Тищенко А.Ю., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Коли людина вміє розбиратися у своїх емоційних переживаннях, управляти своїм емоційним станом, їй значно легше розв'язувати складні життєві проблеми, міжособистісні конфлікти, спілкуватися з іншими людьми. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває дослідження ролі емоційного інтелекту і самооцінки особистості. Емоційний інтелект – EQ – це показник нашої здатності до спілкування, вміння усвідомлювати свої емоції та розуміти почуття інших людей, індекс життєвого щастя та задоволеності життям; а під самооцінкою мають на увазі оцінку особистості самої себе, своїх можливостей, якостей і місця серед інших людей. Від цих критеріїв залежать взаємовідносини людини з оточуючими, її критичність, вимогливість до себе, ставлення до успіхів і невдач. Вони впливають на ефективність діяльності людини і дальший розвиток її особистості [1; 2].

Відповідно до мети нашого дослідження ми сформуваємо дві групи досліджуваних з різним особистісним типом: група №1 – інтроверти, група №2 – екстраверти (тест К.Юнга). Методики дослідження: опитувальник «Емоційний інтелект» Н.Хола і тест на самооцінку. В групі інтровертів в 79% випадків (31 респондент) переважає низький рівень самооцінки та низький рівень EQ, високий рівень самооцінки та EQ – характерний для 21% піддослідних (9 чоловік). У групі екстравертів в 84% опитуваних (34 особи) виявлено високий рівень самооцінки та EQ, а низький рівень властивий лише 16% досліджуваних (6 чоловік).

Отже особа з низьким рівнем самооцінки та емоційного інтелекту відчуває себе невдахою. Вона не хоче братися ні за що нове, оскільки боїться, що в неї нічого не вийде. Вона терпіти не може ризику. Не намагається що-небудь змінити у своєму житті, оскільки вважає, що майбутнім керувати неможливо, і все визначиться само собою. Характерні риси таких людей: бояться допускати помилки; обмежуються інтересами і вчинками, які добре відомі і безпечні; не вміють сприймати компліменти; в спілкуванні з іншими людьми, передусім турбуються про враження, яке справляють на них; несміливі; схильні до пагубних звичок; не сприймають критики, або впадають від неї в розпач.

Людина з високим рівнем самооцінки та емоційного інтелекту бачить себе господарем становища. Така людина не вважає, що нею керують зовнішні обставини: навпаки, вона вважає, що сама спрямовує хід свого життя. Вона ризикує, хоча і не завжди успішно, тому що хоче жити насиченим життям і засвоїти досвід, який допоможе їй вирости. Відчуває себе впевненою і добре знає, чого хоче. Для неї в житті існує менше розчарувань. Знає себе, свої слабкі і сильні сторони, щоб відчувати себе упевненою навіть у світлі чийогось несхвалення. Характерні риси таких людей: впевнені в собі; роблять помилки і вчаться на них; сприймають свій фізичний вигляд таким, як він є, навіть якщо він недосконалий; досліджують нові можливості та інтереси; безпосередні в спілкуванні з іншими; сприймають критику як можливий шлях зростання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева И.Н. Эмоциональный интеллект: исследования феномена / И.Н. Андреева // Вопросы психологии. – 2006. – № 3. – С.78-86.
2. Рогов Е.И. Психология человека / Е.И. Рогов. – М.: «ВЛАДОС», 1999. – 322 с.

## ВІД ЧОГО ЗАЛЕЖИТЬ УСПІШНІСТЬ КОГНІТИВНОЇ ПЕРЕРОБКИ ТРАВМАТИЧНОГО ДОСВІДУ ВЕТЕРАНА АТО?

Тімченко В.О., НУЦЗУ  
НК – Оніщенко Н.В., д.психол.н., професор, НУЦЗУ

Результати широкомасштабних досліджень, проведених нами спільно з фахівцями науково-дослідної лабораторії екстремальної та кризової психології НУЦЗУ серед учасників антитерористичної операції (АТО), дозволили констатувати той факт, що успішність когнітивної переробки травматичного досвіду залежить від наступних факторів: (1) характеру подій, що психотравмують; (2) індивідуальних характеристик ветерана; (3) особливостей умов, у які ветеран АТО потрапляє після повернення з зони локального збройного конфлікту.

До характеристик події, яка психотравмує ветерана АТО, відносяться:

- ступінь загрози життю;
- тяжкість втрат;
- раптовість події;
- ізольованість у момент події від інших людей;
- ступінь впливу навколишньої обстановки;
- наявність захисту від можливого повторення психотравмуючої події;
- моральні конфлікти, пов'язані з подією;
- пасивна або активна роль ветерана в залежності від того, чи був він жертвою чи ні під час травматичної події;
- безпосередні наслідки впливу даної події.

Серед індивідуальних характеристик ветерана нами були виділені:

- рівень розвитку опановуючої поведінки;
- ефективність психологічного захисту;
- труднощі адаптації і психічні відхилення, що були наявні до мобілізації;
- демографічні дані.

Повоєнне оточення ветерана характеризується такими моментами:

- рівнем взаємної підтримки;
- культурними особливостями;
- відношенням до АТО;
- соціальною допомогою.

Взаємодія цих факторів із процесом когнітивної переробки психотравмуючого досвіду (сполучення уникання спогадів із періодичним їхнім повторенням) призведе або до психічної напруги, або до поступової асиміляції психотравмуючого досвіду. А це, у кінцевому рахунку, або забезпечить психічну «рестабілізацію» або сприятиме виникненню у ветерана АТО післятравматичних стресових розладів.

**ЕТИЧНІ КОДЕКСИ ПОЖЕЖНИХ В США**

Товстопят І.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Дулгерова О.М., к.і.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Професія пожежного завжди мала дуже славу традицію служіння суспільству в різних країнах ще з давніх часів і до тепер. Протягом всієї історії, пожежники користувалися великою повагою серед населення, яке захоплювалося їх мужністю і відданістю своїй професії. В умовах сьогодення виконання покладених на пожежних завдань потребує від її персоналу високого професіоналізму, неупередженості, чесності, порядності, мужності, рішучості, відповідальності та здатності протистояти намаганням неправомірного впливу на його службову діяльність.

З цією метою практично в кожному пожежному підрозділі розробляються внутрішні етичні кодекси, або Національні Пожежні Кодекси етики як в Сполучених штатах Америки. За підтримки різних організацій протипожежної служби Кодекс поширюється на всіх пожежників протипожежної служби. Пожежникам пропонується підписати Кодекс. Цей документ являється найвищим стандартом професіоналізму та поведінки як на службі, так і в повсякденному житті. Наведемо деякі положення цього Кодексу:

- Приймати на себе відповідальність за свої дії і за наслідки своїх дій. Завжди поводитися, при виконанні службових обов'язків, так щоб це позитивно відображалось як на службі, так і на пожежному;

- Підтримувати концепцію справедливості та уникати ситуацій, які можуть негативно впливати на професію пожежника ;

- Бути завжди правдивим і чесним, повідомляти про випадки шахрайства;

- Вести свої особисті справи таким чином, щоб вони не мали негативного впливу, або дискредитувати пожежну службу.

- Бути шанобливим до своїх колег, бережно ставитися до суспільного майна;

- Ніколи не пропонувати або приймати особисті нагороди, особливі привілеї, пільги, просування, почесні або дарунки, які можуть призвести до конфлікту;

- Ніколи не брати участь у діяльності, пов'язаній з алкоголем або іншими психоактивними речовинами;

- Ніколи не допускати дискримінації за ознакою раси, віросповідання, кольору шкіри, віку, сімейного стану, національності, походження, статі, сексуальної орієнтації, стану здоров'я;

- Ніколи загрожувати колегам зі служби або громадськості та відповідально використовувати соціальні мережі, електронні комунікації, та інші технології таким чином, який би дискредитував ім'я пожежного.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Труш О.О. Досвід побудови та функціонування систем цивільного захисту країнчленів Європейського Союзу Західної Європи / О. О. Труш // Теорія та практика державного управління [Текст] : зб. наук. пр. — Вип. 4 (27). — Х. : Вид-во НАДУ "Магістр", 2009. — С. 441—447.

**ПСИХОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ  
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ ЯК  
НЕОБХІДНИЙ ЕЛЕМЕНТ УСПІШНОГО ВИКОНАННЯ  
ФУНКЦІЙНИХ ОBOB'ЯЗКІВ ПЕРСОНАЛУ**

Філіпчук А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Спіркіна О.О., к.і.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

На сьогоднішній день одним із основних питань в Україні є збереження психічного здоров'я населення. Це обумовлено збільшенням кількості катастроф техногенного характеру, стихійних екологічних лих і т. п. Більшість людей, які потрапили у зону надзвичайної ситуації (далі НС), залишаються психологічно незахищеними.

Згідно даних досліджень, проведених як українськими, так і зарубіжними вченими, професійна діяльність співробітників служби ДСНС у зоні НС за своєю стресогенністю займає перше місце із переліку 35 найтипівіших спеціальностей і оцінюється у 9,9 балів за 10-бальною шкалою. Це пояснюється стресогенним характером професійної діяльності, яка викликає психоемоційну напруженість у співробітників ДСНС. Такими стресогенними факторами є: ризик для життя та здоров'я; дефіцит часу для аналізу обстановки та прийняття рішення; усвідомлення відповідальності за результати рятувальних робіт, що виконуються; великі фізичні та психічні навантаження; конфліктні ситуації у процесі рятувальних робіт; інтенсивний вплив несприятливих факторів навколишнього середовища. Негативний вплив кожного із цих факторів окремо або у сукупності призводить до виснаження захисних сил організму та виникненню розладів психогенного характеру, аж до виникнення нервово-психічних і нервово-соматичних захворювань.

Головними та основними підрозділами з виконання рятувальних робіт у зоні НС є пошуково-рятувальні та пожежно-рятувальні загони ДСНС. Специфіка НС містить в собі постійний високий фактор ризику, напружене виконання завдань в умовах дефіциту часу, інформаційного голоду, великої відповідальності за результати праці. Ефективне виконання поставлених перед співробітниками ДСНС задач можливе лише за наявності досконалої організації психологічного забезпечення, головною метою якого є надання допомоги особовому складу до, під час та після виконання службових обов'язків і у повсякденному житті; надання психологічної допомоги населенню, яке постраждало під час катастроф, аварій і т. п.

Необхідність створення системи психологічного забезпечення обумовлена постійно виникаючими складними НС техногенного та природного характеру, під час ліквідації яких особовий склад підрозділів ДСНС ризикує отримати фізичні та психологічні травми. Психологічна готовність співробітників до дій в екстремальних умовах значно зменшує ризик отримання травм та психологічних розладів.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Марьин М. И. Динамика заболеваемости пожарных нервно-психическими болезнями [Текст] / М. И. Марьин, Е. В. Бобринев, Е. И. Студеникина // Пожарная безопасность, 1999. – №4. – С. 73–77.
2. Самонов А. П. Психофизиологическая подготовка пожарных [Текст] / А. П. Самонов, Б. А. Вяткин. – Пермь : Пермское книжное изд-во, 1975.

## МОТИВАЦИЯ РАБОТНИКОВ ОПЧС КАК ЭЛЕМЕНТ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ

Харитончик А.В., УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Богданович А.Б., к.и.н., доцент, УГЗ МЧС Республики Беларусь

Основой любой организации и ее главным богатством являются люди. Было время, когда считалось, что машина, автомат или робот вытеснят человека из большинства организаций и окончательно утвердят превосходство техники над работником. Однако хотя машина и стала полновластным хозяином во многих технологических и управленческих процессах, хотя она и вытеснила человека частично или даже полностью из отдельных подразделений организаций, роль и значение человека в организации не только не упали, но и увеличились. При этом человек стал не только самым ценным «ресурсом» организации, но и самым дорогостоящим. Многие организации, желая подчеркнуть свой вес и размах деятельности, говорят не о размере их производственных мощностей, объеме производства или продаж, финансовом потенциале и т.п., а о числе работников в организации и их профессионализме.

Понятие мотивации тесно связано с проблемой управления персоналом. Новые экономические отношения, порожденные переходным периодом, выдвигают и новые требования к персоналу. Это не только подбор, обучение и расстановка кадров, но и формирование нового сознания, менталитета, а, следовательно, и методов мотивации.

Таким образом, и потребности, и мотивация работников ОПЧС нуждаются в дальнейшем изучении и систематизации. Мотивация – это процесс побуждения каждого сотрудника и всех членов его коллектива к активной деятельности для удовлетворения своих потребностей и для достижения целей организации.

С повышением роли человеческого фактора появились психологические методы мотивации. В основе этих методов лежит утверждение, что основным модифицирующим фактором являются не только материальные стимулы, но и нематериальные мотивы, такие, как самоуважение, признание со стороны окружающих членов коллектива, моральное удовлетворение работой и гордость своим коллективом.

Таким образом, влияние мотивации на поведение человека зависит от множества факторов, во многом индивидуально и может меняться под воздействием обратной связи со стороны деятельности человека. Ко всему сказанному выше, добавим, что процесс мотивации очень важен для формирования корпоративной культуры среди работников ОПЧС. В каждом коллективе существуют определенные методы повышения производительности труда. Все эти понятия являются важными составляющими элементами организационной и корпоративной культуры.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Смолкин А.М. Менеджмент: основы организации. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 246 с.

## ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕДІНКИ В КОНФЛІКТНІЙ СИТУАЦІЇ

Хижняк В., НУЦЗУ  
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Зростання напруженості у сучасному суспільстві обумовлює збільшення різноманітних конфліктів та необхідність їх всебічного вивчення з метою нівелювання негативних наслідків та якнайповнішого використання закладених у них позитивних можливостей для розвитку особистості.

Існують різні визначення конфлікту, і всі вони підкреслюють наявність протиріччя, яке приймає форму розбіжностей, якщо йдеться про взаємодію людей. Конфліктна ситуація – це накопичені протиріччя, які пов'язані з діяльністю суб'єктів соціальної взаємодії, що формують ґрунт для реального протистояння між ними. Д.Т. Дуткевич на основі робіт вітчизняних та зарубіжних авторів визначає конфлікт як спосіб вирішення корінних протиріч, які не можуть бути вирішені іншим (логічним) шляхом [1].

Н.В. Гришина розглядає конфлікт як біполярне явище – протистояння двох начал, що проявляє себе в активності сторін, спрямованої на подолання протиріччя, причому кожна з сторін конфлікту представлена активним суб'єктом (суб'єктами) [2].

В літературі говорять про такі чинники міжособистісних конфліктів: інформаційні, поведінкові, міжособистісні, ціннісні, структурні. Конфліктна ситуація – це необхідна умова виникнення конфлікту [1; 2]. До таких чинників ми можемо віднести і гендерні особливості, оскільки в сучасному суспільстві гендерні росте тенденція змішування і зміни статево-рольової поведінки.

Гендер – це змодельована суспільством та підтримувана соціальними інститутами система цінностей, норм і характеристик чоловічої й жіночої поведінки, стилю життя та способу мислення, ролей та стосунків жінок і чоловіків, набутих ними як особистостями в процесі соціалізації. Найбільш характерною ознакою, яка накладає відбиток на все життя та особливості взаємодії людини з оточуючими є її приналежність до статі. Чоловіки і жінки відрізняються багатьма сферами – у пізнавальному розвитку, у фізіологічному становленні, у складі розуму, у звичках, вольовій та емоційній сфері. Зрозуміло, що і ситуації вони вирішують по-різному.

Аналіз першоджерел довів, що існують певні відмінності у поведінці в конфлікті дівчат та хлопців. Так, можна стверджувати, що дівчата краще та гуманніше себе поведуть, а у випадку конфлікту намагаються вирішити його найбільш сприятливим шляхом. Хлопці ж відрізняються більшою конфліктністю, що може призвести до виникнення більшої кількості гострих ситуацій та вирішують конфлікти за методом «ти – мені, я – тобі», тобто навіть компроміс для них не є найкращим варіантом вирішення конфліктної ситуації [3].

Практичне підтвердження (чи спростування) цих теоретичних положень і є завданням нашої роботи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дуткевич Т.В. Конфліктологія з основами психології управління: Навч. посібник. / Т.В. Дуткевич – К.: Центр навч. літератури, 2005. – 456 с.
2. Гришина Н. В. Психологія конфлікту / Н.В. Гришина. – СПб.: Питер, 2000 – 464 с.
3. Головащенко І.О. Становлення теорії гендеру/ І.О. Головащенко // Основи теорії гендеру: Навчальний посібник. – К.: “К.І.С.”, 2004. – С. 79 — 108.



## ДО ХАРАКТЕРИСТИКИ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИХ ЗАХОДІВ БОРОТЬБИ З КОРУПЦІЄЮ У СИСТЕМІ ДСНС УКРАЇНИ

Чепуль Я.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Білека А.А., к.ю.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Звуження функцій державної машини і контроль суспільства за її розвитком є двома фундаментальними передумовами зменшення ролі корупції як системи. При цьому третьою фундаментальною передумовою є зростання національного багатства і, як наслідок, зростання і пристойний рівень доходів державного службовця [1, с. 2]. Тобто з трьох передумов зменшення корупції в Україні дві можуть бути втілені в життя через запровадження адміністративних заходів запобігання корупції.

Під адміністративно-правовими заходами запобігання корупції слід розуміти урегульовані нормами права взаємопов'язані між собою дії компетентних органів держави та їх посадових осіб, за допомогою яких забезпечується боротьба з корупцією, та мають владно-розпорядчий характер.

Адміністративно-правові заходи попередження корупційних правопорушень практичного спрямування можна поділити на дві групи: 1) заходи адміністративного попередження щодо осіб, які вчиняють корупційні правопорушення; 2) заходи адміністративного попередження, які спрямовані на посадових осіб органів, що покликані вести боротьбу з корупцією.

Так, до першої групи належать всі адміністративні заходи, які спрямовані на попередження вчинення корупційних діянь державними службовцями та іншими особами, які наділені владними повноваженнями, як то:

- 1) проведення роз'яснювальної роботи серед державних службовців з питань антикорупційного законодавства;
- 2) опублікування в засобах масової інформації статистичних даних про кількість вчинюваних корупційних правопорушень, притягнення винних осіб до кримінальної, адміністративної та дисциплінарної відповідальності;
- 3) висвітлення в засобах масової інформації конкретних справ щодо вчинення посадовими особами корупційних правопорушень та притягнення їх до відповідальності;
- 4) ротація кадрів, тобто проведення оновлення державного апарату, поповнення його новими кадрами;
- 5) проведення кіно-, фото- і звукофіксації;
- 6) вивчення причин та передумов вчинення корупційних діянь та інші заходи, які спрямовані на попередження корупційних правопорушень.

До другої групи заходів можна віднести ті, які спрямовані на попередження зловживання з боку посадових осіб, що покликані вести боротьбу з корупцією.

На нашу думку, відповідальність таких осіб повинна бути підвищеною порівняно з відповідальністю осіб, на яких повинні бути спрямовані заходи першої групи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пасхавер О. Антикорупційний аспект економічних та політичних реформ. Матеріали Першого національного симпозіуму «На шляху до Добročесності». – К., 28-29 листопада 1997 р.

## ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ТА СТИЛЮ ПОВЕДІНКИ В КОНФЛІКТНИХ СИТУАЦІЯХ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ ТИПОМ ЛОКУСУ КОНТРОЛЮ

Чиркова О.В., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Людина часто перебуває в стресових та конфліктних ситуаціях, що призводить до збільшення психічних навантажень, порушення рівноваги нервових процесів та супроводжується зниженням стресостійкості [1].

Стресостійкість – це загальна якість особистості, яка характеризується здатністю протистояти стресовим факторам за період часу, який необхідно для організації нових умов, в яких даний стресор не буде загрозливим. Стресостійкість забезпечує високу ефективність діяльності і зберігає здоров'я людини. Локус контролю – це якість, яка характеризує схильність людини приписувати відповідальність за події, які відбуваються у житті, і результати своєї діяльності зовнішнім силам (екстернальній, або зовнішній тип локусу контролю) або власним здібностям і зусиллям (інтернальній, або внутрішній локус контролю) [2].

Загальну вибірку досліджуваних за допомогою методики Дж. Роттера ми розподілили на 2 групи за параметром інтернальність-екстернальність. Для дослідження стилів поведінки в конфліктних ситуаціях ми використали методику К. Томаса. Автор пропонує п'ять стилів поведінки в конфлікті, це: Змагання (конкуренція) – прагнення досягти своїх інтересів в збитку інших. Пристосування – принесення в жертву власних інтересів заради інших. Компроміс – угода на основі взаємних поступок. Уникнення – відсутність прагнення до кооперації, і відсутність тенденції до досягнення власних цілей. Співробітництво – учасники ситуації приходять до альтернативи, що повністю задовольняє інтереси обох сторін. Особливості стресостійкості ми досліджували за допомогою тесту «Аналіз стиля життя» (Бостонський тест на стресостійкість).

Ми дослідили, що особи з інтернальною моделлю поведінки більш успішні в житті, вони володіють більшою впевненістю в собі та цілеспрямованістю, більш незалежні, врівноважені, контактні і доброзичливі. Такі якості допомагають у вирішенні питань, зв'язаних зі стресом. В конфліктній ситуації вони вибирають тактику залучення і зацікавленості в конфліктній ситуації, вибираючи суперництво або змагання, тому що інтернали менш схильні підкорятися тиску інших, вони здатні на опір, коли відчувають, що ними маніпулюють і реагують сильніше, ніж екстернали, на втрату особистої волі.

А у осіб з екстернальною моделлю поведінки проявляються такі риси як: невпевненість у своїх здібностях, прагнення відкласти реалізацію своїх прагнень на невизначений строк, тривожність, підозрілість, комфортність. Визначається зниження порогу стресостійкості. В конфліктній ситуації переважає тактика співпраці і пристосування, віддають перевагу відходу від конфлікту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гришина Н.В. Психология конфликта /Н.В. Гришина.– СПб:Питер, 2000. – 456с.
2. Елисеев О.П. Практикум по психологии личности /О.П. Елисеев. – СПб.: Питер, 2003. – 568 с.

## СУЧАСНИЙ СТАН СТРАХУВАННЯ ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я РЯТУВАЛЬНИКІВ

Чубань В.С., к.е.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Сьогодні страховий ринок в Україні через несформовану на достатньому рівні страхову культуру внаслідок негативного досвіду минулого та складної соціально-економічної ситуації не є ефективним фінансовим механізмом захисту інтересів громадян України, зокрема працівників ДСНС України.

Інститут страхової інформації проводить щорічне дослідження та надає максимально стандартизовану інформацію, яка охоплює близько 90 країн, використовуючи при цьому безліч різних джерел [1]. Виходячи з цих даних, за розміром зібраних валових страхових премій Україна набагато відстає від провідних країн світу і знаходиться приблизно на одному рівні з Перу, Угорщиною, Мальтою тощо. Навіть такі країни як Південна Африка, Аргентина, Індія мають більший обсяг страхових премій, а відповідно і частку світових зібраних страхових премій.

Отже, на сьогодні страховий ринок України знаходиться на етапі розвитку та має певні переваги та значну кількість недоліків: темпи росту страхового ринку відстають від темпів росту економіки, а його доля в ВВП країни незначна.

Аварійно-рятувальні роботи характеризуються наявністю факторів, що загрожують життю і здоров'ю людей, що проводять ці роботи [2].

Вважаємо, що життя та здоров'я рятувальників повинно бути застраховане комерційними страховими компаніями. На нашу думку, страхування працівників ДСНС України має здійснюватися за рахунок Державного бюджету. На сьогоднішній день, страхування життя та здоров'я рятувальників здійснюється в поодиноких випадках, що є не припустимим занаявності факторів, що загрожують їх життю і здоров'ю.

Тобто, страхування життя та здоров'я рятувальників страховими компаніями повинно бути разом з виплатою одноразової грошової допомоги у разі загибелі (смерті), травми або поранення, захворювання чи інвалідності осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, що забезпечується ст. 118 Кодексу цивільного захисту України.

На нашу думку, страховий ринок України повинен формуватися, поступово адаптуючись до вимог європейського та світового ринків. Для цього вітчизняним страховикам необхідно переймати зарубіжний страховий досвід та змінювати власні моделі функціонування, зокрема вдосконалювати механізм державного регулювання діяльності страхових компаній; адаптувати до світових стандартів страхове законодавство, впроваджувати новітні технології зі страхування та новітні стандарти якості обслуговування в цій сфері.

### ЛІТЕРАТУРА

1. International Insurance Fact Book 2015. – International Insurance Institute – 2015. – 110 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.iii.org/sites/default/files/docs/pdf/international\\_insurance\\_factbook\\_2015.pdf](http://www.iii.org/sites/default/files/docs/pdf/international_insurance_factbook_2015.pdf).
2. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. – К., 2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

## ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ВОЛІ З ВИБОРОМ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ПРОФЕСІЙ

Чуніхін А.О., НУЦЗУ

НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Не можливо уявити наше життя без воли. Саме завдяки їй людина здатна до свідомої саморегуляції, діяти згідно прийнятого рішення. Однак, воля здатність не тільки спонукати себе до дії, але й здатність стримуватись від неї. Той хто не може бути стриманим є людиною імпульсивною, тобто володіє рисою характеру яка є схильністю до дії за першим імпульсом, під впливом емоцій та обставин. Саме завдяки вольовим якостям людина здатна досягати поставлених цілей, незважаючи на труднощі які можуть бути на шляху о неї.

Серед безліч професій, саме екстремальні є найвимогливішими до людини, оскільки вони висувають до людини найвищі вимоги, що пов'язано із важкими умовами праці. У подоланні цих труднощів людині можуть допомогти такі вольові якості як: витримка, як протиставлення імпульсивності, що проявляється у володінні собою та вмінні змушувати робити себе заплановані дії; цілеспрямованість, яка позначає свідому і активну спрямованість особистості на досягнення певного результату діяльності. З цілеспрямованістю часто пов'язують таку якість, як наполегливість. Загалом, можна сказати, що перше поняття включає в себе друге, тому що цілеспрямована людина завжди наполеглива. Але при цьому наполеглива людина не завжди цілеспрямована, тому що вона може не мати ясне бачення кінцевої мети своїх зусиль, і зусилля ці можуть носити необґрунтований характер. Воля як психічний процес також може позначати свободу, здатність людини до здійснення тих чи інших дій. Якщо людина, що знаходиться в неволі, не має можливості зайнятися, тим чого він бажає – в силу зовнішніх факторів, то безвольна людина не має такої можливості через те, що вона ледача. Тому важливою характеристикою волі є ініціативність, тобто внутрішня готовність робити спроби до реалізації ідей що виникли. Для багатьох людей подолання власної несамостійності є найбільш важким моментом вольового акту. Зробити перший усвідомлений крок до реалізації нової ідеї може тільки самостійний і ініціативний чоловік. Також серед вольових якостей виділяють рішучість. Вона дає прояв у ситуація сумнівів, боротьбі мотивів. Ця якість дозволяє ефективно та своєчасному прийнятті рішень. У будь-якого вчинку є проміжок часу, як би призначений для дії, іншими словами – найбільш оптимальний час. Рішучість – це здатність діяти тоді, коли треба, а не тоді, коли хочеться.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Зеер Э. Ф. Психология профессионального развития / Э. Ф. Зеер – М. : Академия, 2009. – 240 с
2. Психологические проблемы деятельности в особых условиях / под ред. Б. Ф. Ломова, Ю. М. Забродина. – М. : Наука, 1985. – 232 с.

## ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ МОТИВАЦІЇ, РИЗИКУ ТА ЛОКУСУ КОНТРОЛЯ ЯК ПСИХОЛОГІЧНИХ ФЕНОМЕНІВ

Шевцова К.С., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

У зв'язку зі складним становищем у світі та загальносвітовою тенденцією до прискорення ритму життя можна говорити про особливу значущість такої особистісної характеристики людини, як локус контролю (ЛК), який є психологічним фактором, що характеризує певний тип особистості і виражається в схильності індивіда приписувати відповідальність за події в його житті і результати своєї діяльності або власним здібностям і зусиллям, або впливу зовнішніх сил. ЛК – це психологічний чинник, який характеризує певний тип особи. ЛК представляється у вигляді двох форм – інтернальності, як очікування ефективності результатів власних дій і екстернальності, яка розглядається як очікування результатів від дій навколишнього світу [1].

Ризик – це можлива, усвідомлена людиною небезпека. Іноді під ризиком розуміється характеристики діяльності в певній ситуації. Проте поширеніше інше судження про ризик, де він розглядається як можлива небезпека або невдача. Ризик не лише характеризує діяльність людини, як орієнтовану на можливість неуспіху, але і показує уміння прохувати ситуацію, і здатність людини змінювати її відповідно до його цілей [2].

Мотивація – психічний процес, перетворюючий зовнішні впливи у внутрішнє спонукання. Мотивація являє собою сукупність чинників, що визначають активність особистості: це мотиви, потреби, стимули, ситуативні чинники, які детермінують поведінку людини. Діяльність завжди збуджується певними мотивами. Людина, в якій закладена мотивація на успіх намагається спрямувати свою діяльність на позитивну мету, досягнувши якої вона доб'ється успіху. Ставити реальні цілі і досягати їх за допомогою необхідних засобів і дій – ось перевага її поведінки. Така людина вірить в успіх, вона впевнена в собі і отримує від своєї діяльності позитивні емоції. Для людей, яким притамана мотивація уникнення невдач характерно не прагнення до перемоги, а втеча від невдачі. Вся їх діяльність зосереджена на тому, щоб уникнути провалів. Людина, яка спочатку мотивує себе на фіаско, буквально вирощує у собі невпевненість, вона сумнівається у власному успіху, уникає критики. Діяльність, яка спочатку включає в себе елемент невдачі, викликає у неї негативні емоції і вона не отримує задоволення від власних зусиль [3].

Одже, однією з найважливіших психологічних характеристик особистості виступає ступінь активності людини в досягненні своїх цілей, міра незалежності і самостійності його поведінки. Рівень розвитку почуття особистої відповідальності за події, що з нею відбуваються грає важливу роль у вирішенні різноманітних життєвих ситуацій. Практичне розкриття цих теоретичних положень є завданням нашого подальшого емпіричного дослідження.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бажин Е.Ф., Голынкина Е.А., Эткінд А.М. Метод исследования уровня субъективного контроля // Психологический журнал, 1984. – Т. 5. – № 3. С. 27-36.
2. Рогов Е.И. Психология человека / Е.И. Рогов. – М.: «ВЛАДОС», 1999. – 322 с.
3. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2002. – 720 с.

## ОСОЛИВОСТІ ПРОЯВУ ТЕМПЕРАМЕНТУ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЇХ УСПІШНОСТІ В НАВЧАННІ

Шевченко О.В., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність. Вже давно було помічено, що люди відрізняються один від одного своєю поведінкою: по-різному виражають свої почуття, неоднаково реагують на подразники зовнішнього середовища, знаходяться в різних відносинах з навколишнім світом (наприклад, можуть бути замкнутими або, навпаки, відкритими). Питання про те, які підстави цих відмінностей, важко було пояснити тільки відмінностями у впливах зовнішнього середовища, здавна цікавило філософів, лікарів, психологів [2].

Темперамент – вроджена (біологічно зумовлена) і мало змінна властивість людської психіки, що визначає реакцію людини на інших людей та на обставини. Темперамент становить основу розвитку характеру. З фізіологічної точки зору, темперамент — тип вищої нервової діяльності людини. У чистому вигляді темпераменти зустрічаються вкрай рідко. Важливо уточнити, що не можна плутати такі терміни, як «характер», «типи темпераменту». Вони мають зовсім різне значення. В результаті тривалих досліджень було встановлено, що в основі індивідуальних відмінностей лежать фізіологічні властивості нервових процесів: сила збудження і гальмування; рухливість цих процесів; врівноваженість збудження і гальмування. Темперамент є основою розвитку характеру людини, він надає різний вплив на способи спілкування і поведінку особистості а також може впливати на навчання, індивідуальний стиль діяльності залежить не лише від властивостей нервової системи, а й від властивостей темпераменту. Ймовірно, що їх носій, оволодіваючи професійною діяльністю, мимовільно обирає відповідні їм способи виконання дій [1].

Темперамент відноситься до числа таких психологічних понять, про які багато хто чув та знає. Ми можемо давати характеристику своїм знайомим, вживаючи назви різних темпераментів – про одного стверджуємо: типовий холерик; іншого іменуємо сангвініком, третього – флегматиком, четвертого – меланхоліком. Та й себе зазвичай відносимо до однієї з чотирьох категорій [2].

Важливість вивчення темперамента наголошувалася в роботах провідних вчених Б.М.Теплова, Е.Кречмера, В.М.Русалова, В.Д.Небеліцина, У.Шелдона та інших. Багатьох вчених цікавило питання, чому показники успішності навчання у всіх різні, чому для одних учбовий матеріал є доступним, а для інших ні. Тому, щоб більше пізнати людину та визначити, що впливає на її розумові здібності, потрібно розглянути всі риси, найважливішою з яких є темперамент, адже він є біологічним фундаментом, на якому формується особистість як соціальна істота, а властивості особистості, зумовлені темпераментом, є найбільш стійкими і довготривалими.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Белоус В. В. Темперамент и деятельность: Учебное пособие / В.В. Белоус. – Пятигорск, 1990. – 352с.
2. Гильбух Ю. З. Темперамент і пізнавальні здібності школяра / Ю.З. Гильбух. – К.: Знання, 1992. – 169с.

## ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ В УКРАЇНІ НА ТЕРИТОРІЯХ, ДЕ ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНА ОПЕРАЦІЯ

Шепелєв І.В., НУЦЗУ  
НК – Толкунов І.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В результаті застосування терористичними угрупованнями на території Донецької і Луганської областей різних систем озброєння, значна кількість населених пунктів, об'єктів інфраструктури і окремих ділянок місцевості забруднено боєприпасами та іншими вибухонебезпечними предметами (ВНП). За більше як два роки виконання робіт з гуманітарного розмінування територій Донецької та Луганської областей піротехнічними підрозділами ДСНС України розміновано близько 11 тисяч гектарів території та 38 гектарів акваторії; очищено від боєприпасів близько 1000 об'єктів соціальної інфраструктури; знешкоджено понад 50 тисяч ВНП, серед яких 740 спеціально встановлених терористами особливо небезпечних вибухових пристроїв.

Виконання заходів щодо гуманітарного розмінування території України, в тому числі і в зоні антитерористичної операції (АТО), покладено на ДСНС України та на цей час є одним із пріоритетних напрямків її діяльності. Протягом останнього часу обсяг робіт з гуманітарного розмінування в Україні, який виконують піротехнічні підрозділи ДСНС, збільшився майже удвічі. Враховуючи нові для цих підрозділів завдання, що пов'язані із проведенням АТО, відповідно до [1,2] та міжнародних стандартів з 2015 року запроваджено функціонування трирівневої системи гуманітарного розмінування у складі:

I рівень (координаційний) – здійснюється комісією з питань гуманітарного розмінування при ДСНС України.

II рівень (організаційний) – забезпечується діяльністю органу управління у сфері гуманітарного розмінування.

III рівень (виконавчий) – передбачає функціонування державних та регіональних підрозділів.

З метою збереження життя людей та відновлення нормальної життєдіяльності населення піротехнічними підрозділами ДСНС України з липня 2014 року здійснюється комплекс заходів щодо гуманітарного розмінування місцевості та об'єктів інфраструктури на звільнених від терористичних угруповань територіях, а саме: очищення від боєприпасів населених пунктів та оперативне реагування на випадки виявлення ВНП; забезпечення безпеки проведення відновлювальних робіт на об'єктах інфраструктури та життєзабезпечення; планове гуманітарне розмінування територій сільськогосподарського призначення та природних екосистем, у тому числі замінованих терористами акваторій водних об'єктів та гідротехнічних споруд.

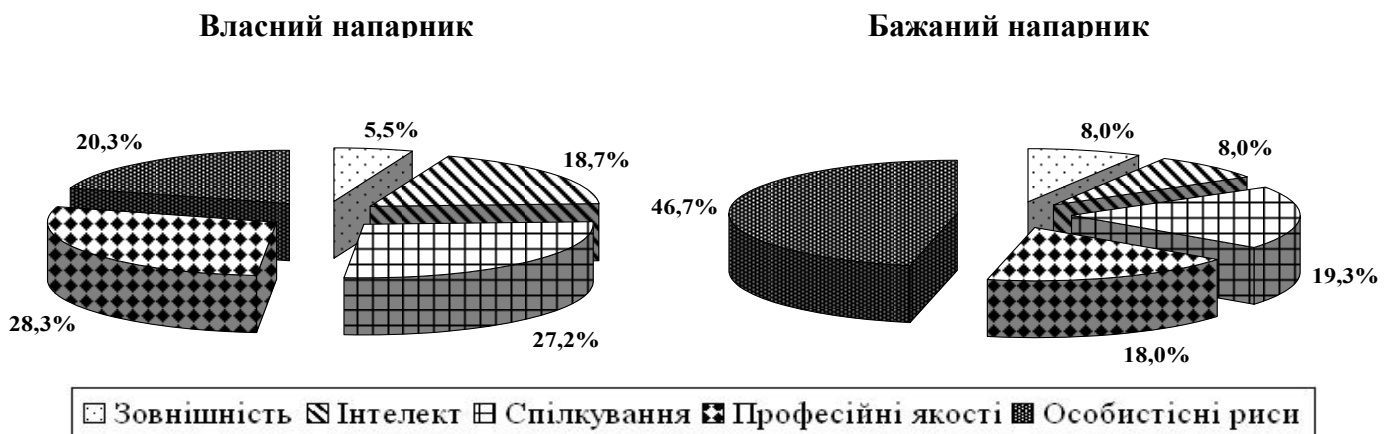
### ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ ДСНС України від 06.08.2015 №412 «Про створення системи гуманітарного розмінування у ДСНС України».
2. Наказ ДСНС України від 11.10.2014 №579 «Про організацію виконання формуваннями ОРС ЦЗ ДСНС України заходів у зоні антитерористичної операції та на території Донецької і Луганської областей».

## ПРОФЕСІЙНО-ВАЖЛИВІ ЯКОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ПЕРВИННИХ ТАКТИЧНИХ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ СУМІСНОСТІ

Щербина І.Є., НУЦЗУ  
НК – Тімченко О.В., д.психол.н., професор, НУЦЗУ

Наше дослідження присвячено виявленню соціально-психологічних чинників соціально-психологічних детермінантів задоволеністю напарниками по службі в пожежно-рятувальних підрозділах ДСНС України. З цією метою ми проаналізували результати інтерв'ювання, у ході якого досліджуваним було задано два питання: (1) «Який Ваш напарник по службі?» та (2) «Яким, на Ваш погляд, він повинен бути для спільної ефективної роботи?» Було отримано 136 характеристик-відповідей, що дало нам змогу виокремити п'ять блоків професійно-важливих якостей (в контексті професійної сумісності), а результати наведено у рис. 1.



**Рис. 1.** Структура професійно-важливих якостей працівників первинних тактичних пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України в контексті професійної сумісності ( у %).

З рисунку 1 видно, що досліджувані толерантно ставляться до інтелекту напарників (стосуються в основному хитрості і винахідливості), а також до професійно-важливих якостей напарників. Також слід зауважити, що суб'єктивно значимим критерієм ефективності пожежного-рятувальника опитувані вважають працелюбність, старанність та готовність прийти на допомогу (81 відповідь). Профіль «ідеального пожежного-рятувальника» містить мабуть три основні позиції: відкритість до спілкування, мотивація до служби та життєва стійкість.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Щербина І.Є. Основні положення проблеми групової професійної діяльності малих груп / Щербина І.Є. // Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. Вип.20. – Х.:НУЦЗУ, 2016. – С. 322-333.



## ПРОБЛЕМИ ПРОВАДЖЕННЯ АНТИКОРУПЦІЙНИХ ЗАХОДІВ У СИСТЕМІ ДСНС УКРАЇНИ

Юшук І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Білека А.А., к.ю.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

На сьогодні антикорупційні заходи в системі ДСНС України проводяться відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 4 вересня 2013 р. № 706 «Питання запобігання та виявлення корупції» [1] на підставі Інструкції з провадження антикорупційних заходів у системі Державної служби України з надзвичайних ситуацій, затвердженої 1 грудня 2015 року наказом ДСНС України № 600 [2].

Слід констатувати, що Інструкція передбачає порядок провадження антикорупційних заходів у загальних рисах та не забезпечує усунення наступних проблем: складність забезпечення дійсно незалежного контролю/аудиту в межах органу чи підрозділу ДСНС України через тісні особисті зв'язки між персоналом; складність забезпечення анонімності та відповідного захисту особам, що повідомляють про вчинення корупційних правопорушень; обмеженість ресурсів та відсутність кваліфікованого персоналу для забезпечення функціонування ефективної системи антикорупційних заходів; підвищений ризик виникнення ситуацій, коли особи, що є відповідальними за систему антикорупційних заходів є особисто зацікавленими у вчиненні протиправних дій тощо.

Інструкція потребує деталізації і конкретизації безпосередньо на рівні органів і підрозділів ДСНС України, які, на нашу думку, повинні на місцях створити системи заходів для боротьби з проявами корупції та пов'язаними явищами та негативними наслідками, що можуть виникнути у їх процесі їх діяльності. ДСНС України, дбаючи про захист репутації служби, може розвивати і наслідувати передовий досвід запровадження та функціонування систем комплаєнс.

Гіпотезою дослідження є підвищення та забезпечення високого рівня корупційної безпеки органів і підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій через формування комплексу антикорупційного комплаєнса у поєднанні з системою корупційного моніторингу, а також впровадженням у системі ДСНС України концепції «Антикорупційної моральності».

На нашу думку, провадження антикорупційних заходів у системі ДСНС України матиме дійсно високий рівень ефективності, якщо притримуватися і застосовувати формулу «антикорупційна мораль плюс антикорупційне законодавство».

### ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова Кабінету Міністрів України «Питання запобігання та виявлення корупції» від 4 вересня 2013 року № 706 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/706-2013-%D0%BF>.

2. Інструкція з провадження антикорупційних заходів у системі Державної служби України з надзвичайних ситуацій, затверджена наказом ДСНС України від 01 грудня 2015 року № 600 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/FN015427.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FN015427.html).

# ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ АСПЕКТИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

---

---

УДК 556.658.3

### ВОЛНОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОТКОСЫ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Боярина О.И., УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Стриганова М.Ю., к.т.н., доцент, УГЗ МЧС Республики Беларусь

Опыт показывает, что каждое напорное сооружение представляет собою, при определенных условиях, угрозу для жизни и имущества населения. Однако, эти сооружения являются необходимыми, и поэтому следует уделять особое внимание обеспечению их прочности, устойчивости, правильному проектированию, строительству и эксплуатации. Устойчивость и нормальная эксплуатация этих сооружений определяются не только их конструктивными особенностями, но и свойствами грунта, условиями взаимодействия сооружения и основания.

Вода оказывает на гидротехнические сооружения физико-химическое, биологическое и механическое воздействия. Механическое воздействие воды проявляется в виде статических и динамических нагрузок на сооружение и его основание. Силовые воздействия на ГТС различны по происхождению и характеру, а также по условиям их действия. Основные сочетания нагрузок образуются из следующих сил: собственный вес сооружения, оборудования, находящихся на нем устройств; давление воды; давление льда; давления грунта основания и берегов; давление ветра; давление снега; тяговые усилия, создаваемые подъемными и транспортными механизмами. Нагрузки от судов (в транспортных сооружениях).

Особые сочетания нагрузок образуются из основных силовых воздействий и следующих сил:

1. Сейсмические воздействия.
2. Температурные и усадочные воздействия (от изменения температуры, усадки, влажности), возникающие в бетонных и железобетонных конструкциях.
3. Давление воды при пропуске наибольших расходов в чрезвычайных условиях эксплуатации.
4. Давление волны катастрофической силы.
5. Давление фильтрационных вод, возникающее в результате нарушения нормальной работы дренажных и противофильтрационных устройств.
6. Давление льда при ледоходе катастрофической силы.
7. Давление ветра катастрофической силы.

К особым силам может быть также отнесено давление воды в случае разрушения выше- или нижележащих по реке сооружений. Исследование влияния динамических воздействий воды и разработка критериев безопасности сооружений и конструкций имеет важное значение, как основа длительной безопасной эксплуатации.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Карпенчук, И.В. Специальное водоснабжение: учеб. пособие / И.В.Карпенчук, М.Ю.Стриганова, А.И.Красовский, Я.С.Волчек; Команд. инжен. ин-т МЧС Респ. Беларусь. – Минск, 2013. – 286 с.
2. Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения: учеб. пособие / М.В. Нестеров. – Мн.: Новое знание, 2006. – 616 с.: ил. – (Техническое образование).

## ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ ПОТОКУ ВИКЛИКІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Воскобойник Б.О., Божко М.І., НУЦЗУ  
НК – Говаленков С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для проведення оцінки інтенсивності потоку викликів, коли настає ймовірність того, що кількості пожежно-рятувальних автомобілів (ПРА) для обслуговування викликів буде недостатньо, виконаємо оцінку готовності ПРА до виконання завдань за призначенням за формулою [1]:

$$P = \sqrt[n]{P_B}, \text{ тоді: } \begin{aligned} P^1 &= \sqrt[1]{0,428} = 0,428 \\ P^2 &= \sqrt[2]{0,428} = 0,654 \end{aligned} \quad (1)$$

де  $n$  – визначений показник приведеної кількості ПРА на один виклик, авт./виклик.

Ймовірність того, що при надходженні чергового виклику не готово рівно  $i$  машин (де  $i = 0, 1, 2, \dots, 19$ ) визначається за формулою Бернуллі [2]:

$$P_i = C_k^i \cdot P^i \cdot (1-P)^{k-i} = \frac{k!}{i!(k-i)!} \cdot P^i \cdot (1-P)^{k-i}, \quad (2)$$

де  $k$  – сумарна кількість ПРА, що знаходяться в ДПРЧ і виїждять на обслуговування викликів ( $k=47$ );  $P$  – оцінка готовності ПРА до виконання завдань за призначенням ( $P_1$  і  $P_2$ ).

Інтенсивність викликів, коли на виклик залучається 1, 2, ..., 19 ПРА:

$$\lambda_i = \frac{N_i}{8760}, \text{ год}^{-1} \quad (3)$$

де  $N_i$  – кількість викликів на обслуговування яких залучалося 1, 2, 3 ... 19 ПРА.

Тоді інтенсивність потоку викликів коли числа ПРА для обслуговування виклику, що надійшов буде недостатньо можна оцінити за формулою повної ймовірності:

$$\lambda = P_0 \cdot \lambda_1 + P_1 \cdot \lambda_2 + \dots + P_{i-1} \cdot \lambda_i + P_{18} \cdot \lambda_{19}, \text{ год}^{-1} \quad (4)$$

### ЛІТЕРАТУРА

1. Калиновський А.Я. Дослідження основних статистичних закономірностей процесу функціонування державних пожежно-рятувальних частин міста Харкова / Калиновський А.Я., Говаленков С.В., Коваленко Р. І. // Сб. науч. трудов «Проблеми пожежної безпеки». – Харків: НУГЗУ, 2016. – Вып. 40. – С. 94-98.

## ПРИМЕНЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ ШЛАКОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Гриценко А.В., НУГЗУ  
НР – Ковалёв А.А., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Дорожное строительство способно утилизировать огромное количество топливных шлаков, которые используются для подстилающих и нижних слоев оснований, частичной замены вяжущих при стабилизации грунтов, как добавки в дорожных цементобетонах или как минеральный порошок в асфальтовых бетонах. Наиболее пригодны для укрепления грунтов золошлаки тепловых станций или золы-уноса от сжигания бурого угля и торфа. В сочетании с добавками цемента или извести, золы-уноса бурых углей или торфа играют роль активной гидравлической добавки, что объясняется наличием в золе-уноса активного кремнезема способного образовывать низкоосновные гидросиликаты кальция [1]. Зола-унос сухого улавливания, образуемая при сжигании бурых углей, является достаточно активной за счет содержания свободной извести, сульфата кальция и клинкерных минералов. Данные соединения при определенных температурно-влажностных условиях образуют гидратные фазы типа гидросиликатов и гидроалюминатов, а также гидросульфоалюминаты кальция. Однако в ряде случаев для повышения активности зол-уноса используют механическую и химическую активацию.

Механизм действия зол и шлаков при укреплении грунтов портландцементом заключается во взаимодействии их активных составляющих с продуктами гидролиза и гидратации цемента и образовании труднорастворимых в воде соединений, колющих поры и уменьшающих степень водонасыщения цементогрунта. Максимальная активность золошлаковых добавок, обеспечивается при содержании  $\text{SiO}_2$  не менее 35–50% и  $\text{CaO}$  – не менее 5%. Конструктивные слои дорог выполняют из золошлаковых смесей с содержанием золы 25–30%, а в гравийно-щебеночных основаниях, в качестве уплотняющей добавки, целесообразно применять золошлаковую смесь с содержанием пылевидной фракции золошлака до 50%. [2]

Несмотря на очевидные выгоды и перспективы широкого применения золы и шлака ТЭЦ, в отечественной практике их используют явно недостаточно: в США, утилизируют 20 % золы ТЭС, во Франции – 62 %, в ФРГ – до 76 %, в Украине годовое потребление золы не превышает 3 %.

При этом особое внимание необходимо уделить экологической безопасности применения топливных шлаков в дорожном строительстве, ввиду возможного наличия в их химическом составе опасных концентраций различных химических элементов: As, Cd, Cr, Co, Hg, Cu, Pb, Ni, Zn, Sr, U.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Касимов А. М., Романовский А. А. Мероприятия по снижению степени отрицательного воздействия на окружающую среду шламонакопителей промышленных предприятий // Вісник міжнар. слов'янського університету. Харків. Сер. "Технічні науки". Т.У11, 2004, №1, С.37-40.
2. Бойко С. Н., Сутурин А. И. Редкие элементы в промышленных золах Восточной Сибири // Комплексное использование зол углей в народном хозяйстве: Тезисы докл. совещ.– Иркутск.– 1999.– С. 106–108.

## ПРИМЕНЕНИЕ ДЮРАЛЮМИНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РУКАВНЫХ МОСТИКОВ

Дашкевич Т.С., Калининская Е.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
НР – Васильцов В.И., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

В настоящее время большое значение имеет облегчение работы спасателей за счет применения различных материалов для изготовления пожарного оборудования. Конечно, множество конструкций и приспособлений, созданных для более эффективной и производительной работы спасателей, оправдано и целесообразно в любом случае. Однако, если есть возможность хоть немного ускорить, улучшить, облегчить процесс тушения пожара или спасения человека конечно же нужно использовать эту возможность.

Зачастую, при прокладке рукавных линий на большие расстояния возникает необходимость прокладки рукавов через проезжую часть. Для предотвращения наезда транспортных средств на рукава применяются специальные рукавные мостики.

В настоящее время для изготовления пожарных рукавных мостиков натуральные и синтетические материалы. В качестве натурального материала используется древесина. Древесина имеет множество недостатков. К основным недостаткам относятся повышенная пожароопасность древесины, загнивание, повреждение насекомыми, возгорание в неблагоприятных условиях службы, изменение размеров и формы в результате усушки, разбухания, особенно под воздействием изменения температуры и влажности воздуха. Также деревянные рукавные мостики во влажных условиях склонны к промоканию, вследствие чего они становятся тяжелыми, что значительно утяжеляет работу спасателей.

Данная работа посвящена рассмотрению вопросов использования дюралюминия вместо древесины как альтернативного материала для изготовления рукавных мостиков. Рассмотрим основные характеристики данного материала.

Дюралюминий – это высокопрочный сплав на основе алюминия. Основными легирующими элементами в нём являются медь (4,5 % массы), магний (1,5 %) и марганец (0,5 %), остальное – алюминий (93,5 %). К достоинствам дюралюминия относится легкость механической обработки, монтажа и конструктивная прочность, для достижения которой используется термическая обработка. Однако есть и недостаток у дюралюминия – это значительно меньшая коррозионная стойкость, чем у алюминия. Для устранения этого недостатка на поверхность дюралюминия наносится чистый алюминий тонким слоем методом горячей прокатки.

Таким образом, можно сделать вывод, что дюралюминий может использоваться в качестве материала для изготовления пожарных рукавных мостиков, так как его характеристики намного лучше, чем у древесины. Главным достоинством является то, что рукавные мостики, изготовленные из дюралюминия, намного легче, чем деревянные. Это значительно улучшит и ускорит работу спасателей при прокладке магистральных рукавных линий.

**ВКОРИСТАННЯ КРИВИХ ДРУГОГО ПОРЯДКУ  
В ЗАДАЧАХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС**

Дуплик Р.В., НУЦЗУ  
НК – Дворецька Т.О., викладач, НУЦЗУ

Більшість типів ліній другого порядку відомі давно, їх досить добре вивчив Апполоній. Він утворював основні типи ліній другого порядку як плоскі перерізи кругового конуса, тому в математичній літературі лінії другого порядку відомі ще як конічні перерізи.

Криві другого порядку – геометричне місце точок на площині, декартові координати яких задаються рівнянням другого степеня.

Основними кривими другого порядку є коло, еліпс, гіпербола і парабола.

Наприклад, якщо задано гранично допустимий час прибуття перших пожежних підрозділів на пожежу  $t_{max}$ , то максимально допустима відстань від пожежі до пожежного депо буде дорівнювати  $S_{max} = V_{cp}t_{max}$ , де  $V_{cp}$  – середня швидкість пожежного автомобіля. Для знаходження площі, яку захищає підрозділ необхідно використовувати коло [1]. Тоді можна застосувати метод найменших квадратів і знайти необхідні параметри як розв'язок задачі мінімізації:

$$\sum_{i=1}^n (S_i - K_{зб} R_i)^2 \rightarrow \min.$$

Якщо вирішувати задачу гасіння лісових пожеж літаками [2], або задачу визначення концентрації небезпечних хімічних речовин під впливом вітру – необхідно використовувати еліпс.

Лінії другого порядку часто зустрічаються в явищах навколишнього світу. Ще Кеплер, спостерігаючи за рухом планет навколо Сонця, склав таблиці, що описували їх положення на небесній сфері і підтверджували той факт, що всі планети рухаються навколо Сонця по еліпсах. По гіперболі або параболі рухаються комети. Траєкторія руху тіла, кинутого під кутом до горизонту, є параболою. Космічні кораблі, ракети, залежно від заданої їм швидкості, рухаються по колу, еліпсу, параболі чи гіперболі.

Еліпс використовується і в техніці: еліптичний циркуль для креслення еліпса і на його зворотній дії побудовано патрон Леонардо да Вінчі для верстатів, за допомогою яких обробляються деталі з перерізом еліптичної форми. У конструкціях ряду верстатів застосовуються зубчасті еліптичні передачі.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Комп'ютерна програма «Покриття» / В.М. Альбоций, С.В. Говаленков, О.І. Крайнюк, О.Є. Басманов. Свідоцтво № 22272. К: – МОН України, 2007.
2. Оценка использования летательных аппаратов для создания объёмно-детонирующих смесей при тушении лесных пожаров / Мунтян В.К., Говаленков С.В., Назаренко А.А.. Міжнародна науково-практична конференція «Пожежна безпека – 2011». Харків: НУЦЗ України, 2011.

## ИССЛЕДОВАНИЕ УДЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ АДсорбЕНТА НА ОСНОВЕ БЕНТОНИТОВОЙ ГЛИНЫ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Журов М.М., УГЗ МЧС Республики Беларусь

Всестороннее исследование месторождений природных адсорбентов на основе глинистых пород с целью технологического применения является актуальной проблемой большого народнохозяйственного значения, в том числе для решения вопросов защиты окружающей среды. В тоже время применение бентонитовых глин в естественном виде в качестве нефтепоглощающих материалов ограничено их невысокой нефтеемкостью, которая прежде всего зависит от удельной поверхности.

С целью увеличения удельной поверхности бентонитовой глины для ее эффективного использования в качестве адсорбента нефтепродуктов нами проведены исследования условий ее подготовки с использованием как технологических приемов, так и модифицирующих агентов. Введение модифицирующих добавок в межслоевое пространство монтмориллонита приводит к его «раскрытию», которое становится доступным для молекул углеводородов [1]. Модифицирование проводили с помощью отработанной отбеленной глины.

Исследование поверхности исходной и модифицированной бентонитовой глины проводилось на анализаторе сорбции газов Quantachrome NOVA 2200 при подаче газообразного азота при температуре жидкого азота. Проведенные исследования позволили определить изменение характеристик бентонитовой глины при модифицировании отработанными отбеленными глинами Grade F-160. Изотермы адсорбции – десорбции азота исходной и модифицированной бентонитовой глины и адсорбента Grade F-160 представлены на рисунке 1.

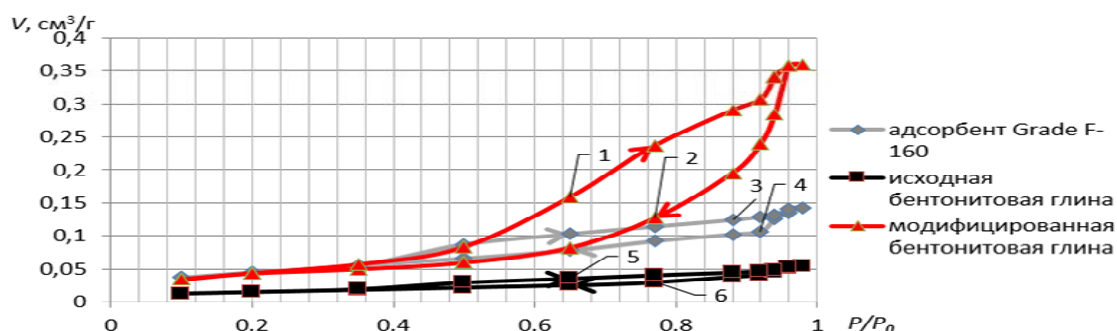


Рис. 1. Изотермы адсорбции (1,3,5) –десорбции (2,4,6) азота

По результатам исследований установлено, что модифицированная бентонитовая глина по сравнению с исходной характеризуется большими значениями удельной поверхности: отмечается увеличение общей удельной поверхности модифицированной глины до 144 м<sup>2</sup>/г, в то время как удельная поверхность исходной глины составляет 56 м<sup>2</sup>/г.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кельцев, Н. В. Основы адсорбционной техники / Н. В. Кельцев. – 2-е изд., перераб., доп. – М. : Химия, 1984. – 591 с.

## СЕРЕДНЬОВІЧНА АРАБСЬКА ФІЗИКА ТА ЇЇ ВНЕСОК В СУЧАСНИЙ СВИТОГЛЯД

Загдай Н.В., Косенко І.О., НУЦЗУ  
НК – Язиков О.І., к.пед.н., викладач, НУЦЗУ

Актуальність проблеми дослідження внеску середньовічних арабських вчених зумовлена тим, що в історії світової культури Середньої Азії і Ірану в середні віка (IX – XIII ст.) належить особливе місце. Цей регіон протягом цього історичного періоду був центром інтенсивного розвитку культури і науки, але, хоча його культурна і філософська спадщина широко відома, досягнення середньовічних арабських вчених в сфері природничих наук залишаються невідомими для західного світу. Таке становище обумовлено двома причинами: 1) багато середньовічних природничо-наукових трактатів, написаних арабською та перською мовою, були втрачені і знищені в результаті численних воєн і навал; 2) велику негативну роль зіграла некомпетентність сходознавців в області природознавства, а також енциклопедистів в області сходознавства.

На першому етапі свого розвитку середньовічна арабська фізика розвивалась шляхом перекладу та вивчення античних та сірійських (вавилонських) джерел, але к IX століттю почала розробляти власні фізичні теорії в таких розділах фізики, як механіка (були висунути такі важливі фізичні концепти як прискорення, сила, момент сили, тяжіння, центр ваги тіла, рівновага, питома вага тіла та ін.), оптика (прямолінійне поширення світла, світловий промінь, відбивання світла), акустика (концепт хвилі, коливання).

Значними були досягнення середньовічних арабських фізиків в оптиці; вони першими (Абу Бакр Мухаммад Закарїя ар-Разі) обґрунтували положення про природу світла (більшість тіл світить відбитим світлом), ввели для цього в експеримент дзеркало, та дослідили відбиття і заломлення світла. Цих досягнень не було на той час ні в античній (там панувало уявлення Евкліда і Платона про «проміні, які виходять з очей людини»), ні в середньовічній європейській науці.

Таким чином, можна стверджувати, що середньовічні вчені-природодослідники Середньої Азії і Ірану своїми науковими досягненнями внесли величезний внесок до скарбниці світової науки, зокрема, фізики. Для сучасної фізико-математичної освіти буде дуже корисним вивчати, аналізувати і об'єктивно оцінювати їх погляди, а також цілеспрямовано і успішно використовувати їх в навчальному та виховному процесі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дорфман Я. Г. Всемирная история физики с древнейших времен до конца XVIII века / Я. Г. Дорфман. – М.: Наука, 1974. – 352 с.
2. Комилов А. Ш. Из истории физики Средней Азии в IX–XIII вв. / А. Ш. Комилов, С. К. Таваров. – Душанбе: Нодир, 2005. – 144 с.



## ОСОБЕННОСТИ ВЫКИПАНИЯ ПЕРЕГРЕТОЙ ЖИДКОСТИ

Зваричук А.В., НУГЗУ

НР - Шаршанов А.Я., к.ф.-м.н., доцент, НУГЗУ

В данной работе рассматривается процесс кипения вещества (например, аммиака), которое изначально находилось в жидком состоянии в цистерне при давлении, значительно превышающем атмосферное давление  $p_0$  и температуре, совпадающей с температурой окружающей атмосферы  $t_0$ . (При условии термодинамического равновесия с такой окружающей средой вещество находится в газообразном состоянии.) Вследствие резкой разгерметизации происходит быстрый разлив жидкости. При этом ее давление принимает значение  $p_0$ , небольшое количество вещества переходит в газообразное состояние (и покидает разлив), а основная масса останется в жидком состоянии с температурой  $t_{s0} = t_s(p_0)$ , где  $t_s(p)$  – температура кипения при давлении  $p$  (у аммиака  $t_s(1 \text{ бар}) \approx -33^\circ\text{C}$ ).

До момента полного выкипания температура разлива не меняется. Это позволяет оценить удельный поток тепла из грунта в жидкость  $q_w$ , так как остывание грунта представляет известную задачу нестационарной теплопроводности 1-го рода:

$$q_w = \sqrt{\frac{\lambda_w \cdot c_w \cdot \rho_w}{\pi \cdot \tau}} \cdot (t_{w0} - t_{s0}),$$

где  $\lambda_w$ ,  $c_w$ ,  $\rho_w$ ,  $t_{w0}$  – соответственно коэффициент теплопроводности, удельная массовая теплоемкость, плотность, начальная температура грунта;  $\tau$  – время от момента разлива.

Удельный поток тепла из атмосферы в разлив описывается обычным уравнением теплоотдачи  $q_f = \alpha \cdot (t_0 - t_{s0})$ , где  $\alpha$  – коэффициент теплоотдачи из атмосферы в разлив.

В результате скорость уменьшения глубины разлива  $h$  удовлетворяет уравнению энергетического баланса

$$\rho \cdot r \cdot F_f \cdot \frac{dh}{d\tau} = -(q_w \cdot F_w + q_f \cdot F_f),$$

где  $\rho$ ,  $r$  – соответственно, плотность жидкой фазы и удельная теплота парообразования вещества при температуре  $t_{s0}$ ;  $F_w(h)$ ,  $F_f(h)$  – соответственно, площадь контакта разлива с грунтом и площадь зеркала разлива. Данное уравнение в случае простой геометрии разлива имеет аналитические решения, что позволяет определять явный вид потока массы вещества из разлива в атмосферу:

$$J = \rho \cdot F_f \cdot \frac{dh}{d\tau}.$$

## СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ПОДАЧИ ВОДОРОДА ДЛЯ БОРТОВЫХ ЭНЕРГОУСТАНОВОК

Зобкова В.А., НУГЗУ  
НР – Кривцова В.И., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Эффективность использования водорода как одного из высококалорийных топлив определяется не только его уникальными теплофизическими свойствами, но и характеристиками его системы хранения и подачи (СХП). Применение на борту широко используемых в наземных условиях СХП водорода является не всегда эффективным вследствие их неудовлетворительных массогабаритных и эксплуатационных характеристик. Особенно эти недостатки проявляются при использовании водорода в длительно функционирующих двигательных и энергетических установках. В связи с этим для таких энергоустановок представляет интерес хранение водорода в химически связанном состоянии в виде жидких и твердых водородсодержащих веществ.

При использовании жидких водородсодержащих веществ для получения чистого водорода на борту необходимо иметь кроме достаточного количества энергии, эффективный катализатор и систему очистки или разделения полученной газовой смеси. В свою очередь, наличие катализатора обуславливает дополнительные недостатки – снижение долговечности функционирования всей ЭУ.

Основным достоинством использования твердых водородсодержащих веществ для хранения водорода является низкое энергопотребление для организации процесса выделения водорода, что особенно важно для бортовых систем.

Вопрос об использовании того или иного метода хранения и получения водорода в каждом конкретном случае должен решаться на основе комплексного анализа теплового и энергетического баланса ЭУ, времени ее функционирования и массогабаритных характеристик.

### 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.- 277 с.

## НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТОПЛИВ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Золотарев В.С., Калугин Ю.А., НУГЗУ  
НР – Умеренкова К.Р., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Транспортные двигатели внутреннего сгорания (ДВС) являются основным потребителем моторных топлив и в обозримом будущем вряд ли увидят себе замену. Поэтому проблему экономии традиционного моторного топлива и снижение токсичности ДВС надо пытаться решать исходя из сложившейся ситуации. Основными направлениями решения проблем следует признать:

- а) дальнейшее совершенствование конструкции и рабочих процессов современных ДВС, как дизелей, так и двигателей с искровым зажиганием;
- б) использование альтернативных топлив всех видов и типов от природного газа до топлива из биомассы и отходов жизнедеятельности человека;
- в) создание комбинированных энергоустановок, когда в качестве основного источника энергии по-прежнему остаётся ДВС, а в качестве пикового её источника используется электрохимическая батарея или накопитель энергии;
- г) переход на электромобили и автомобили с топливными элементами.

ДВС, несмотря на все их недостатки, в обозримом будущем останутся основным преобразователем энергии для транспортных средств. Прежде всего, очевидным является то, что постепенное и очень медленное замещение нефтетоплив не предусматривает разработки специальных конструкций двигателей, а только предполагает их возможную адаптацию к вновь осваиваемым альтернативным топливам.

В настоящее время большая доля транспортных энергоустановок работает на жидких моторных топливах нефтяного происхождения. В общем мировом балансе потребления моторных топлив доля этих топлив составляет 95 %, а на долю автомобилей легковых и тяжелых грузовиков приходится почти 80 % от этой величины. [1].

С учетом прогнозов роста численности транспорта и соответственно объемов потребления нефти наблюдается тенденция увеличения объемов производства и использования жидких моторных топлив не нефтяного происхождения.

При этом частично решаются как минимум две задачи глобального масштаба:

- частичное замещение нефтяного топлива альтернативным;
- снижение уровня загрязнения окружающей среды вредными составляющими отработавших газов.

Перевод транспортных ДВС на питание альтернативными видами топлив порождает ряд проблем научного и технического характера.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Тренды и сценарии развития мировой энергетики в первой половине XXI века / А.М. Белогорьев, В.В. Бушуев, А.И. Громов, Н.К. Куричев, А.М. Мастепанов, А.А. Троицкий; под ред. В.В. Бушуева. – М.: ИД "ЭНЕРГИЯ", 2011. – 68 с.

## ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ КОРРОЗИИ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ СТ.3, ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЦИСТЕРН ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, МЕТОДОМ ЦИКЛИЧЕСКОЙ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ

Казутин Е.Г., УГЗ МЧС Республики Беларусь  
 НР – Рева О.В., к.х.н., доцент, УГЗ МЧС Республики Беларусь

В данной работе скорость коррозии стали Ст. 3 оценивали по приросту или уносу массы с единицы площади поверхности образца после окончания очередного временного интервала коррозионных испытаний по ГОСТ 9.909-86 [1] в кислой ( $H_2SO_4$ ), щелочной ( $NaOH$ ), соляной ( $NaCl$ ) средах, пенообразователях «Синтек», «ТЭАС» и воде на аналитических весах ВРЛ-200. Электрохимические измерения (ВАМ) проводились в трехэлектродной ячейке, включающей платиновый вспомогательный электрод и хлорсеребряный электрод сравнения. Величину токов коррозии определяли путем построения Таффелевских зависимостей [2].

Гравиметрическим методом установлено, что сталь Ст.3 наиболее активно корродирует в кислой среде, достигая потери массы с единицы площади поверхности образца  $0,96 \text{ мг/см}^2$  при продолжительности пребывания в растворе 1М серной кислоты на протяжении 120 минут (рисунок 1). Эти результаты согласуются с данными ВАМ, согласно которым наименьший ток коррозии ( $-0,31 \text{ мА}$ ), легко достижимый в реальных условиях, для Ст.3 характерен в кислой среде (рисунок 2).

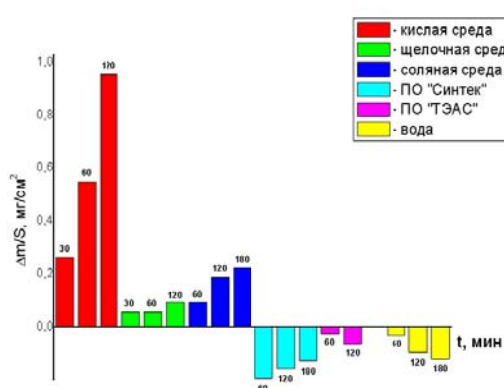


Рис. 1. Скорость коррозии стали Ст.3 в различных средах

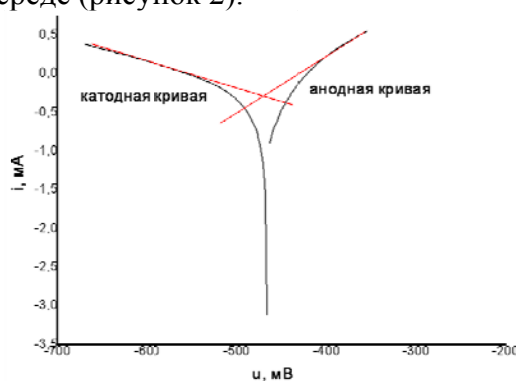


Рис. 2. Токи коррозии для стали Ст.3 в среде  $H_2SO_4$

### ЛИТЕРАТУРА

1. Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы испытаний на климатических испытательных станциях: ГОСТ 9.909-86. – Введ. 01.07.1987. – М: ИПК издательство стандартов, 1999.– 11 с.

2. Антропов Л.И. Теоретическая электрохимия: Учеб. для вузов.- Изд. 4-ое, перераб.- М.: Высш. школа, 1984.- 519 с.

## ЗАСТОСУВАННЯ ПОВНОЇ СИСТЕМИ РІВНЯНЬ НАВ'Є – СТОКСА ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ РОЗРАХУНОК МЕЖІ

Клименко О.С., Стальний О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Кришталь М.А., к.психол.н., професор, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Рівняння Нав'є – Стокса – це система диференціальних рівнянь у частинних похідних, що описує рух і теплопередачу в'язкої нестисливої рідини [1]. Рівняння Нав'є – Стокса (названі іменами французького фізика Луї Нав'є та британського математика Джорджа Стокса) – одні з найважливіших у гідродинаміці, їх застосовують у математичному моделюванні багатьох природних явищ та технічних задач.

Згідно з аналізованим підходом, використовують фундаментальні рівняння:

- 1) рівняння руху потоку (рівняння Нав'є – Стокса);
- 2) рівняння нерозривності потоку, що виражене законом збереження матерії;
- 3) рівняння розподілу тепла (рівняння Фур'є – Кіргофа);
- 4) рівняння стану газу;
- 5) рівняння дифузії, що виражає зміну концентрації реагуючого кисню або іншої газової компоненти за умов руху газового потоку;

до цього списку, як правило, додають:

- 6) рівняння, що виражає закономірність променистого теплообміну в камері печі;
- 7) рівняння швидкості перебігу хімічної реакції;
- 8) стехіометричні рівності реакцій;
- 9) рівняння руху окремих частинок твердого й рідкого палива з урахуванням гальмівного опору несучого середовища;
- 10) рівність надходження й витрат тепла (енергії) у камері печі.

Модель горіння Магнуссена може бути використана як модель горіння, згідно з рекомендаціями для заздалегідь незмішаного палива й окисника.

Отже, наявні математичні моделі та їх чисельна реалізація дають змогу точно й ефективно змодельовати процес теплопередачі та горіння для вирішення деяких задач з пожежної безпеки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бударин В. А. Аналіз прихованих властивостей системи Нав'є – Стокса / В. А. Бударин // Тез. доп. 6 Мінськ. міжнар. форум, ІТМО. – 2008. Т. 1. – С. 75–76.
2. Химическая гидродинамика : справочное пособие / А. М. Кутепов, А. Д. Полянин, З. Д. Запryanов и др. – М. : Квантум, 1996. – 336 с.

## ВПЛИВ МІКРОКЛІМАТУ НА РЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ

Кобець В.В., Зосімов В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК –Костенко Т.В., к.т.н., доцент, ЧПБ ім.Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

При веденні робіт по гасінню пожеж в різних погодних умовах організм пожежних може піддаватися впливу різних і багаторазових перепадів зовнішньої температури. Поблизу вогнища пожежі на рятувальника діє значне теплове випромінювання, яке викликає необхідність застосування засобів індивідуального захисту – теплоізолюючих і теплозахисних костюмів. До найважливіших наслідків теплового випромінювання варто віднести виникнення опіків. При використанні бойового одягу значна частина теплового випромінювання затримується нею і не досягає шкіри протягом деякого часу. Однак, відсутність спеціальної відбивної поверхні, призводить до швидкого нагрівання одягу, що сприяє накопиченню тепла в організмі. У тепловідбиваючих і теплозахисних костюмах, які мають металізоване покриття, що відбиває теплове випромінювання, організм пожежного деякий час не перегрівається при високому випромінюванні. Тому, якщо щільність теплового потоку в робочій зоні перевищує 4,2 кВт / м<sup>2</sup>, рятувальники можуть працювати в бойовому одязі і касках із захисними щитками. При більш інтенсивному тепловому випромінюванні робота повинна проводитися в теплозахисному костюмі під прикриттям водяних розпорослених струменів, які перешкоджають проходженню теплового випромінювання.

Умови середовища на пожежах за ступенем небезпеки для рятувальника можна умовно поділити на три зони. Перша зона – умови, які виникають на достатній відстані від фронту полум'я, температура не перевищує 60 ... 70 ° С, теплове випромінювання 1,2 ... 4,1 кВт / м<sup>2</sup>. Друга зона – небезпечні умови, які виникають поблизу фронту полум'я, верхня межа температури цієї зони близько 300 ° С, теплове випромінювання 4,2 ... 14,0 кВт / м<sup>2</sup>. Третя зона – надзвичайно небезпечні умови, які створюються, наприклад, під час спалаху в приміщенні або під час вибуху. При цих умовах температура досягає 1000 ° С і більше, а випромінювання 100 ... 200 кВт / м<sup>2</sup> [1]. При роботі пожежних в 2-й і 3-й зонах без дихальних апаратів і теплозахисного одягу можуть викликати ураження легень і опіки тіла, а також поверхневі ушкодження одягу. У всіх трьох зонах може наступити теплове ураження рятувальників. При температурі сухого повітря 150 ° С дихання стає дуже складним, температура 160 ° С викликає опік сухої шкіри через 30с, а 180 ° С взагалі нестерпна. При випромінюванні 2 кВт / м<sup>2</sup> опіки шкіри другого ступеня наступають через 100 с, а при 10 кВт / м<sup>2</sup> – через 10 с.

З вищевикладеного випливає, що рятувальники, в основному, виконують роботи III категорії за ступенем тяжкості, в умовах високих температур до 1000 ° С і більше і теплового випромінювання до 200 кВт / м<sup>2</sup> з тривалістю при розвідці і гасінні пожежі близько 35 хв.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Астапенко В.М., Кошмаров Ю.А. Термогазодинамика пожаров в помещениях. – М.: Стройиздат, 1988.– 448 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВОДНЮ В БОРТОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВКАХ

Корецький В.Е., Ліпецька М.О., НУЦЗУ  
НК – Кривцова В.І., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Завдяки унікальним теплофізичним властивостям водень є одним з найбільш висококалорійних палив, енергоємним теплоносієм і робочою речовиною енергоустановок. Його калорійність в три рази вище, ніж бензину, а при згорянні він практично не дає шкідливих викидів (мал.1).

Особливого значення набуває використання водню в бортових енергетичних системах. В даному випадку мова йде про використання водню і газів, що його містять, безпосередньо на борту пристроїв в умовах руху, або ж в системах, які входять до складу наземних комплексів, але ж призначених для забезпечення роботи бортових енергетичних установок (ЕУ). Такі ЕУ використовуються не тільки в авіаційно-космічній техніці, але і на судах, автомобільному транспорті, метеослужбі та в інших пристроях, які перетворюють енергію.

У двигунах внутрішнього згорання (ДВЗ) водень, як моторне паливо, дозволяє забезпечити широкі межі ефективного і максимального збіднення суміші, високу швидкість згорання і антидетонаційну стійкість, а також малу енергію займання.

Одним з важливих напрямків є використання водню в якості реагенту в електрохімічних генераторах (ЕХГ), які є бортовими енергоустановками для космічних літальних апаратів, для судів і підводних об'єктів, а також для різних транспортних і пересувних засобів. Обов'язковою складовою частиною даних ЕХГ є наявність системи зберігання та подачі (СЗП) водню.

Водень є також оптимальним робочим тілом (РТ) для систем з газокінетичним прискоренням, оскільки він має мінімальну молекулярну масу, що дозволяє отримати високу швидкість витікання і, відповідно, високий питомий імпульс.

В роботі показано, що використання водню вимагає наявності системи зберігання та подачі, характеристики якої можуть мати першорядне значення при визначенні ефективності його використання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Подгорный А.Н. Перспективы применения водорода для транспортных энергоустановок / А.Н. Подгорный // Проблемы машиностроения, 1983. – Вып. 20. – С.15–10.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОГНЕСТОЙКИХ КРЕМНЕЗЕМИСТЫХ ЭЛАСТИЧНЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ЗАЩИТНЫХ КОСТЮМОВ ПОЖАРНЫХ

Крадожон В.А., Потоцкий Е.С., НУГЗУ  
НР – Скородумова О.Б., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Одним из наиболее актуальных направлений исследований является создание эластичных огне- абразивостойких покрытий по тканям, применяемым для изготовления защитных костюмов пожарных.

Обычные защитные костюмы пожарных, так называемые боевые костюмы («боевки»), имеют два слоя: защитный гидрофобный и съемную теплоизоляционную подкладку. Как правило, верхний слой боевки может быть пропитан различными полимерными составами, образующими термостойкие гидрофобные эластичные пленки, которые при контакте с огнем обугливаются, но не распространяют горение. При этом верхний слой костюма частично выходит из строя.

Представляется целесообразным разработать пропиточные составы на основе соединений, которые не горят при контакте с огнем и при этом могут сохранять целостность покрытия. Этим требованиям отвечают кремнеземистые покрытия, полученные из гелей поликремниевой кислоты.

Целью работы являлось исследование физико-механических свойств защитных покрытий на основе гибридных гелей тетраэтоксисилана.

Экспериментальные образцы ткани с покрытиями сушили при 70 °С в течение 2 час, взвешивали на электронных весах марки «PS210/C/1» с точностью до 0,0001г и подвергали механическому нагружению.

Испытания на механическое нагружение проводили путем истирания (протирая пропитанную поверхность ткани чистой тканью в течение 10с), изгиба (10 раз складывая ткань пополам и разравнивая ее в течение 10с) и совместного воздействия истирания и изгиба (суммарная нагрузка в течение 20с).

После испытаний образцы встряхивали для удаления отслоившихся частиц покрытия, снова взвешивали и определяли потери массы в процентах.

Установлено, что потери массы образцов снижаются при увеличении количества слоев покрытий, причем у двух- и трехслойного покрытия они различаются незначительно. В среднем, потери массы у двух- и трехслойных покрытий составляли приблизительно 0,2 %. Такой низкий процент потерь массы объясняется тем, что экспериментальные гибридные золи имели высокую текучесть, полностью пропитывали ткань, покрывая поверхность каждой нити.

При отверждении однородного гелевого покрытия на поверхности глобул геля имеются кроме силанольных метильные группы, придающие поверхности частичную гидрофобность. Поэтому покрытые нити ткани не слипаются и свободно двигаются при изгибе ткани, не разрушая нанесенного на них покрытия.

При истирающей нагрузке отслоившиеся частицы покрытия, по-видимому, остаются между нитями и могут адсорбироваться активированной поверхностью в порах покрытия, поэтому огнестойкость покрытий после механического нагружения не снижается.



**ПРИДАТНІСТЬ ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ ГУАНІДИНУ ДЛЯ  
САНІТАРНОЇ ОБРОБКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС  
ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

Красніков А.С., НУЦЗУ  
НК – Жернокльов К.В., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Органічні азотовмісні сполуки широко використовують у якості дезінфікуючих засобів. До складу багатьох сучасних дезінфікуючих засобів входять сполуки на основі гуанідину  $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C}=\text{NH}$ .

Антисептики на основі гуанідину ефективніші за похідні фенолу, хлорактивні дезінфікуючі препарати чи четвертинні амонієві сполуки. До переваг слід віднести стабільність, відсутність корозійного впливу на конструкційні матеріали, низьку токсичність. Похідні гуанідину; проявляють гарну активність проти бактерій і вірусів, які мають ліпофільну оболонку (герпес простий, грип, парагрип, ВІЛ, тропічна лихоманка, гепатит А та В) але не є ефективними проти вірусів, які не мають оболонки та проти спор.

У складі дезінфікуючих засобів для обробки поверхонь переважно використовують полігексаметиленгуанідину гідрохлорид (ПГМГХ) оскільки ця речовина є продуктом багатотонажного органічного синтезу. Таким чином засоби на основі ПГМГХ достатньо дешеві і в той же час ефективні [1, 2].

До складу дезінфікуючих засобів окрім ПГМГХ можуть входити і похідні гуанідину не полімерної будови зокрема хлоргексидин та інші сполуки.

Під час використання дезінфікуючих засобів на основі гуанідину слід звертати увагу на те, що похідні гуанідину полімерної будови здатні після висихання утворювати на поверхні тонку плівку, яка дещо подовжує час бактерицидної дії але разом із тим створює ефект прилипання. Таким чином слід зазначити, що використання дезінфікуючих засобів на основі похідних гуанідину полімерної будови для дезінфекції захисного одягу, техніки, обладнання яке використовують у підрозділах ДСНС може створити ряд проблем зокрема злипання частин захисного одягу, помутніння оптики, забруднення тонких отворів у обладнанні.

Обираючи дезінфікуючий засіб окрім його ціни та біологічної активності слід звернути увагу і на споживчі якості. У цьому плані похідні гуанідину не полімерної будови мають певну перевагу.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Ефимов К.М., Гембицкий П.А., Снежко А.Г. Полигуанидины – класс малотоксичных дезсредств пролонгированного действия // Дезинф. дело. – 2000. – №4
2. Mathias K. Oule, Richard Azinwi, Anne-Marie Bernier, Tano Kablan, Anne-Marie Maupertuis, Stephanie Mauler, Rose K. Nevry, Korami Dembele, Lorraine Forbes, Lamine Diop Polyhexamethylene guanidine hydrochloride-based disinfectant: a novel tool to fight meticillin-resistant Staphylococcus aureus and nosocomial infections, Journal of Medical Microbiology, v. 57, p.1523-1528, 2008.

## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОМАСООБМІНУ ПРИ ВИПРОБУВАННЯХ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ

Кришталь Д.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Для математичного обчислення процесу тепломасообміну у вогневих печах нині використовують інтегральні, зонні та польові моделі [1, 2]. Інтегральні моделі дають змогу отримати прогноз середніх значень параметрів стану середовища в камері печі для будь-якого моменту випробувань. У зонних моделях весь простір камери печі поділяють на характерні просторові зони й визначають середні значення параметрів стану середовища в цих зонах для будь-якого моменту часу. Польові або диференціальні моделі тепломасообміну вможливають прогноз просторово-часового розподілу температур і швидкостей газового середовища в камері печі, концентрацій компонентів середовища, тиску та густин у будь-якій точці [2].

Польові моделі, позначені в зарубіжній літературі аббревіатурою CFD (computational fluid dynamics – англ. обчислювальна гідродинаміка), є більш потужним та універсальним інструментом, ніж зональні та інтегральні, оскільки ґрунтовані на зовсім іншому принципі. Замість однієї або кількох великих зон у польових моделях виокремлюють численну кількість (зазвичай тисячі або десятки тисяч) маленьких контрольних обсягів, не пов'язаних із передбачуваною структурою потоку [2]. Для кожного з цих об'ємів за допомогою низки методів розв'язують систему рівнянь у часткових похідних, що виражають принципи локального збереження маси, імпульсу, енергії та інших компонентів. Отже, динаміка розвитку процесів залежить не від апріорних припущень, а лише від результатів розрахунку польових моделей, у яких застосовують повну систему рівнянь Нав'є – Стокса [1, 2].

Отже, наявні польові математичні моделі та їх чисельна реалізація дають змогу точно й ефективно змоделювати процес вогневих випробувань залізобетонних будівельних конструкцій на вогнестійкість.

Для складних конструкцій обсяг обчислень є дуже великим, тому більш зручно перекласти монотонні ітерації в алгоритм для персонального комп'ютера. Існує багато спеціалізованих програм для побудови геометричних моделей конструкцій, розподілу конструкцій на більш дрібні елементи та розрахунку поведінки елемента й конструкції в цілому.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Milarcik E. L. An Analysis of the Performance of Residential Smoke Detection Technologies Utilizing the Concept of Relative Time / E. L. Milarcik, S. M. Olenick, R. J. Roby // The National Fire Protection Research Foundation Suppression and Detection Research and Applications Symposium (SUPDET), March, 2007. (2007 Carey award).

2. Ошовский В. В. Использование компьютерных систем конечно-элементного анализа для моделирования гидродинамических процессов / В. В. Ошовский, Д. И. Охрименко, А. Ю. Сысоев // Наукові праці ДонНТУ. – Серія: Хімія і хімічна технологія. – 2010. – Вип. 15 (163). – С. 163–173.

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Кусаинов А.Б., КТИ КЧС МВД Республики Казахстан

Согласно данным Центра пожарной статистики СТІФ [1] на 1 тыс. жителей городов мира в среднем приходится 1,4 пожара.

Для получения более детализированной информации о пожарной безопасности, рассмотрим комплексный показатель городов.

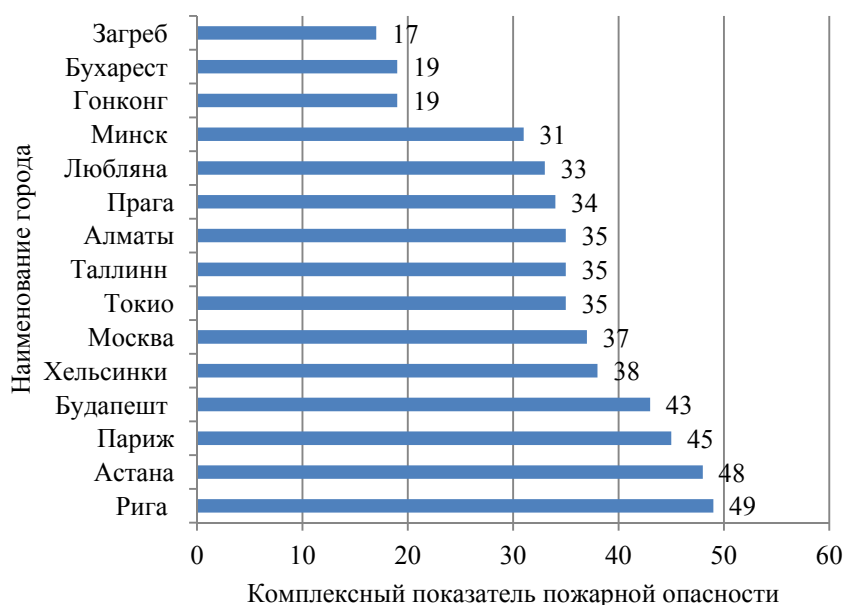
Комплексный показатель пожарной опасности городов  $k_{по}^r$  определяется как сумма индексов группы рисков R1, R2, R3, R4, R5.

$$k_{по}^r = \sum_{i=1}^5 n(R_i), i = \overline{1,5} \quad (1)$$

Минимальный комплексный показатель пожарной опасности  $k_{по}^r = 5$ .

Используя данные [1], проведены расчеты комплексного показателя пожарной опасности для 15 городов по формуле 1.

Результаты расчета представлены на рисунке 1.



**Рис. 1. Значения комплексного показателя пожарной опасности городов (2012 г.)**

Комплексный анализ пожарных рисков позволил определить уровень пожарной опасности исследуемых городов [2].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Сайт Центра пожарной статистики // [www.ctif.org](http://www.ctif.org).
2. Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Клепко Е.А. и др. Основы теории пожарных рисков и ее приложения: Монография/Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Клепко Е.А., Белов В.А., Иванова О.В., Попков С.Ю. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 192 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ГИДРОЛИЗА ТЕТРАЭТОКСИСИЛАНА НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРЕМНЕЗЕМИСТЫХ ВОЛОКОН $\text{SiO}_2$

Лещова В.А., НУГЗУ  
НР – Скородумова О.Б., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Исследование золь-гель перехода при получении эластичных кремнеземистых волокон позволяет получить представление не только о процессах, протекающих при созревании золя тетраэтоксисилана в присутствии органического растворителя, но и на основе полученных данных проектировать формирование пленкообразующих свойств кремнийорганического золя.

Гидролиз проводили в кислой водной среде с использованием тетраэтоксисилана (ТЭОС). В целях улучшения смешивания воды и ТЭОС использовали органический растворитель – этилацетат.

Холодный гидролиз проводили без нагрева с последующим выпариванием при разных условиях: 1) в открытом объеме 8 час.; 2) в закрытом объеме 8 часов; 3) в закрытом 5,5 час.

Исследования полученных гелей проводили с помощью ИК-спектроскопии (инфракрасный Фурье спектрометр Tensor 27), а также микроскопического метода анализа (оптический микроскоп МИН-8).

Анализируя полученные данные, можно предположить, что на образование линейных силоксановых цепей в золях этилсиликата в равной степени влияют условия проведения (в закрытом и открытом объеме) и продолжительность гидролиза. Наименьшее значение  $I/d$  получено при гидролизе, проведенном в закрытом объеме. Это объясняется тем, что без нагрева реакция гидролиза идет медленно, и для ее ускорения необходим растворитель, увеличивающий площадь поверхности взаимодействия фаз и тем самым ускоряющий процесс гидролиза. Гидролиз в закрытом объеме препятствует быстрому удалению растворителя из гидролизата, тем самым обеспечивая его протекание в полной мере.

На инициацию процесса поликонденсации влияет кислотный катализатор (HCl). При перемешивании кислота равномерно распределяется по всему объему гидролизата, поступает ко всем образующимся коллоидным частицам ортокремниевой кислоты и инициирует процесс поликонденсации. Если продолжительность перемешивания раствора будет превышать время прохождения гидролиза, то поликонденсация будет обладать в параллельно-последовательном цикле «гидролиз-поликонденсация», что приведёт к прошивке силоксановых цепей мостиковыми связями Si-O-Si.

Если прекратить перемешивание гидролизата после завершения реакции гидролиза, коллоидные частицы поликремниевой кислоты начинают расти, и тем быстрее, чем больше вблизи них находится кислотного катализатора. При этом создается неоднородность коллоидного раствора, в котором присутствуют ассоциированные коллоидные частицы различного размера, различающиеся степенью поликонденсации: сетчатые полимеры (избыток кислоты) и линейные полимеры (недостаток кислоты).

Таким образом, для получения тонких эластичных волокон необходимо использовать холодный гидролиз в закрытом объеме при продолжительности перемешивания, обеспечивающей завершение реакции гидролиза.

## **АЦИКЛІЧНІ АМІНИ, ЯК ПОТЕНЦІЙНІ ІНГІБІТОРИ КОРОЗІЇ ПОЖЕЖНО-ТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ**

Лукашенко Л.В., Ножко І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Магльована Т.В., к.х.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Корозія пожежно-технічного обладнання є складним електрохімічним та фізико-хімічним процесом, що відбувається на поверхні металу і залежить від корозійних властивостей води, які не завжди можуть бути усунені, але можуть контролюватися економічно доцільними способами. Корозія пожежно-технічного обладнання скорочує термін його служби, збільшує жорсткість внутрішньої поверхні стінок труб і втрати напору в них, що пов'язане з додатковими витратами на подачу води. Тому актуальним є пошук ефективних інгібіторів корозії, які б володіли високим захисним ефектом, відповідали екологічним, економічним факторам і були доступні в широкому промисловому масштабі.

Останнім часом особливий інтерес представляють органічні речовини, а саме гетероциклічні сполуки, що володіють високою адсорбційною здатністю на поверхні металу, навіть за незначних концентрацій їх вагресивному середовищі. Причому збільшення атомів Нітрогену в гетероциклі приводить до посилення інгібіторних властивостей, за рахунок збільшення кількості електронодонорних атомів[1].

Особливо цікавими є похідні полігуанідину, які в своєму складі мають три атоми Нітрогену в мономерному ланцюзі. Найбільш дослідженими із похідних полігуанідину є солі хлоридної та ортофосфатної кислот, що відносяться до IV класу токсичності (малонебезпечні речовини) та випускаються в промислових масштабах. В силу полімерної природи, гуанідинові полімери не мають інгаляційної токсичності, мають біоцидну дію по відношенню до багатьох мікроорганізмів. Є речовинами, що нормально біорозкладаються та, будучи катіонними поліелектролітами, ефективно сорбуються забруднювачами води, що мають найчастіше аніонну природу. Процеси біодеструкції суттєво прискорюються після переміщення у донний шар, про що свідчить зниження на 80 % вмісту гуанідинових сполук вже після першого переміщення через шар «активного мулу». Крім того солі полігексаметиленгуанідину (ПГМГ) у водному середовищі активно пригнічують небажану мікрофлору і водорості, що є важливим фактором для обладнання яке постійно працює в контакт з водою.

Метою роботи було вивчення інгібуючих властивостей солей ПГМГ з використанням зразків сталі 40Хв модельній воді. Дослідження інгібуючих властивостей ПГМГ проводили гравіметрично. Показано, що ефективність захисту сталі 40Хв нейтральних розчинах становить від 79 до 92 % в залежності від концентрації та середньостатичної молекулярної маси досліджуваного полімеру, що на наш погляд, пов'язане з посиленням взаємодії гідрофобної частини поліелектроліту з розчинником.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Ингибирование коррозии стали полиэлектролитами в нейтральной среде / Образцов В. Б., Рублева Е. Д., Старов Р. Г., Амируллоева Н. В. // Вопросы химии и хим. технологии. – 2011. – № 4 (2). – С. 97–100.

## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ ШВИДКОТВЕРДІЮЧИХ НЕОРГАНІЧНИХ ПІН

Морук В.В., НУЦЗУ  
НК – Киреев О.О., д.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для цілій пожежогасіння та захисту повітря від пари токсичних рідин використовують піни. Звичайні піни мають суттєвий недолік – вони з часом руйнуються. Цього недоліку позбавлені швидко твердіючі піни [1]. Швидкотвердіюча піна являє собою повітряно-механічну піну низької кратності, до складу якої введено карбамідоформальдегідні полімер. Для затвердіння полімеру в процесі змішування вихідних компонентів додається затверджувач – сірчана кислота. Після цього протягом 2-3 с утворену рідку композицію спінують і подають на поверхню, що захищається. Через 5-10 с після додавання кислоти відбувається затвердіння піни.

Тверді піни виявляють хороший ізолюючий і теплозахисний ефект (низька теплопровідність). Вони застосовуються для вогнезахисту, як під час гасіння пожежі (оперативна вогнезахист), так і при нанесенні їх завчасно. Під дією теплового випромінювання тверді піни руйнуються тільки після повного випаровування з них вологи і подальшого займання. Встановлено, що час вогнезахисного дії таких пін в основному визначається часом випаровування з них вологи. Поширення такі піни не знайшли через складність в технології їх отримання. Є істотні труднощі при подачі піни. Крім того, такі піноутворюючі складки містять токсичні компоненти.

На кафедрі спеціальної хімії та хімічної технології було запропоновано при утворенні пін використовувати гелеутворюючі системи (ГУС) [2]. Під час суміщення процесу піноутворення і гелеутворення вдалося одержати пни, які тверділи за час від 10 до 60 с. В якості гелеутворювача використовувався розчин рідкого скла, а в якості каталізатора гелеутворення амонійні солі карбонатної і фосфатної кислоти. Також в піноутворюючу систему додавався піноутворювач (ПУ) в кількості 2-6 %. Технологія одержання піни включала змішування компонентів ГУС і ПУ і подаванні їх на сітку.

Висновок: при суміщенні процесів гелеутворення і піноутворення були одержані швидко твердіючі піни.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Применение твердеющей химической пены для локализации лесных пожаров / [Мотин Н.А., Копылов Н.П., Боркин С.Т., Фролов Б.Н.] // Пожаротушение: [сб. научн. трудов]. – М : ВНИИПО, 1985. – С. 27-36.
2. Пат. 2264242 Российская Федерация, МПК7 А 62 С 5/ 033. Способ тушения пожара и состав для его осуществления / Борисов П.Ф., Росоха В.Е., Абрамов Ю.А., Киреев А.А., Бабенко А.В.; заявитель и патентообладатель Академия пожарной безопасности Украины. – №2003237256/12; заявл. 23.12.2003; опубл. 20.11.10.2005, Бюл. №32.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТОПЛИВ НА ТРАНСПОРТЕ

Науменко А.А., Олейник О.С., НУГЗУ  
НР – Умеренкова К.Р., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Важным фактором повышения уровня энергобезопасности Украины и снижения антропогенного влияния на окружающую среду является освоение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. На настоящий момент нетрадиционные и возобновляемые источники энергии составляют около 7,2 %, в том числе биоэнергетика около 0,8 % от общего потребления.

Перспективными направлениями развития нетрадиционных источников энергии представляется биоэнергетика, добыча и утилизация шахтного метана, использование вторичных энергоресурсов. Прогнозируемая доля нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в балансе спроса на энергоресурсы к 2030 г. должна вырасти до 19 %, в том числе возобновляемых – до 11,74 % [1].

По данным [1] в ближайшие десятилетия нефть останется ведущим энергоисточником, обеспечивая около 40 % энергопотребления. Доля природного газа в общем объеме составит 28 – 28,4 %, угля – 20 %, возобновляемых источников – 7 %, ядерной энергии – 4,5 – 5 %.

Роль традиционных энергоносителей в мировом топливно-энергетическом балансе до 2025 г. принципиально не изменится: нефть выступает энергоносителем общемирового значения, газ – регионального, уголь – локального, и на этом фоне обозначается интерес промышленно развитых потребителей к проблемам развития альтернативной энергетики.

В отдаленной же перспективе (вторая половина XXI столетия) просматривается трансформация структуры мирового энергобаланса по двум сценариям :

– первый сценарий предусматривает постепенный переход от нефти к газу с сохранением важности позиций нефтяного источника энергии, во всяком случае, до середины XXI века. Затем ожидается сдвиг к возобновляемым источникам и, очевидно, к атомной энергии с созданием реакторов нового поколения;

– согласно второму сценарию сокращение потребления нефти начнется раньше (к 2025 г.), если в ближайшее десятилетие будет достигнут прогресс в области водородных технологий, способствующих вытеснению бензиновых и дизельных ДВС водородными.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что глобальный энергетический кризис будет нарастать и углубляться, и это, безусловно, будет расширять экономические границы использования альтернативных источников энергии, в том числе и альтернативных топлив, но на базовые тенденции это не повлияет, по крайней мере, в течение ближайших 15 – 25 лет.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гончаренко А.В. Мировая энергетика: взгляд на десять лет вперед / А.В. Гончаренко // Россия в глобальной политике. – 2006. – № 6. – С. 48-65.

## ДВОРАУНДОВЕ КРИПТОГРАФІЧНЕ КОДУВАННЯ ОПЕРАЦІЯМИ ЗІ СТРОГИМ ЛАВИННИМ ЕФЕКТОМ

Нестеренко О.Б., ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Розглянемо можливість досягнення строгого лавинного ефекту операціями, які відповідають критерію строгого стійкого кодування. Для цього представимо послідовність наборів дворозрядних даних (по аналогії з картами Карно) таку, щоб два сусідніх набори, а також перший і останній набори відрізнялися лише одним розрядом.

Зміна одного розряду вхідної інформації приводить до зміни одного розряду результату, тобто до зміни вихідних бітів з ймовірністю  $\frac{1}{2}$ .

Можна стверджувати, що визначені функції  $F_{3,10}$ ,  $F_{12,5}$ ,  $F_{10,3}$ ,  $F_{5,12}$  забезпечують при кодуванні не тільки зміну половини бітів вхідної інформації, а також відповідають критерію строгого лавинного ефекту[1].

Довизначимо операції двораундового кодування підставивши у вираз для кодування в другому раунді значення виразу для кодування в першому раунді.

Отримані результати наведені в табл.

**Табл. Результат довизначення операцій двораундового кодування**

	$F_{3,10} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \oplus 1 \end{bmatrix}$	$F_{12,5} = \begin{bmatrix} x_1 \oplus 1 \\ x_2 \end{bmatrix}$	$F_{10,3} = \begin{bmatrix} x_2 \oplus 1 \\ x_1 \end{bmatrix}$	$F_{5,12} = \begin{bmatrix} x_2 \\ x_1 \oplus 1 \end{bmatrix}$
$F_{3,10} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \oplus 1 \end{bmatrix}$	$F_{3,10}(F_{3,10}) = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$	$F_{3,10}(F_{12,5}) = \begin{bmatrix} x_1 \oplus 1 \\ x_2 \oplus 1 \end{bmatrix}$	$F_{3,10}(F_{10,3}) = \begin{bmatrix} x_2 \oplus 1 \\ x_1 \oplus 1 \end{bmatrix}$	$F_{3,10}(F_{5,12}) = \begin{bmatrix} x_2 \\ x_1 \end{bmatrix}$
$F_{12,5} = \begin{bmatrix} x_1 \oplus 1 \\ x_2 \end{bmatrix}$	$F_{12,5}(F_{3,10}) = \begin{bmatrix} x_1 \oplus 1 \\ x_2 \oplus 1 \end{bmatrix}$	$F_{12,5}(F_{12,5}) = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$	$F_{12,5}(F_{10,3}) = \begin{bmatrix} x_2 \\ x_1 \end{bmatrix}$	$F_{12,5}(F_{5,12}) = \begin{bmatrix} x_2 \oplus 1 \\ x_1 \oplus 1 \end{bmatrix}$
$F_{10,3} = \begin{bmatrix} x_2 \oplus 1 \\ x_1 \end{bmatrix}$	$F_{10,3}(F_{3,10}) = \begin{bmatrix} x_2 \\ x_1 \end{bmatrix}$	$F_{10,3}(F_{12,5}) = \begin{bmatrix} x_2 \oplus 1 \\ x_1 \oplus 1 \end{bmatrix}$	$F_{10,3}(F_{10,3}) = \begin{bmatrix} x_1 \oplus 1 \\ x_2 \oplus 1 \end{bmatrix}$	$F_{10,3}(F_{5,12}) = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$
$F_{5,12} = \begin{bmatrix} x_2 \\ x_1 \oplus 1 \end{bmatrix}$	$F_{5,12}(F_{3,10}) = \begin{bmatrix} x_2 \\ x_1 \end{bmatrix}$	$F_{5,12}(F_{12,5}) = \begin{bmatrix} x_2 \oplus 1 \\ x_1 \oplus 1 \end{bmatrix}$	$F_{5,12}(F_{10,3}) = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$	$F_{5,12}(F_{5,12}) = \begin{bmatrix} x_1 \oplus 1 \\ x_2 \oplus 1 \end{bmatrix}$

Як видно із таблиці повторне виконання операцій криптографічного кодування приводить до невідповідності результатів кодування критерію строгого лавинного ефекту, а в випадках  $F_{3,10}(F_{3,10})$ ,  $F_{12,5}(F_{12,5})$ , ... до розкодування інформації, в випадках  $F_{12,5}(F_{3,10})$ ,  $F_{3,10}(F_{12,5})$  ... до інверсії вхідної інформації. Виходячи з цього, можна стверджувати, що операції криптографічного кодування, які відповідають критерію строгого лавинного ефекту доцільно використовувати лише в одному раунді шифрування.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Thomas W. Cusick, Pantelimon Stanica, Pantelimon Stănică. Cryptographic Boolean Functions and Applications. — Academic Press, 2009. — С. 25.



## **ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕКА ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІ БАЛОНІВ, ЩО МІСТЯТЬ ВОДЕНЬ**

Орлова А.Е., НУЦЗУ  
НК – Кривцова В.І., д.т.н., професор, НУЦЗУ

На сьогодні серед газових балонів, які містять водень, найбільш поширеними є суцільнометалеві, що виготовлені із сталі; металопластикові, конструкція яких виконана із металевого лейнера та повністю композитні полімерні балони. Об'єм таких балонів може досягати 150 літрів.

Пожежовибухонебезпечні ситуації при використанні балонів з воднем можна розділити на дві групи: руйнування балонів (виділення всієї маси водню) та витік водню в результаті розгерметизації балонів. Наслідками таких ситуацій можуть бути вибух водню при досягненні концентрації водню ПВН рівня, або спалах струменя водню.

Необхідно зазначити, що інформація стосовно пожежовибухонебезпеки при використанні водню в балонах як правило, носить декларативний характер і не завжди дозволяє оцінити реальний небезпеки. Крім того, відсутні дані, стосовно часу досягнення критичних значень параметрів, які характеризують руйнування балонів. В зв'язку з цим, виникає задача по виявленню впливу температури на зміну характеристик балонів з воднем в умовах підвищення температури навколишнього середовища, зокрема внаслідок пожежі.

В роботі для виявлення залежності тиску водню в балоні від температури проведено вибір рівняння стану газу в балоні. Показано, що найбільша точність має місце при використанні варіального рівняння. В разі використання рівняння Ван-дер-Ваальса похибка порівняльно із варіальним рівнянням може перевищувати 50%.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Рубан А.Г. Анализ характеристик баллонов высокого давления для сжатых газов/ А.Г. Рубан// Технические газы.- 2009.-№2.- С.48-55.
2. Ключка Ю.П. Имитационная модель времени нагрева баллона с водородом до момента его разрушения / Ю.П.Ключка, В.И.Кривцова, В.Г.Борисенко // Проблемы пожарной безопасности.- Харьков: НУГЗУ, 2010.- № 28.- С.93-100.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ГОРІННЯ ЛІСОВОЇ ПІДСТИЛКИ

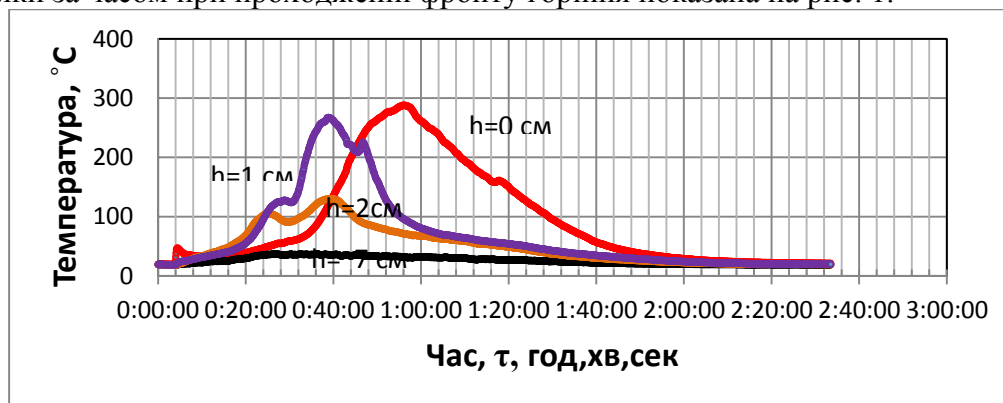
Павлов О.В., НУЦЗУ

НК – Барабаш І.О., інженер, Борисенко В.Г., к.ф.-м.н., доцент, НУЦЗУ

Як відомо, щорічно лісові пожежі в Україні завдають великих економічних і екологічних втрат лісовому фонду. В більшості випадків об'єктом первинного горіння під час лісової пожежі є рослинний покрив і лісова підстилка. Роль саме лісової підстилки важлива як з екологічної, так і пірологічної точки зору.

Режими горіння підстилково-гумусового шару лісу вивчені недостатньо. Відомі поодинокі закордонні роботи [1-3], а інформація про проведення подібних досліджень в Україні взагалі відсутня.

На базі навчально-дослідницької лабораторії кафедри фізико-математичних дисциплін НУЦЗУ проведені дослідження режимів горіння монолітів лісової підстилки прямокутної форми розміром 20см×30см. В об'єм зразка встановлювались і фіксувались термопари, за допомогою яких проводилось вимірювання температури. Горіння зразків відбувалось в результаті примусового підпалу. Одержані в табличному вигляді результати оброблялись в системі EXEL. Типова залежність зміни температури підстилки за часом при проходженні фронту горіння показана на рис. 1.



**Рис.1.** Наведений аналіз і узагальнення результатів дослідження, приводяться міркування щодо механізмів особливостей режимів горіння і можливого використання цих результатів в наступних дослідженнях

## ЛІТЕРАТУРА

1. Краснощекова Е.Н., Косов И.В., Иванова Г.А. Воздействие высоких температур на микроантропоид почв при пожарах в лиственниках Нижнего Приангарья. Хвойные бореальные зоны, XXV, №3-4, 2008, С. 250-256.
2. Гришин А.М., Зима В.П. Об экспериментальном исследовании низовых лесных пожаров в лабораторных условиях //Тез. междунар. совещания -семинара: Сопряженные задачи физической механики и экология. Томск, 1994.
3. Волокитина А.В. Экспериментальное изучение мнтенсивности горения напочвенного покрова//В кн. Горение и пожары в лесу:Тез.докл. и собщ. первого Всес.научн.-техн.совещ.Красноярск,22-24 нояб. 1978. Красноярск. Институт леса и древесины,1978. - С. 91-93.

## ВИКОРИСТАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ У ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Персіяненко К.С., НУЦЗУ  
НК – Дейнеко Н.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Вплив науково-технічного прогресу на взаємовідносини суспільства та навколишнього середовища призвів до різкого загострення глобальної екологічної кризи. Різкий приріст темпів промислового виробництва, масове поширення в побуті здобутків науково-технічної революції, зростання добробуту населення – в першу чергу, масова автомобілізація та швидкі темпи будівництва – призвели до значного збільшення споживання енергії та природних ресурсів. До 40% вироблюваної в Європі енергії використовують приватні будинки. Таким чином, виникає необхідність в створенні енергозберігаючих будинків забезпечених автономними джерелами енергії.

Найбільш перспективними с точки зору енергоефективності відокремлюють будинок «нуль енергії» або будинок з позитивним енергобалансом. Основним принципом створення будинку «нуль енергії» або будинку з позитивним енергобалансом є забезпечення поновлюваними джерелами енергії. Як демонструє практичний досвід країн ЄС, США та Японії в якості поновлюваних джерел енергії доцільно використовувати саме фотоелектричні перетворювачі (ФЕП). Найменшу ціну електричної енергії, що генерується, демонструють плівкові ФЕП на основі сульфідів та телуриду кадмію, які виробляються у промислових масштабах всього декількома зарубіжними компаніями. Ширина забороненої зони телуриду кадмію, яка складає 1,46 eV, найкращим чином серед інших напівпровідникових матеріалів підходить для перетворення сонячного випромінювання в наземних умовах. Тому CdTe є лідером з теоретичного коефіцієнту корисної дії серед одноперехідних сонячних елементів, який досягає 29%. Якщо собівартість електроенергії, що виробляється ФЕП, становитиме не більше ніж 1\$ за 1 Ватт-пік (1 Ватт при інтенсивності сонячного випромінювання 1000 Вт/м<sup>2</sup>.), фотоелектричество стане конкурентноспроможним по відношенню до електроенергії, що виробляється тепловими електростанціями. Вартість електроенергії, що виробляється плівковими ФЕП на основі сульфідів та телуриду кадмію становить менше ніж 0,5\$. У наземних умовах доцільно застосовувати гнучкі ФЕП на основі сульфідів та телуриду кадмію на поліамідній підкладці, оскільки вони можуть монтуватися на поверхні будь-якої форми і надавати мінімальне механічний вплив на таку поверхню. Тому саме цей вид ФЕП пропонується в якості джерела енергії для енергозберігаючих будинків. Для організації промислового виробництва таких ФЕП цілком достатньо природних запасів телуру і кадмію. Комплексні медико-хімічні дослідження показали, що, на відміну від кадмію, телурид кадмію не є токсичним. При цьому CdTe має високу стійкість до розкладання, тому експлуатація ФЕП на його основі не впливає на здоров'я людей.

Таким чином, запропоновано в якості альтернативних поновлюваних джерел енергії в наземних умовах використання плівкових фотоелектричних перетворювачів на основі сульфідів та телуриду кадмію з поліамідною підкладкою, які за сукупністю фізичних і технічних параметрів є альтернативою традиційним високовартісним фотоелектричним перетворювачам.

## ОЦІНКА ЙМОВІРНОСТІ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Пишняк А.М., Волошин О.О., НУЦЗУ  
НК – Говаленков С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для проведення оцінки інтенсивності потоку викликів, коли настає ймовірність того, що кількості пожежно-рятувальних автомобілів (ПРА) для обслуговування викликів буде недостатньо, скористаємося даними роботи [1].

Розрахуємо середню приведену кількість автомобілів на один виклик:

$$n_{\text{ср.п}} = \sum_{i \geq 1}^{19} n_i \cdot \frac{N_i}{N_k}, \text{ авт./виклик} \quad (1)$$

де  $n_i$  – кількість автомобілів, які виїздили на обслуговування викликів коли було залучено 1, 2, 3...19 відділень (згідно статистичних даних [1]);  $N_i$  – кількість викликів на обслуговування яких залучалося 1, 2, 3...19 відділень (згідно наявних статистичних даних);  $N_k$  – загальна кількість викликів на які виїжджали підрозділи (згідно статистичних даних).

Маємо результат:  $n_{\text{ср.п}} = 1,6312$ , авт./виклик

Оцінимо ймовірність зайнятості парку ПРА за наступною формулою:

$$Q = \sum_{i=1}^L \frac{T_3}{T}, \quad (2)$$

де  $L$  – параметр часу (рік, квартал, місяць, тиждень, доба, година і т.д.);  $T$  – час спостереження, год.;  $T_3$  – час зайнятості підрозділів обслуговуванням викликів, год.

За даними [1] час спостереження  $T$  приймається 8760 год. За статистичними даними 2014 року пожежно-рятувальні частини м. Харкова були зайняті на обслуговуванні викликів 5009 год. ( $T_3$ ), а тому ймовірність зайнятості парку становить 0,572.

Оцінимо готовність всього парку ПРА до виконання завдань за призначенням наступним чином:

$$P_v = 1 - Q = 1 - 0,572 = 0,428 \quad (3)$$

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ларін О. М. Дослідження параметрів функціонування пожежно-рятувальних підрозділів міста Харкова на сучасному етапі для розробки програмного блоку «ПРОГНОЗ НС» / О. М. Ларін, А. Я. Калиновський, Р. І. Коваленко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Нові рішення у сучасних технологіях. – 2015. – №62 (1171). – С. 77-83.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ СЛАНЦЕВОГО ГАЗУ В УКРАЇНІ

Саркісова Д.Є., Тараненко А.О., НУЦЗУ  
НК – Кривцова В.І., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Згідно з даними 2011 року, агенції EIA обсяг досліджених і оцінених обсягів сланцевого газу в Україні становить 1,2 трлн. куб. метрів, що ставить Україну на четверте місце в Європі за обсягами резервів цього типу після Польщі, Франції та Норвегії.

На лютий 2012 Державна служба геології та надр України оцінювала перспективні запаси традиційного та нетрадиційного газу на Олеській та Юзівській газоносних площах в 7 трлн. кубометрів. Крім того, на сьогодні оновила зацікавленість стосовно відновлення видобутку сланцевого газу в Харківській області.

Сланцевий природний газ – природний газ, що видобувається з горючих сланців і складається переважно з метану. Базовою технологією для видобутку сланцевого газу є технологія гідравлічного розриву пласта (Hydraulic fracturing).

Частина вчених висловлює думку, що видобуток і використання сланцевого газу може негативно вплинути на навколишнє середовище. Для технології гідророзриву для видобутку сланцевого газу можуть застосовуватися сотні отрутих хімічних речовин, які можуть проникати у водоносні шари, річки та атмосферу.

Більш того, такі ярі захисники видобутку сланцевого газу в США, як Хілларі Клінтон, на сьогодні вимовляються проти гідророзривів. Причому, вона готова заборонити цю технологію в США на законодавчому рівні, хоч ні так давно подвигала цю технологію в Африці.

Однак є і другі погляди – водоносні шари забруднюються внаслідок порушення технологічного процесу видобутку сланцевого газу.

Остаточне рішення стосовно доцільності видобутку сланцевого газу може бути прийнято з урахуванням новітніх технологій, зокрема на основі плазменно-імпульсної технології підвищення нафтовіддачі пластів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сланцевый газ – новый вектор развития мирового рынка углеводородного сырья // ВЕСТНИК ОНЗ РАН, ТОМ 2, NZ5001, doi:10.2205/2010NZ000014, 2010.
2. Жители Донецкой и Харьковской областей Украины собирают подписи против проекта добычи сланцевого газа. // angi.ru. Проверено 28 февраля 2013. Архивировано из первоисточника 12 марта 2013.
3. [http:// ktovkurse. Com/neft/amerikanskaya-...=infox.sg](http://ktovkurse.com/neft/amerikanskaya-...=infox.sg).

## РАЗРАБОТКА КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА $ZnS(Ag)\text{6LiF}$ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ТЕПЛОВЫХ НЕЙТРОНОВ

Скрынник Е., НУГЗУ

НР – Трефилова Л.Н., к.ф.-м.н., доцент, НУГЗУ

Хорошо известно, что по эффективности регистрации тепловых нейтронов сцинтилляционные детекторы  $ZnS(Ag)\text{6LiF}$  значительно уступают газоразрядным  $^3\text{He}$ -счетчикам. Указанный недостаток твердотельных детекторов на основе композитного материала  $ZnS(Ag)\text{6LiF}$  можно преодолеть, оптимизируя его состав (размер зерен конвертора  $\text{6LiF}$  и сцинтиллятора  $ZnS(Ag)$ , а также соотношение концентраций частиц конвертора и сцинтиллятора в полимерной матрице). Это позволит улучшить эксплуатационные параметры детектора  $ZnS(Ag)\text{6LiF}$  и тем самым решить давно назревшую проблему замещения дорогих, недолговечных и дефицитных  $^3\text{He}$ -счетчиков другими детектирующими устройствами с высокой эффективностью регистрации тепловых нейтронов.

Цель работы: подобрать оптимальный состав композитного материала  $ZnS(Ag)\text{6LiF}$  и провести его характеризацию.

Композитный материал  $ZnS(Ag)\text{6LiF}$  состоит из конвертора  $\text{6LiF}$  и сцинтиллятора  $ZnS(Ag)$  в полимерной матрице. Конвертор  $\text{6LiF}$  преобразует тепловые нейтроны в тритоны  $t$  и  $\alpha$ -частицы с зарядом энергии 2,74 и 2,06 МэВ, соответственно, которые при попадании в  $ZnS(Ag)$  вызывают сцинтилляции.

Для повышения эффективности регистрации тепловых нейтронов, необходимо минимизировать потери энергии, определив оптимальные размеры как частиц  $\text{6LiF}$ , так и частиц  $ZnS(Ag)$ .

Для теоретического исследования эффективности композитного материала, на основе метода Монте-Карло был разработан алгоритм, позволяющий установить закономерности в распределении длин свободного пробега нейтронов в дисперсной среде конвертор-матрица-сцинтиллятор. Распределение длин свободного пробега нейтронов в такой среде было получено с помощью программы, написанной на основе этого алгоритма. На основе проведенного расчета было установлено:

✓ эффективная длина полного поглощения тепловых нейтронов в конверторе  $\text{LiF}$  с естественным соотношением изотопов и обогащенным изотопом  $\text{6Li}$  составляет 2000 мкм и 200 мкм, соответственно,

✓ оптимальный размер частиц конвертора  $\text{6LiF}$  составляет 600-800 нм, а оптимальный размер частиц сцинтиллятора составляет 7-9 мкм,

✓ оптимальное соотношение компонентов композита, включающих в себя  $\text{6LiF}$ ,  $ZnS(Ag)$  и полимерную матрицу, является 1:4:1 соответственно.

Эксперименты показали, что эффективность регистрации тепловых нейтронов с помощью композитного материала  $ZnS(Ag)\text{6LiF}$  указанного состава равна 29,5%. На основе полученного материала может быть создан твердотельный детектор тепловых нейтронов, не уступающий по своим свойствам  $^3\text{He}$  счетчикам.

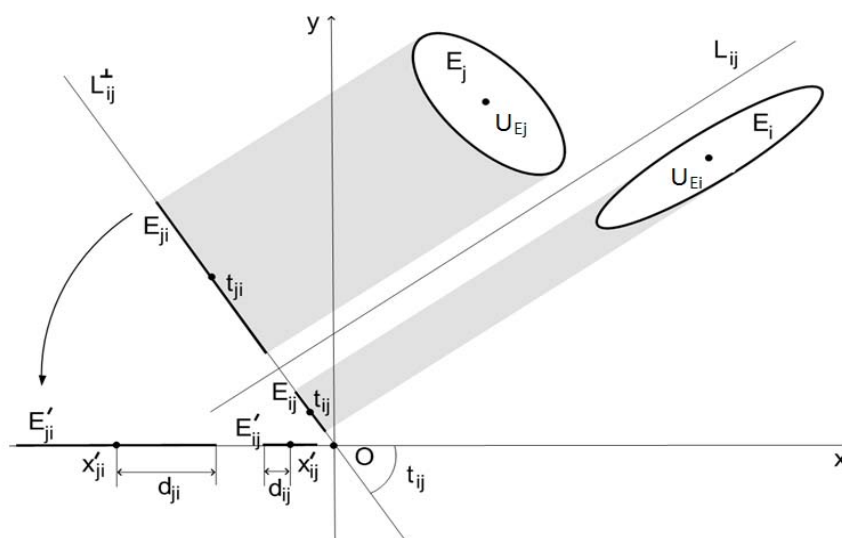
## ФОРМАЛИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ НЕПЕРЕСЕЧЕНИЯ ЭЛЛИПСОВ

Соколенко А., Корецкий В.Е., НУГЗУ  
 НР – Комяк В.М., д.т.н., профессор, НУГЗУ

При моделировании движения потоков людей, когда они аппроксимируются эллипсами, возникает задача формализации условий их непересечения. В работе доказано утверждение, которое послужило основой для формализации.

Утверждение. Если эллипсы не пересекаются, то существует такая проходящая через центр системы координат прямая, что проекции эллипсов на эту прямую не пересекаются.

В самом деле, пусть эллипсы  $E_i(u_{E_i})$  и  $E_j(u_{E_j})$  не имеют общих внутренних точек (Рис. 1.).



**Рис. 1. Иллюстрация к построению условий непересечения**

Согласно теореме о разделяющей прямой, существует прямая  $L_{ij}$ , разбивающая плоскость на две полуплоскости таким образом, что объекты  $E_i(u_{E_i})$  и  $E_j(u_{E_j})$  лежат в разных полуплоскостях. Следовательно, проекции множеств  $E_i(u_{E_i})$  и  $E_j(u_{E_j})$  на любую прямую, перпендикулярную  $L_{ij}$ , не пересекаются (не имеют общих внутренних точек в  $R^1$ ). Обозначим  $L_{ij}^\perp$  прямую, перпендикулярную  $L_{ij}$  и проходящую через центр системы координат и  $t_{ij}$  – угол между прямой  $L_{ij}^\perp$  и осью  $Ox$ .

Повернув прямую  $L_{ij}^\perp$  вместе с проекциями эллипсов  $E_{ij}$  и  $E_{ji}$  (с центрами в точках  $u_{ij}$  и  $u_{ji}$  соответственно) вокруг точки  $O$  на угол  $-t_{ij}$ , получим проекции эллипсов  $E'_{ij}$  и  $E'_{ji}$  с центрами в точках  $x'_{ij}$  и  $x'_{ji}$ .

Таким образом, условие непересечения эллипсов  $E_i(u_{E_i})$  и  $E_j(u_{E_j})$  эквивалентно условию

$$x'_{ij} - x'_{ji} - d_{ij} - d_{ji} \geq 0, \quad (1)$$

## УЧЕТ ИНТЕНСИВНОСТИ ТЕПЛООВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ НАНЕСЕНИИ СОСТАВОВ НА ПОВЕРХНОСТЬ ЗАЩИЩАЕМЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Старовойтов П.А., преподаватель, ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

В современных условиях становится актуальной проблема несоответствия противопожарных разрывов между малоэтажными жилыми домами в секторе индивидуальной жилой застройки по причине ее высокой плотности. В результате этого возникновения пожара влечет за собой значительные материальные потери, а нередко приводит к человеческим жертвам [1,2].

В качестве строительного материала на протяжении многих лет человечество использует древесину, поскольку это экологически чистый материал с рядом ценных качеств: высокой прочностью и упругостью в сочетании с малой плотностью и низкой теплопроводностью. Однако при пожаре незащищенные деревянные конструкции достаточно легко возгораются, что является главной причиной их обрушения и немалого ущерба.

Одним из вариантов решения проблемы является нанесение слоя состава, который будет снижать величину теплового воздействия на поверхности сгораемых конструкций из древесины [3]. Передача тепла через состав к защищаемой конструкции происходит за счет теплопроводности самого состава и его твердых продуктов разложения. Таким образом, решающим фактором, определяющим эффективность состава в условиях пожара, является теплоизолирующая способность, которая зависит от толщины покрытия.

Нормируемое расстояние между строениями на соседних участках в секторе индивидуальной жилой застройки, в соответствии с [1], зависит от степени огнестойкости этих строений. Вместе с тем, в настоящее время нанесение слоя состава никаким образом не учитывается при нормировании расстояния между зданиями.

Огнезащита деревянных конструкций путем нанесения слоя состава, который будет снижать величину теплового воздействия на поверхности сгораемых конструкций – необходимая мера для повышения их огнестойкости. При нанесении слоя состава на защищаемые конструкции, выполненные из древесины, можно предотвратить распространение пожара на близстоящие постройки, что приведет к минимизации материальных потерь и значительному снижению человеческих жертв.

### ЛИТЕРАТУРА

1. ТКП 45-2.02-242 Ограничение распространения пожара. Противопожарная защита населенных пунктов и территорий предприятий. Строительные нормы проектирования. – Мн.: «Стройтехнорм», 2011. – 35 с.
2. ТКП 45-3.01-117-2008 Градостроительство. Районы усадебного жилищного строительства. Нормы планировки и застройки. – Мн.: «Стройтехнорм», 2008. – 23 с.
3. СТБ 11.05.03-2010 Система стандартов пожарной безопасности. Пожарная безопасность технологических процессов. Методы оценки и анализа пожарной опасности. Общие требования. – Мн.: НИИ МЧС РБ, 2010 – 71 с.



## ФАКТОРЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВ

Столярчук В.В., Гавриш О.С., НУГЗУ  
НР – Умеренкова К.Р., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Глобальная энергетическая безопасность любой страны определяется, прежде всего, обеспеченностью необходимыми запасами углеводородного сырья и других источников энергии (ГЭС, АЭС), но включает в себя не только запасы сырья, но и проблемы добычи, распределения, транспортировки и эффективности его использования.

Время дешёвой энергии для Европы, да и не только для Европы кончилось. Однако зависимость от импорта (по прогнозам) будет только расти – с 50 % от общего потребления энергии сегодня до 65 % в 2030 г., в том числе от импорта газа с 57 до 84 %, нефти – с 82 до 93 % [1].

На фоне вышеизложенного украинская государственная политика, чтобы обеспечить энергетическую безопасность страны и уровень жизни населения, должна быть направлена на защиту страны от энергетических рисков. Энергетическая стратегия, прежде всего, направлена на уменьшение энергоёмкости отечественного производства, развитие экспортного потенциала энергетики за счет электроэнергии, оптимизацию добычи собственных энергоресурсов, диверсификацию внешних источников поступления энергетических продуктов, привлечение нетрадиционных источников энергии.

Аналогично в мировой практике делается попытка увеличения добычи и использования угля, природного газа (ПГ), нетрадиционных источников энергии.

Таким образом, на ближайшую перспективу в Украине, как и во всем мире, очевидна большая доля потребления органического топлива. Как и во всем мире, в Украине увеличится потребление природного газа, правда, Стратегия намечает его снижение. Но, можно предположить, что происходит это будет за счет энергосбережения, а использование ПГ в качестве моторного топлива будет наращиваться. Особое внимание уделено постепенной замене жидкого моторного топлива сжатым природным газом. Украина на сегодня имеет более 55 тысяч транспортных средств, использующих компримированный природный газ в качестве моторного топлива, и 161 специальную автогазонаполнительную заправочную станцию (АГНКС).

По оценкам Института газа НАН Украины в 2010 г. предполагалось переоборудовать на питание газом 75 тыс. единиц тракторной сельскохозяйственной техники, с дизельными силовыми энергоустановками.

Кроме того, расширяется использование в качестве моторного топлива сжиженной пропан-бутановой смеси. В балансе светлых нефтепродуктов этот вид составляет пока всего 0,5 %. Предусматривается динамика производства пропан-бутановой смеси с 294 тыс. тонн в 2000 г. до 1075 тыс. тонн в 2030 г.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов А.С. Мировой энергетический рынок: "перезагрузка" в контексте глобального финансово-экономического кризиса / А.С. Иванов, И.Е. Матвеев // Бурение и нефть. – 2009. – № 11. – С. 3-7.

**ВІБРОПОГЛИНАЮЧІ ВЛАСТИВОСТІ  
ВОГНЕЗАХИСНИХ ВІБРОСТІЙКИХ РЕЧОВИН**

Тараненко І.С., Побережний Ю.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ,  
НК – Березовський А.І., к.т.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Метал був і залишається одним з найбільш поширених будівельних матеріалів, але він має такий істотний недолік, як порівняно мала межа вогнестійкості. Відповідно металеві конструкції необхідно захищати від впливу високих температур. Для отримання ефективного вогнезахисного вібропоглинаючого матеріалу необхідно створити такі засоби, які б володіли в необхідному температурному і частотному діапазоні максимальними значеннями тангенса кута механічних втрат  $\operatorname{tg}\delta$  або модуля механічних втрат  $G''$ , що є мірою розсіювання енергії відповідно [1].

В якості об'єктів дослідження обрані трьохфункційний олігоциклокарбонат марки Лапролат-803 (Л-803) і модифікуючі епоксидні олігомери марок ЕД-20, Т-111 і УП-655. Загальним отверджувачем був обраний диетилентриамін (ДЕТА). Антипіреном служив поліфосфат амонію (ПФА).

В якості основного методу дослідження в'язкопружних властивостей обрано метод динамічної механічної спектроскопії, який реалізовувався на крутильному маятнику динамічному релаксометрі [2]. З експериментальних даних розраховувались динамічний модуль зсуву  $G'$ , тангенс кута механічних втрат  $\operatorname{tg}\delta$  і модуль втрат  $G''$ .

В результаті експериментальних досліджень було встановлено, що за зростанням впливу хімічної структури епоксидолігомерів на рівень міжфазної взаємодії в наповнених ПФА епоксиретанових полімерах їх можна розташувати в наступній послідовності:

$$\text{T-111} < \text{ЭД-20} < \text{УП-655}; \quad (1)$$

Виходячи з результатів проведених досліджень можна зазначити, що епоксиретанові полімерні склади і наповнені ПФА композити на їх основі поблизу температури склування характеризуються високими значеннями  $\operatorname{tg}\delta = 0,7-0,98$ . При цьому, більш високі значення модуля втрат  $G''$  серед наповнених складів мають ЕУ композити, модифіковані Т-111 і ЕД-20. Однак, при підвищенні температури композити переходять в високоеластичний стан, де модуль зсуву та відповідно модуль втрат зменшуються. Тому рівень вібродемпфуючої здатності в високоеластичному стані, яка простягається від  $-20$  до  $+80$  оС і вище можна оцінити за величиною механічних втрат. Найбільші значення  $\operatorname{tg}\delta = 0,45-0,47$  в високоеластичному стані спостерігаються для наповнених антипіреном ЕУ матеріалів на основі суміші ЕД-20:Л-803 і, з практичної точки зору, цей склад може бути використаний в якості основи для вогнезахисних і вібропоглинаючих матеріалів, працездатних як при знижених (менше  $0$  оС), так і помірних температурах (від  $0$  оС до  $+60$ оС).

Висновки. Таким чином, проведені дослідження показали, що хімічна будова модифікуючих епоксидних олігомерів та їхній вміст в суміші з олігоєфітрициклокабонатом впливає як на структурні параметри епоксиретанової полімерної сітки, так і на рівень міжфазної взаємодії в дисперснонаповнених поліфосфатом амонію епоксиретанових матеріалах, що дозволяє регулювати їх в'язкопружні і демпфуючі властивості.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Нашиф А. Демпфирование колебаний / Нашиф А., Джоунс Д., Хендерсон Дж.; пер. с англ. Л. Г. Корнейчук. – М. : Мир, 1988.- 448 с.
2. Шут М. І., Використання методу релаксаційної спектрометрії в курсі загальної фізики / М. І. Шут, А. В. Касперський – К. : КДПІ, 1990. – 40 с.

## СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ БУДІВНИЦТВА МАЛИХ ГЕС

Ткаченко А.С., НУЦЗУ  
НК – Вавренюк С.А., к.держ.упр., викладач, НУЦЗУ

Згідно розпорядження Кабінету Міністрів України затверджена «Програма розвитку гідроенергетики України на період до 2026 року», згідно якої значний невикористаний гідроенергетичний потенціал р. Дністер розташований в Карпатському регіоні і даний регіон є енергодефіцитним [2], необхідно відзначити, що вислів про значний гідроенергетичний невикористаний потенціал з «Програми розвитку гідроенергетики України на період до 2026 року» йде врозрід з проектом ОБСЕ/ЕЕК ООН [1] в якому говориться, що «енергетичний потенціал Дністра невеликий через незначні ухили і невелику водність річки».

Але враховуючи, що в даному регіоні важливими проблемами є соціально-економічний розвиток, і з іншого боку необхідний захист від паводків які приносять великий збиток як населенню, економіці так і довкіллю, на підставі проектних вирішень виконаних «Укргідропроєктом» розглядається будівництво каскаду з шести руслових низьконапірних (натиски 8-9 м.) ГЕС з розміщенням протипаводкових ємкостей біля водосховищ. Орієнтовна вартість будівництва складе 1100 млн. євро. Станції будуть розташовані на ділянках верхнього Дністра в Івано-Франківській, Тернопільській і Чернівецькій областях.

Економічні ефекти від будівництва малого каскаду ГЕС на р. Дністер:

- захист від паводків і пом'якшення дії і наслідків засухи;
- поліпшення умов водопостачання, електропостачання, рекреації в прилеглих населених пунктах, і в цілому екологічних умов;
- використання будівельної інфраструктури, поліпшення транспортних умов завдяки будівництву під'їзних доріг, мостових переїздів через гідровузли;
- приплив в регіон інвестицій;
- створення робочих місць для місцевого населення.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Проект ОБСЕ/ЕЭК ООН: Трансграничное сотрудничество и устойчивое управление бассейном реки Днестр «Трансграничное диагностическое исследование бассейна реки Днестр» ноябрь 2015г.
2. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Програма розвитку гідроенергетики України на період до 2016 року.

## ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ НА ПОЛІГОНАХ ТПВ

Цюрисов Д.М., НУЦЗУ  
НК – Колосков В.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Постановка проблеми. Великомасштабні багатофакторні надзвичайні ситуації (НС), що займають суттєві ділянки відкритих територій, призводять до реалізації широких спектрів негативних впливів. Одним з яскравих прикладів цього є полігони зі зберігання твердих побутових відходів (ТПВ). Зокрема, пожежа на полігоні зі зберігання ТПВ у сел. Грибовичі навесні 2016 року призвела до суттєвого збільшення рівня забруднення довкілля. Для її ліквідації використовувалися різноманітні засоби вогнегасіння, натомість надходження великих обсягів рідини до мас відходів призвело до катастрофічного зсуву сміття із загибеллю рятувальників. У зв'язку з вищезазначеним постає проблема вдосконалення системи управління безпекою аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (АРІНР) під час подібних НС. При цьому слід брати до уваги подальше збільшення рівня забруднення довкілля внаслідок зсуву, оскільки територію, яку займає зрушене сміття, не було підготовлено для його безпечного зберігання. Актуальним при вирішенні поставленої проблеми є використання для визначення оптимальних параметрів системи методів імітаційного моделювання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. При визначенні рівня ризику небезпеки уражуючих чинників пожежі велику увагу приділяють різним аспектам горіння мас відходів. У достатньому обсязі досліджено особливості розвитку зсувів та питання створення ефективних протизсувних конструкцій. Натомість у методах визначення запасу міцності подібних споруд практично не приділяється увага поведінці конструкції під час пожежі, зокрема у розрахунках не враховують залежність міцнісних характеристик будівельних матеріалів від температури.

Постановка та вирішення задачі. Процес функціонування системи управління безпекою АРІНР під час пожежі на полігоні зі зберігання ТПВ полягає в визначенні початкового стану системи, подальшому оцінюванні безпеки діючих факторів, після якого приймається рішення на застосування заходів з локалізації та ліквідації наслідків НС. Однією з умов забезпечення безпеки є збереження несучої здатності протизсувних конструкцій. З урахуванням зміни фізико-механічних характеристик матеріалів при збільшенні температури, критеріальні параметри розрахунку умов міцності для елементів протизсувних конструкцій у момент часу  $t$  пропонується визначати за такими узагальненими формулами:

$$K_1 : \chi_1(t) = \max \frac{\sigma(z, t)}{[\sigma](z, t)}; \quad K_2 : \chi_2(t) = \max \frac{\tau(z, t)}{[\tau](z, t)},$$

де  $z$  – координата деякого досліджуваного перерізу елемента;  $\sigma(z, t)$ ,  $\tau(z, t)$  – нормальні та дотичні напруження у цьому перерізі у момент часу  $t$ ;  $[\sigma](z, t)$ ,  $[\tau](z, t)$  – граничні припустимі значення напружень у перерізі у момент часу  $t$ , визначені з урахуванням їхньої залежності від температури елемента.

Висновки. Основним результатом представленої роботи є вдосконалення моделі системи управління безпекою АРІНР під час пожеж на полігонах зі зберігання ТПВ з урахуванням можливості виникнення багатофакторних комбінацій різноманітних НС.

## ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛАСТИЧНЫХ КРЕМНЕЗЕМИСТЫХ ВОЛОКОН ИЗ ГИБРИДНЫХ ГЕЛЕЙ $\text{SiO}_2$

Шурчилова Д.С., НУГЗУ  
НР – Скородумова О.Б., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Наполнители заданного фазового состава и морфологии традиционно получают по золь-гель технологии. При этом основной проблемой при получении волокон является необходимость корректировки нескольких технологических параметров проведения гидролиза, от которых зависит степень однородности геля, длительность формирования волокнообразующих свойств, морфологические характеристики и дисперсность волокон. Поэтому изучение влияния условий проведения гидролиза тетраэтоксисилана на процесс созревания золя, формирования волокнообразующих свойств и старения геля является актуальным направлением исследований.

Цель работы – исследование влияния технологических параметров проведения гидролиза на продолжительность периода созревания золя и морфологические характеристики полученных волокон.

Исследования проводили с помощью ИК–спектроскопии (инфракрасный Фурье спектрометр Tensor 27), а также микроскопического метода анализа (оптический микроскоп МИН-8).

Гидролиз проводили в кислой водной среде с использованием тетраэтоксисилана (ТЭОС). В целях улучшения смешивания воды и ТЭОС использовали органический растворитель – этилацетат.

Приготовление золя с нагревом проводилось несколькими способами: 1) горячий гидролиз в закрытом объеме; 2) горячий гидролиз в закрытом объеме с последующей выпаркой; 3) горячий гидролиз в открытом объеме.

Из золя, набравшего необходимую вязкость, вытягивали волокна вручную или центробежным способом. Нетермообработанные волокна исследовали с помощью ИК-спектроскопии.

Известно, что интенсивность полосы колебаний Si-O при  $1080 \text{ см}^{-1}$  характеризует количество образующихся связей Si-O, а уширение полосы сопровождается процессом удлинения силоксановой цепи. По отношению интенсивности полосы к ее ширине ( $I/d$ ) определяли, по какому пути идет поликонденсация: с образованием сетчатого полимера или силоксановой цепи.

Наименьшее значение  $I/d$  имеет образец, полученный при гидролизе в открытом объеме. Это объясняется тем, что при гидролизе с нагревом в закрытом объеме не испаряется растворитель, увеличивающий поверхность реакции гидролиза тетраэтоксисилана, а значит, и ее скорость. Наличие кислотного катализатора и нагрева активизирует процесс поликонденсации, способствуя образованию силоксановых сеток и замедляя при этом рост силоксановой цепи.

Сделанные предположения подтверждаются микроскопическим методом анализа: использование горячего гидролиза привело к увеличению диаметра волокон и снижению их эластичности.

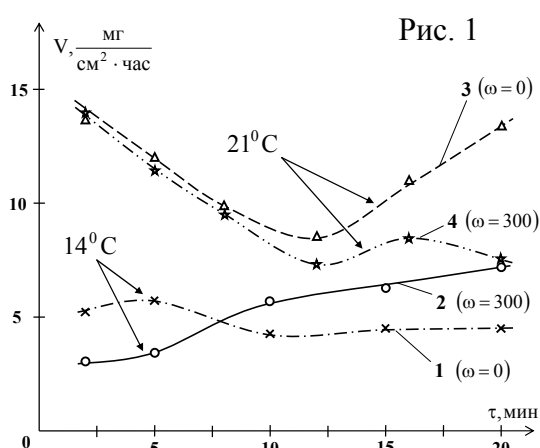
Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что технологические параметры приготовления золь в значительной степени влияют на процессы поликонденсации в гидролизате тетраэтоксисилана.

## РАСТВОРЕНИЕ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА В РАСТВОРАХ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА

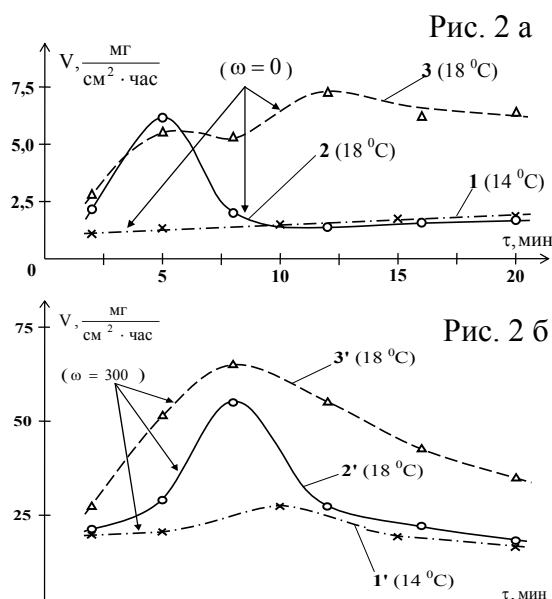
Явтушенко А.А., НУГЗУ

НР – Калугин В.Д., д.х.н., профессор, Тютюник В.В., д.т.н., с.н.с., НУГЗУ

Алюминиевые сплавы широко используются в качестве конструкционных материалов пожарно-технического оборудования. Влияние состава раствора и параметров режима процесса электрохимического растворения алюминия и его сплавов до сих пор изучено недостаточно, поскольку при анализе характера различных зависимостей, например:  $V_{Al}$  (скорость растворения Al) –  $\tau$  (время),  $V_{Al} - t$  (температура),  $V_{Al} - \omega$  (угловая скорость вращения образца) в условиях простого или сложного состава раствора требуются новые уточнения и новые подходы, которые будут достаточны для уверенного трактования природы физико-химических процессов на границе металл/раствор. При этом необходимо отметить, что в литературе существуют фундаментальные данные о зависимости потенциалов металлов ( $E_{me}$ ), скорости растворения ( $V_{раств.}$ ) и других характеристик от pH среды и концентрации различных компонентов, которые получены в условиях естественного, конвективного (неперемешиваемые растворы) режима [1, 3].



**Рис. 1.** Зависимость скорости растворения Алюминия ( $V_{Al}$ ) от времени опыта ( $\tau$ ) при различных температурах и режимах межфазного слоя. Состав раствора (моль/л): 1,0M NaOH



**Рис. 2.** Зависимость скорости растворения Алюминия ( $V_{Al}$ ) от времени опыта ( $\tau$ ) при различных температурах в конвективном ( $\omega = 0$ ) – рис. 2,а и гидродинамическом ( $\omega \gg 0$ ) – рис. 2,б режимах. Составы растворов (моль/л): кривые 1, 2, 1', 2' – 0,05M  $CuSO_4$ , 0,05M NaCl; кривые 3, 3' – 0,10M  $CuSO_4$  + 0,05M NaCl, 1,0M NaOH

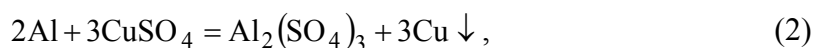
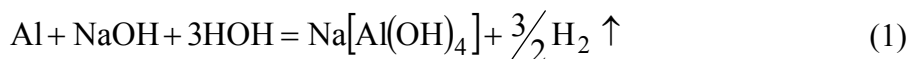
Поэтому целью данного сообщения является установление особенностей характера кинетических зависимостей растворения алюминия в водных растворах с различными окислителями и лигандами в зависимости от различных технологических пара-

---

метров: температуры раствора (Т), времени растворения (τ) и режима перемешивания ( $\omega = 0$  (конвективный);  $\omega \gg 0$  (гидродинамический)). Исследовано поведение межфазной границы Al/раствор в следующих растворах (моль/л, М): 1) 1,0М NaOH; 2) 0,05М CuSO<sub>4</sub> + 0,05М NaCl; 3) 0,10М CuSO<sub>4</sub> + 0,05М NaCl.

Явление растворения Al изучено при температурах 14; 18 (21) °С, в диапазоне времени эксперимента 2 – 20 мин.

Схему реакций можно существенно упростить и свести до элементарных уравнений типа:



из которых следует, что скорость растворения Алюминия ( $V_{\text{Al}}$ ) контролируется особенностями выделения осадков или газообразных продуктов на поверхности металла.

В этих случаях рассмотрены варианты соотношения скоростей доставки молекул реагента-Ох из глубины раствора к поверхности металла и отвода продуктов реакции из реакционной зоны, а также варианты физико-химических или фазовых преобразований продуктов в формы, которые способны резко нарушить динамическую картину растворения, то есть затормозить или ускорить процесс растворения.

В результате выполнения экспериментальных исследований установлен достаточно сложный характер кинетических зависимостей процесса растворения Al в растворах с различными окислителями и лигандами, в условиях изменения в определенных диапазонах технологических параметров процесса.

Показано, что особенности кинетических зависимостей растворения Al в различных средах в зависимости от времени опыта, температуры и использования гидродинамического режима ( $V_{\text{Al}} - \tau$ ,  $V_{\text{Al}} - t$ ,  $V_{\text{Al}} - \omega$ ) связаны с образованием межфазных слоев различной физико-химической природы, их последующим упрочнением или частичным или полным разрушением.

Установлено, что эти процессы во времени могут протекать периодически и полностью определяются условиями гидродинамического массопереноса как реагентов, так и продуктов в межфазном реакционном слое.

Результаты данных исследований могут быть использованы при оценке рабочего ресурса пожарно-технического оборудования, используемого при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, химических технологических аппаратов проточного типа, транспортных систем для перекачки различных химических растворов и газообразных материалов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Пурбэ М. Атлас Электрохимических равновесий / М.Пурбэ – М.: Химия, 1954. – 487 с.
2. Грицан Д.Н. Влияние природы аниона и рН на контактный обмен в системе алюминиевый сплав-соль свинца (II) / Д.Н. Грицан, В.Д. Калугин, Н.С. Опалева, Е.Б. Переверзева // Вестник Харьк. гос. ун-та. – № 242. – Харьков. – 1983. – С. 18–23.
3. Сахненко М.Д. Основи теорії корозії та захисту металів: Навч. посібник / М.Д. Сахненко, М.В. Ведь, Т.П. Ярошок // Х., НТУ «ХП», 2005. – 240 с.

---

---

## Секція 8

# ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

---

---

УДК 50:504.75

### ОЦІНКА КІЛЬКОСТІ ФІЛЬТРАТУ, ЩО УТВОРЮЄТЬСЯ НА ПОЛІГОНІ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Акімова К.С., НУЦЗУ  
НК – Горонескуль М.М., викладач, НУЦЗУ

Тверді побутові відходи (ТПВ) містять велику кількість вологих органічних речовин, які, розкладаючись, виділяють тепло, гнильні запахи, фільтрат. Фільтрат утворюється також за рахунок атмосферних опадів, що потрапляють на поверхню ТПВ в контейнерах тимчасового зберігання, не обладнаних кришками, а також на поверхню полігону ТПВ, профільтрувати через їх товщу. У товщі ТПВ утворюються продукти неповного розкладання, насичені різними сапрофітними і патогенними мікроорганізмами, – до 15 млрд. мікроорганізмів на 1 г сухої речовини. При висиханні ТПВ утворюють насичену різними забруднювачами і патогенними мікроорганізмами пил. З пилом і фільтратом забруднювачі і патогенна флора мігрують на далекі відстані і, виносять за межі майданчика складування, є джерелами забруднення і зараження вод, ґрунтового покриву і рослин. Патогенні мікроорганізми, які виявляються в ТПВ, є збудниками багатьох захворювань. За чинним в Україні санітарним нормам для визначення бактерійного зараження патогенною мікрофлорою ТПВ користуються титрами, де титр – це вміст чого-небудь в одиниці об'єму [1].

Кількість фільтрату, що утворюється на полігоні побутових відходів, залежить від кліматичних умов, рельєфу місцевості, складу побутових відходів, наявності умов додаткового зволоження за рахунок прийняття полігоном поверхневого стоку, перетоку з водоносних горизонтів, технології складування побутових відходів, біохімічного утворення води, здатності побутових відходів утримувати воду на структурному рівні тощо. Потенційний середньорічний об'єм фільтрату  $W_{\phi}^P$  рекомендується визначати з рівняння водного балансу полігона за формулою [2]:

$$W_{\phi}^P = (W_{\text{О}}^P + W_{\text{ПВ}}^P) - (W_{\text{ВВ}}^P + W_{\text{ВС}}^P + W_{\text{ЗВ}}^P + W_{\text{ФВ}}^P), \quad (1)$$

де  $W_{\text{О}}^P$  – середньорічний об'єм атмосферних осадів;  $W_{\text{ПВ}}^P$  – середньорічний об'єм поверхневих стоків;  $W_{\text{ВВ}}^P$  – середньорічний об'єм вологи, що випаровується з поверхні побутових відходів;  $W_{\text{ВС}}^P$  – середньорічний об'єм вологи, що випаровується з поверхні контрольно-регулюючих ставків, ставків-випарників;  $W_{\text{ЗВ}}^P$  – середньорічний об'єм вологи, що використовується для додаткового зволоження відходів;  $W_{\text{ФВ}}^P$  – середньорічний об'єм вологи, що фільтрується крізь захисний екран основи полігона побутових відходів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города: Уч. пособие / Коллектив авторов. – Харьков: ХНАГХ, 2004. – 375 с.
2. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України «Про затвердження Методичних рекомендацій із збирання, утилізації та знешкодження фільтрату полігонів побутових відходів» від 20.08.2012 р. № 421.



## ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ЖІНОК У ПРОЦЕСІ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Ачкасова М.А., НУЦЗУ

НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

На даний час існує велика кількість шляхів реалізації права на працю. Чинне законодавство спрямоване, зокрема, на реалізацію конституційного права працівників на охорону їхнього життя та здоров'я у процесі трудової діяльності. Особливо ж суворі вимоги до роботодавців законодавство висуває щодо охорони праці жінок.

Поступаючи на роботу, жінкам слід знати, що існують обмеження в прийомі на певні види робіт, які спеціально стосуються жінок.

Відповідно до частини першої статті 10 Закону України «Про охорону праці», забороняється застосування праці жінок на важких роботах і на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних роботах, крім деяких підземних робіт (нефізичних робіт або робіт, пов'язаних із санітарним та побутовим обслуговуванням), а також залучення жінок до підіймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми, відповідно до переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, граничних норм підіймання і переміщення важких речей, що затверджуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я.

Зрозуміло, що заборона жінкам працювати на шкідливих і важких роботах не є дискримінацією. Йдеться про охорону здоров'я, про те, щоб шкідлива робота не відбилася на нових поколіннях.

Основний критерій, яким повинна керуватися адміністрація при прийомі на роботу жінки, – це її ділові якості, її здатність виконувати ту чи іншу роботу. З метою перевірки цих якостей при укладанні трудового договору може бути встановлена умова про випробувальний термін. Коли результати випробувань не задовольняють адміністрацію, остання має право розірвати з працівницею трудовий договір до закінчення періоду випробування. Проте, необґрунтована відмова в прийомі на роботу забороняється, особливо з причин, пов'язаних із вагітністю або годуванням дитини.

Вагітні жінки (з моменту встановлення цього факту) не повинні залучатися до робіт, що вимагають значного нервово-емоційного напруження, особливо пов'язаних з небезпекою аварії, вибуху, тобто з ризиком для життя власного та інших людей, а також до робіт, що виконуються в умовах різкого дефіциту часу.

Поряд із загальними нормами про порядок припинення трудових відносин існують спеціальні правила, що охороняють працю жінки в період, коли вона готується стати матір'ю або має малолітніх дітей. Іноді жінка змушена довго бути відсутньою на роботі через хворобу дитини, однак ця причина не може послужити підставою для її звільнення.

У сучасних умовах підвищенню якості роботи та захисту жінок у процесі трудової діяльності приділяється певним чином достатня увага. Однак сьогодні жінка, часто дбаючи лише про їжу для дітей, готова погоджуватись на будь-яку роботу, не думаючи ні про своє здоров'я, ні про моральне обличчя і, «відвойовуючи» емансипацію, відчувати на собі тягар буденності, відсуваючи на другий план чоловіка, що здавна вважався годувальником родини.

## РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОГО КРИТЕРІАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПАЛИВНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДИЗЕЛЯ 2Ч10,5/12

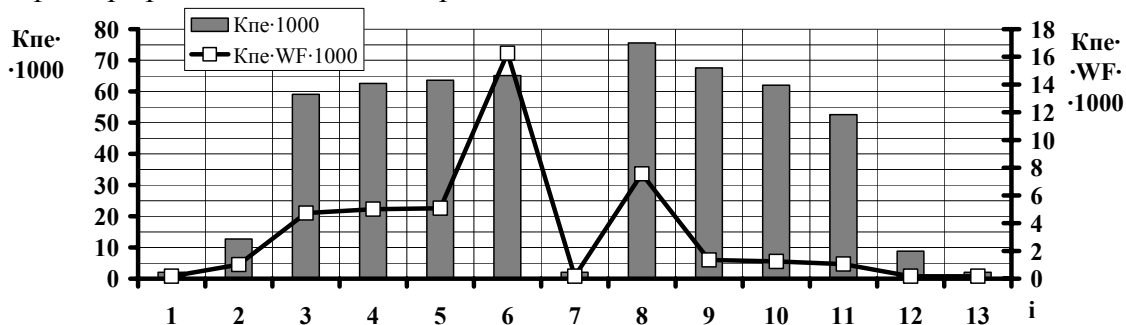
Ачкасова М.А., НУЦЗУ  
НК – Вамболь С.О., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Дизельні поршневі двигуни внутрішнього згоряння (ПДВЗ) є потужним джерелом факторів екологічної небезпеки, а саме масових годинних викидів законодавчо нормованих полутантів з потоком відпрацьованих газів (ВГ) – незгорілих вуглеводнів моторного палива і оливи  $C_nH_m$ , оксидів азоту  $NO_x$ , монооксиду вуглецю  $CO$  та твердих частинок  $ТЧ$  [1]. Рівень паливно-екологічної ефективності процесу експлуатації дизельних ПДВЗ можливо оцінити за допомогою критерію проф. І.В. Парсаданова, що виражається наступною формулою [2]:

$$K_{PE} = \eta_{e.c.p.e} \cdot (1 - \beta), \quad (1)$$

де  $\eta_{e.c.p.e}$  – середньоексплуатаційне значення ефективного ККД дизеля;  $\beta$  – коефіцієнт відносних екологічних витрат.

Для оцінювання ефективності застосування ФТЧ чи будь-яких інших пристроїв системи нейтралізації для підвищення рівня екологічної безпеки процесу експлуатації енергетичних установок з ПДВЗ насамперед слід оцінити рівень паливно-екологічної ефективності базового варіанту піддослідного об'єкту – дизель 2Ч10,5/12, не обладнаний ФТЧ. Результати такого оцінювання для окремих режимів 13-режимного стандартизованого стаціонарного випробувального циклу з урахуванням і без урахування вагового фактора режимів наведено на рис. 1.



**Рис. 1. Результати оцінювання для базового варіанту  
Паливно-екологічна ефективність процесу експлуатації дизеля 2Ч10,5/12 критерієм  
КПЕ оцінено вперше**

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок: монографія [Текст] / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х.: Стиль-Издат (ФОП Бровін О.В.), 2015. – 212 с.
2. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію: монографія [Текст] / І.В. Парсаданов. – Х.: Центр НТУ «ХП», 2003. – 244 с.
3. Кондратенко А.Н. Концепция оценки эффективности управления экологической безопасностью процесса эксплуатации энергетических установок с поршневым ДВС [Текст] / А.Н. Кондратенко // Двигатели внутреннего сгорания: всеукр. научн.-техн. журнал. – Х.: НТУ «ХПИ», 2016. – № 2. – С. 68 – 72.

## ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВНАСЛІДОК ВПЛИВУ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ХЛІБОЗАВОДУ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Бажура В.А., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Стратегія раціонального природокористування повинна розроблятися на основі визначення граничних можливостей використання природних ресурсів та можливих збитків соціального, економічного й екологічного характеру для всієї території регіону з метою дотримання екологічного благополуччя і здоров'я населення.

Під оцінкою ризику розуміється процес аналізу гігієнічних, токсикологічних і епідеміологічних даних для визначення кількісної імовірності несприятливого впливу на здоров'я населення шкідливих факторів навколишнього середовища. Ризик для здоров'я – ймовірність розвитку загрози життю або здоров'ю людини чи здоров'ю майбутніх поколінь, обумовлена дією чинників навколишнього середовища [1]

ВАТ «Київхліб» – визнаний лідер хлібопекарного ринку України. До складу компанії входить 5 виробничих цехів у столиці, а також 5 хлібо заводів в Київській області. Підприємства компанії випускають до 500 тонн хлібобулочних і 20 тонн кондитерських виробів на добу. На сьогоднішній день асортимент продукції налічує близько 500 найменувань

В процесі виробничої діяльності виникають забруднюючі атмосферне повітря речовини, що викидаються з 12 джерел забруднення.

Всього на підприємстві викидається в атмосферне повітря 11,7 т/рік забруднюючих речовин, з них речовин 1 класу небезпеки бенз(а) пірен і свинець, але кількість їх дуже мала. Найбільша кількість викидається вуглецю оксиду – 8,17 т/рік і азоту діоксиду – 2,06 т/рік при роботі печей для випічки хлібобулочних виробів і роботі котельні.

Оцінка ризику для здоров'я населення внаслідок викидів забруднюючих речовин показало прийнятний рівень ризику як для канцерогенних речовин ( $3 \times 10^{-8}$ ), так і для індексу небезпеки (0,15). Найбільша ймовірність існує для збільшення захворюваності органів дихання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Киселев А.Ф., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью, СПб, 1997. – 100 с.

## РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНЮВАННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ ПАЛИВНИХ І ЕКОЛОГІЧНИХ СКЛАДОВИХ КОМПЛЕКСНОГО ПАЛИВО-ЕКОЛОГІЧНОГО КРИТЕРІЮ

Бурменко О.А., НУЦЗУ  
НК – Кондратенко О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

До складу комплексного паливно-екологічного критерію проф. І.В. Парсаданова, за допомогою якого можливо оцінити ефективність процесу експлуатації енергетичної установки з поршневим ДВЗ та рівень її конкурентоздатності [1], входять складові, що відображають грошові витрати на паливо  $Z_f$ , грошові витрати на відшкодування екологічної шкоди від дії факторів екологічної небезпеки на зовнішнє навколишнє середовище  $Z_e$ , а величина  $Z_{fe}$  характеризує їх у комплексі. Останнє виражається наступною формулою [2], у яку входить середньоексплуатаційне значення ефективного ККД дизеля  $\eta_{e.cp.e}$ :

$$K_{PE} = \eta_{e.cp.e} \cdot (1 - Z_e / Z_{fe}) = \eta_{e.cp.e} \cdot (1 - Z_e / (Z_e + Z_f)), \quad (1)$$

Величина  $Z_e$  враховує масові викиди усіх законодавчо нормованих поллютантів у відпрацьованих газах поршневого ДВЗ: незгорілих вуглеводнів моторного палива і оливи  $C_nH_m$ , оксидів азоту  $NO_x$ , монооксиду вуглецю  $CO$  та твердих частинок ТЧ [1, 2].

Однак, величини  $Z_f$ ,  $Z_e$ ,  $Z_{fe}$  співвідносяться між собою на кожному окремому представницькому режимі роботи дизеля по-різному і тому науково-практичний інтерес являє собою розрахункове оцінювання їх значень для режимів 13-режимного стаціонарного випробувального циклу як моделі експлуатації автотракторного дизеля. Результати такого оцінювання для дизеля 2Ч10,5/12, не обладнаного ФТЧ (базовий варіант), і при ціні палива 0,871 \$/кг подано на рис. 1.

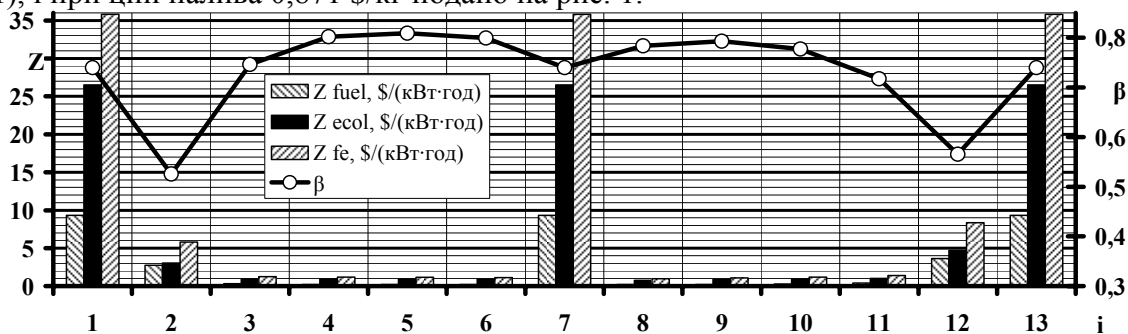


Рис. 1. Результати оцінювання для базового варіанту

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок: монографія [Текст] / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х.: Стиль-Издат (ФОП Бровін О.В.), 2015. – 212 с.
2. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію: монографія [Текст] / І.В. Парсаданов. – Х.: Центр НТУ «ХП», 2003. – 244 с.
3. Кондратенко А.Н. Концепция оценки эффективности управления экологической безопасностью процесса эксплуатации энергетических установок с поршневым ДВС [Текст] / А.Н. Кондратенко // Двигатели внутреннего сгорания: всеукр. научн.-техн. журнал. – Х.: НТУ «ХПИ», 2016. – № 2. – С. 68 – 72.

**АНАЛІЗ СТАНУ ТРАВМАТИЗМУ НЕВИРОБНИЧОГО ХАРАКТЕРУ В УКРАЇНІ**

Вовчук А.В., Гречінський Д.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Куліца О.С., к.т.н., Журбинський Д.А., к.т.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Згідно з даними місцевих органів виконавчої влади за 12 місяців 2016 року в Україні зареєстровано 1 538 108 нещасних випадків не виробничого характеру, кількість потерпілих складає 1 541 789 осіб. Найбільшу кількість потерпілих від нещасних випадків не виробничого характеру у січні – грудні 2016 року – 12% загальної кількості – зареєстровано у м. Києві (184 458 осіб); 8% – у Харківській (124 099 особи), 7,9% – у Дніпропетровській (122 135 осіб), 7,5% – у Запорізькій (115 898 осіб), 5,1% – у Львівській (78 455 осіб), 4,5% – у Полтавській (69 962 осіб) областях. Найменшу кількість потерпілих від нещасних випадків не виробничого характеру – 1% загальної кількості – зареєстровано в Чернівецькій (15 610 осіб), 1,2% – у Закарпатській (19 218 осіб), 1,3% – у Тернопільській (20 526 осіб) областях.

Найпоширенішими причинами смерті від нещасних випадків не виробничого характеру у січні грудні 2016 року були: транспортні нещасні випадки, падіння, випадкова дія неживих механічних сил, навмисне самоушкодження, ушкодження з невизначеними намірами, напад з метою вбивства чи завдання ушкодження, випадкове отруєння та дія алкоголю, інші випадкові отруєння та дія отруйних речовин, нещасні випадки, спричинені жаром та гарячими речовинами. За даними місцевих органів виконавчої влади дитяча смертність від нещасних випадків не виробничого характеру в Україні за 12 місяців 2016 року становить 359 дітей у віці до 14 років. Основними причинами загибелі дітей від нещасних випадків не виробничого характеру залишаються: утоплення та занурення у воду, транспортні події, удушення, ушкодження з невизначеними намірами, дія диму, вогню, жару та гарячих речовин, навмисне самоушкодження, падіння, отруєння, наслідки нападу з метою вбивства чи завдання ушкодження.

Основними причинами нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом в Україні є:

- з організаційних причин: невиконання посадових обов'язків або вимог інструкцій з охорони праці; порушення правил безпеки руху; порушення вимог безпеки під час експлуатації обладнання, устаткування, машин, механізмів, транспортних засобів; порушення технологічного процесу.

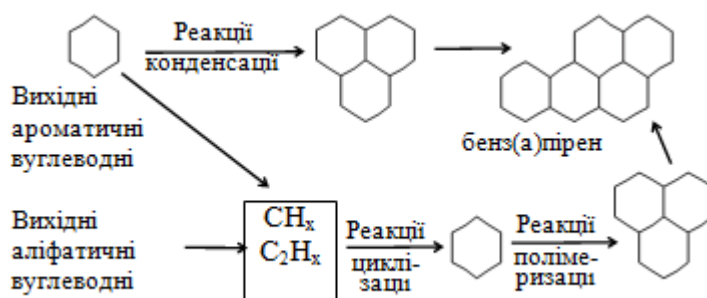
- з психофізіологічних причин: особиста необережність потерпілого.

Висновок: У 2016 році кількість нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом, порівняно з 2015 роком зменшилась на 32%, а кількість нещасних випадків зі смертельним наслідком, пов'язаних з виробництвом, порівняно з аналогічним періодом минулого року зменшилась на 30%. Загальна кількість нещасних випадків, пов'язаних із виробництвом, зменшилась порівняно з 2015 роком на підприємствах: вугільної, машинобудівної, металургійної нафтогазовидобувної, легкої та текстильної, гірничорудної та нерудної промисловості, агропромислового комплексу, будівельної галузі, житлово-комунального господарства, соціально-культурної сфери та торгівлі, транспорту, енергетики, зв'язку, на об'єктах котлонагляду та підйомних споруд, газопостачання. На підприємствах хімічної та деревообробної промисловості загальна кількість нещасних випадків, пов'язаних із виробництвом, збільшилась. Аналіз причин нещасних випадків показує, що у 2016 році найбільша їх кількість сталась з організаційних причин – 67%, з психофізіологічних причин 23%, через технічні причини, 10% від усієї кількості травмованих внаслідок нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом.

## АНАЛІЗ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ УТВОРЕННЯ КАНЦЕРОГЕННИХ ВУГЛЕВОДНІВ ПІД ЧАС ГОРІННЯ ВУГЛЕВОДНЕВИХ ПАЛИВ

Гавришук Є.В., Капустник А.Ю., НУЦЗУ  
 НК – Сарапіна М.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Утворення канцерогенних ароматичних вуглеводнів при горінні вуглеводневих палив є складним багатостадійним процесом. Аналіз літературних джерел [1, 2] дозволяє виділити ряд дослідницьких гіпотез щодо механізму і закономірностей утворення поліциклічних ароматичних вуглеводнів, передусім бенз(а)пірену, що мають виражену канцерогенну дію.



**Рис. 1. Спрощена схема утворення бенз(а)пірену під час горіння аліфатичних і ароматичних вуглеводнів**

В роботі [3] викладена схема утворення бенз(а)пірену, в якій важливу роль відіграють радикали вуглеводнів з двома вільними зв'язками атомів вуглецю ( $:C=CH_2$ ;  $:C=C_3H_4$ ;  $:C=C_5H_6$ ), що мають високу реакційну здатність. Аналіз зазначеної схеми, з урахуванням прийнятих припущень, дозволив сформулювати наступне модельне диференціальне рівняння для зміни концентрації бенз(а)пірену:

$$\frac{d[C_{\text{БП}}]}{dt} \cong k_1 [C_{C_2H_2}]^m - k_2 [C_{C_2H_2}]^n [C_{\text{БП}}], \quad (1)$$

де перший доданок правої частини описує утворення бенз(а)пірену з  $C_2H_2$ , другий – перехід бенз(а)пірену у більш важкі ПАВ; константи  $k_1$  і  $k_2$  – визначаються експериментально, а показники ступеня мають порядок:  $m \sim 5$ ,  $n \sim 2$  і уточнюються дослідними даними.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Беджер Г.М. Химические основы канцерогенной опасности / Г.М. Беджер – М.: Медицина, 1966. – 124 с.
2. Лавров Н.В. О механизме образования бенз(а)пирена / Н.В. Лавров, Н.Л. Стаевич, Г.М. Комина / Сб. докл. АН СССР – 1972. – Т.206. – № 6. – С. 1363 – 1366.
3. Лукачев С.В. О модернизации процессов образования бенз(а)пирена на основе глобальных реакций / С.В. Лукачев, С.Г. Матвеев, А.Ф. Урывский // Известия вузов. Авиационная техника: сб. научн. тр. – 1996. – № 1. – С.62 – 64.

**ЩОДО МІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ ПЕЧЕНІЗЬСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА**

Герасименко К.С., НУЦЗУ  
НК – Васюков О.Є., д.х.н., професор, НУЦЗУ

Печенізьке водосховище споруджено в 1962 р. у верхній течії р. Сіверський Донець у смт. Печеніги на відстані 179 км. від витоку. Основне призначення водосховища – регулювання річкового стоку для водопостачання населення і промисловості м. Харкова питною та технічною водою.

Спеціалізовані спостереження за гідрологічним, гідрохімічним та гідробіологічними режимами водосховища проводяться з 1963р. Гідрохімічний режим водосховища формується в основному під впливом стічних вод Белгородського промислового району, поверхневого стоку з водозбірної площі, внутрішніх процесів, а також ряду інших факторів. Динаміка мінералізації води водосховища дана в наступних створах: Огурцovo, Старий Салтів, Хотімля, Мартове, Гребля.

Мінеральний склад води Печенізького водосховища значно змінювався по створах і залежав в основному від водності року, бічного припливу, мінералізації р. Сіверський Донець. Мінералізація води по довжині водосховища змінювалася в межах 144-978 мг/л з добре вираженою сезонною динамікою. Мінімальні розміри мінералізації води у водосховищі 144-436 мг/л спостерігалися у весняний період поблизу Хотімлі та Мартової, в окремі сезони в створі греблі. Максимальна мінералізація 550-956 мг/л відзначалася в осінньо-зимовий періоди поблизу Старого Салтова і Хотімлі, а в окремі роки і в літній період (978 мг/л) поблизу Старого Салтова.

У відповідності з викладеними вище змінами мінералізації, в ці ж роки спостерігалися значні коливання і концентрації головних іонів, пов'язані з мінералізацією прямою залежністю.

Загальна жорсткість води, обумовлена в основному іонами  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$ , коливалася у водосховищі в залежності від сезонів року в межах 1,5-8,6 ммоль/л з добре вираженою сезонною динамікою. Аналіз даних показав, що мінімальні величини жорсткості води у водосховищі за аналізовані роки відзначалися поблизу Мартової та біля греблі у весняний період, а максимальні значення у Старого Салтова в осінній період і нерідко виходили за межі допустимої норми 7,0 ммоль/л. Вміст у воді  $\text{Ca}^{2+}$  в залежності від сезону року коливалося в межах 34,1-120 мг/л з мінімальними значеннями в ранньовесняний, а максимальними величинами в осінній періоди. Концентрація іонів магнію трохи нижче 9,0-48,6 мг/л з максимальною величиною у весняний, мінімальної влітку і восени.

У Печенізькому водосховищі вміст у воді хлоридів незначне і коливалося в межах 10,7-56,0 мг/л з чітко вираженою сезонною динамікою. Мінімальні концентрації хлоридів у водосховищі (8,9-39,5 мг/л) відзначалися у весняний період поблизу с. Хотімлі і біля греблі. Максимальні концентрації хлоридів спостерігалися в осінньо-зимовий періоди (37,0-70,6 мг/л), біля Старого Салтова, що значно нижче концентрації, прийнятої ГОСТом (350 мг/л) для водойми питного призначення. Біля греблі в усі досліджувані сезони вміст хлоридів в 1,2-1,5 разів нижче, ніж у Старого Салтова.

У Печенізькому водосховищі вміст сульфатів по створах змінювалося в досить значних межах 14,4-210,0 мг/л з добре вираженою сезонною динамікою і нижче допустимої норми (500 мг/л) для водойми питного призначення. Мінімальні концентрації сульфатів у водосховищі спостерігались у греблі в більшості випадків у весняний період (14,4-83,0<sup>o</sup>мг/л), максимальні (43,2-210,0 мг/л) у с. Хотімлі в осінній і зимовий періоди. Концентрація сульфатів у греблі в 1,5-2,5 рази нижче, ніж в інших пунктах.

Мінералізація води у всіх досліджуваних створах відповідала вимогам, що пред'являються ГОСТом та ДСТУ до водойм питного призначення.

## К ВОПРОСУ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗВРЕДНОСТИ

Герасименко К.М., НУГЗУ  
НР – Васюков А.Е., д.х.н., профессор, НУГЗУ

Переход от существующей системы оценки качества питьевой воды по принципу «соответствует – не соответствует» в зависимости от значения санитарно-гигиенических показателей к возможности установления количественных и/или качественных характеристик вредных эффектов для здоровья населения, обусловленных воздействием факторов среды обитания, приобретает новое значение в области экологической безопасности при выборе источника питьевого водоснабжения.

С этой целью целесообразно выполнение интегральной оценки качества питьевой воды по показателям химической безвредности, основанной на методологии оценки риска для здоровья населения. Общие принципы расчетов, экспозиционные и референтные дозы представлены в Руководстве Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду».

Интегральная оценка питьевой воды по показателям химической безвредности основана на основных принципах методологии оценки риска для здоровья населения в соответствии с Руководством Р 2.1.10.1920-04 с учетом особенностей воздействия химических веществ, обладающих ольфакторно-рефлекторным, санитарно-токсикологическим и канцерогенным эффектом воздействия. Оценка риска здоровью включает выполнение четырех основных этапов: идентификация опасности, оценка экспозиции, оценка зависимости "доза-эффект", характеристика риска. На этапе идентификации опасности: химические вещества абиотической и антропогенной природы, присутствующие в воде источника водоснабжения, которые могут вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты; виды неблагоприятного воздействия анализируемых химических веществ на организм человека; факторы риска на этапах водоподготовки и водоснабжения, способные изменить качество воды; адресное расположение точек контроля и кратность исследований.

При оценке экспозиции химических веществ, содержащихся в питьевой воде, на человека оценивается их воздействия на здоровье. Наиболее важными шагами на данном этапе являются: установление вероятных источников загрязнения питьевой воды; оценка воздействия на здоровье токсичного агента; анализ частоты и продолжительности воздействия; определение количественных характеристик экспозиции (концентрации, дозы); идентификация групп населения, подвергающегося воздействию, с учетом возраста, пола, образа жизни, профессионального, социального статуса и пр. Оценка зависимости "доза – ответ" включает в себя выявление количественных связей между показателями состояния здоровья и уровнями экспозиции. Для оценки канцерогенного риска применяется беспороговая модель, использующая величины канцерогенного потенциала, которые являются индивидуальной характеристикой каждого вещества или иного агента. Получаемая величина риска показывает вероятность развития онкологических заболеваний при заданных уровнях дозовых нагрузок (индивидуальный риск). Произведение полученной величины на численность экспонируемого населения показывает число дополнительных онкологических заболеваний в популяции от воздействия оцениваемого агента (популяционный риск).

Приемлемые значения уровня индивидуального риска: верхний предел приемлемого канцерогенного риска для канцерогенов группы А – 0,00001, для остальных – 0,0001; риски по всем пороговым моделям – 1; неспецифический запах – 0,05; навязчивый запах – 0,001; риск хронической интоксикации (беспороговый) – 0,02.



## ОСНОВНІ МОДЕЛІ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

Горінова В.В., к.держ.упр., с.н.с., НУЦЗУ  
НК – Андронов В.А., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Аналіз екологічної ситуації в форматі соціально-економічної і політичної ситуації в Україні дозволяє виокремити п'ять основних моделей реалізації державної екологічної політики та виходу з екологічної кризи таких, як:

- технологічна модель (передбачає вдосконалення технологій природокористування і охорони навколишнього середовища. В основі її змісту лежить діяльність щодо створення екологічно чистих технологій природокористування, впровадження безвідходних та маловідходних виробництв, оновлення основних державних фондів і удосконалення технологічних процесів);

- економічна модель (впливає на розвиток і вдосконалення економічного механізму державного управління у сфері державної екологічної безпеки. Ця модель вирішує головну задачу: зробити охорону навколишнього природного середовища складовою частиною виробничо-комерційної діяльності, щоб підприємці країни були зацікавлені в охороні навколишнього природного середовища не менше, ніж вони зацікавлені у випуску конкурентоспроможної продукції);

- адміністративно-правова модель (застосування заходів адміністративного припинення та заходів юридичної відповідальності за екологічні правопорушення, зупинення, припинення діяльності підприємств, що порушують природоохоронне законодавство, притягнення до адміністративної, цивільної та кримінальної відповідальності осіб, винних у заподіянні шкоди природному середовищу);

- еколого-освітня модель (застосування заходів, спрямованих на підвищення рівня екологічної культури через екологічну освіту, виховання та інформування);

- міжнародно-правова модель (підвищення гармонізації екологічних міжнародних відносин, інтеграцію в міжнародні організації на шляху подолання екологічної кризи як однієї з глобальних світових проблем сучасного людства.

У складних сучасних умовах в Україні в цілях забезпечення екологічно безпечного сталого розвитку державне регулювання у сфері екологічної безпеки повинно здійснюватися шляхом проведення цілеспрямованої соціально-економічної та фінансової державної політики. Успіх у подоланні екологічних проблем необхідно пов'язувати з регіональним компонентом, що враховує суттєві відмінності регіонів, місцеві умови життя. Тому й забезпечення екологічно безпечного розвитку країни пов'язано з рішенням міжрегіональних проблем загальнодержавного характеру спеціальними структурами, від яких залежить забезпечення довгострокового функціонування регіональних природно-соціальних економічних комплексів, поступового поліпшення умов і якості життя населення.

Головним завданням державної екологічної політики України повинно бути забезпечення екологічної безпеки шляхом активного державного регулювання природокористування та стимулювання природоохоронної діяльності. Для її реалізації необхідно насамперед вдосконалювати нормативно-правову базу в галузі природоохоронної діяльності, систему державних стандартів, нормативів та екологічних вимог, враховуючи господарську діяльність кожного регіону на всій території країни, з метою забезпечення екологічно орієнтованої перебудови господарського комплексу всієї країни.

## МАТЕМАТИЧНИЙ ОПИС ДИФУЗІЇ ФІЛЬТРАТУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Грай В.В., Коробкіна К.М., НУЦЗУ  
НК – Язиков О.І., к.пед.н., викладач, НУЦЗУ

Для полігонів твердих побутових відходів (ТПВ) характерне утворення рідкої фази (фільтрату), появі якої сприяє вода, яка накопичується в результаті випадання атмосферних опадів [1].

Ступінь забруднення навколишнього середовища в результаті функціонування полігонів ТПВ визначається концентрацією забруднюючих речовин в природних об'єктах і тривалістю експлуатації полігону. Тому виникає потреба в складанні прогнозу можливого негативного впливу полігону ТПВ на навколишнє середовище. При цьому велике значення має оцінка залежності забруднення ґрунтових вод токсичними компонентами фільтрату від часу, для чого необхідно проводити визначення концентрації забруднюючих речовин фільтрату в водоносних породах.

Інтенсивність перенесення забруднюючих речовин фільтрату характеризується величиною міграційного потоку [2].

З урахуванням джерела забруднюючих речовин, яке діє з інтенсивністю  $I = I(x, y, z, t)$ , отримуємо рівняння міграції домішок (забруднюючих речовин) вздовж вертикального напрямку (осі  $Z$ ) у вигляді:

$$\frac{\partial C}{\partial t} + U_z \frac{\partial C}{\partial z} = D_E \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} - kC$$

де  $\vec{U}$  – швидкість фільтрації;  $C$  – концентрація в фільтраті компонента, що мігрує;  $k$  – константа швидкості сорбції;  $D_E$  – еквівалентний (ефективний) коефіцієнт дифузії.

Вплив на забруднення ґрунтових вод міграції фільтрату в горизонтальній площині (вздовж осей  $X$  і  $Y$ ) вважається незначним, тому не розглядається.

Розв'язуючи це рівняння відносно  $C$  можна з достатньо високою точністю визначати концентрацію забруднюючих речовин у фільтраті ТПВ [2].

Таким чином, даний математичний опис міграції фільтрату на полігоні ТПВ дозволить вживати необхідні заходи щодо попередження потрапляння небезпечних забруднюючих речовин до навколишнього середовища.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Прокопов В. А. Пути решения проблемы очистки фильтрата свалки твердых бытовых отходов г. Киева / В. А. Прокопов, Г. В. Толстопятова, Э. Д. Мактаз // Химия и технология воды. – 1995. – № 1. – С. 43–50.
2. Математическая модель переноса фильтрата твердых отходов / Н. Д. Левкин, Н. Н. Афанасьева, А. А. Маликов [та ін.] // Известия ТулГУ. Науки о Земле. – 2014. – Вып. 4. – С. 73–78.

## ПЕРСПЕКТИВИ БУДІВНИЦТВА LNG ТЕРМІНАЛУ В УКРАЇНІ ТА НЕБЕЗПЕКА ПРИ ЙОГО РОБОТІ

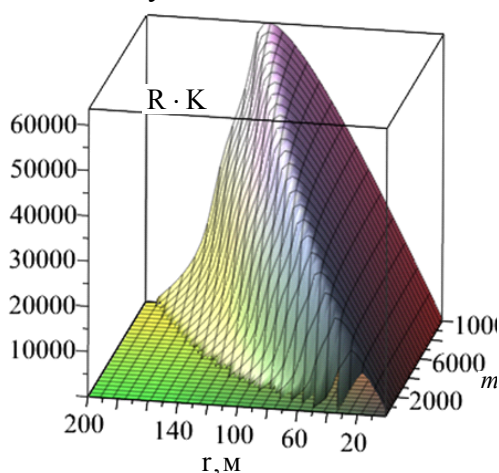
Грищенко Д.В., НУЦЗУ  
 НК – Ключка Ю.П., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Україна відноситься до енергодефіцитних країн, яка задовільняє свої потреби в енергетичних ресурсах за рахунок власного виробництва менше ніж на 50 % (у тому числі по споживанню імпортованого природного газу на душу населення займає перше місце в світі).

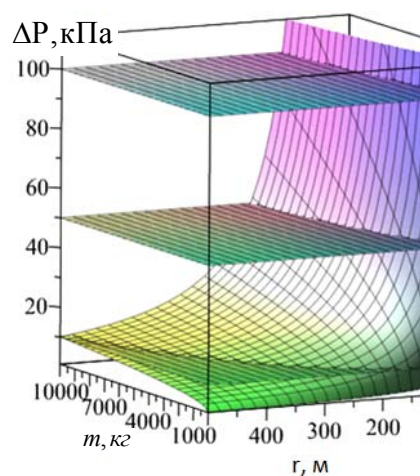
Одним зі способів транспортування газу, є танкерами по морю в зрідженому стані. При цьому шляхи його транспортування можна представити у наступному вигляді (рис. 1). Однак при експлуатації терміналів для приймання та зберігання газу можливі аварійні ситуації. На рис. 2 наведені значення ризику для людини при формуванні вогняної кулі, а на рис. 3 – залежність величини надлишкового тиску від відстані від епіцентру та маси газу.



**Рис. 1. Можливі маршрути поставок ЗПГ до України**



**Рис. 2. Залежність величини ризику враження від відстані від епіцентру та маси газу**



**Рис. 3. Залежність величини надлишкового тиску від відстані від епіцентру та маси газу**

Аналіз рис. 3 показує, що навіть на відстанях понад 400 метрів може утворюватися збитковий тиск, що є небезпечним для людини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. LNG-термінал (національний проект) [Електронний ресурс] / Вікіпедія. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/LNG-термінал>.

## ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОМЕРЕЖІ УКРАЇНИ

Дядченко А.В., НУЦЗУ  
НК – Варивода Є.О., к.геогр.н., доцент, НУЦЗУ

Сформована на сьогодні екологічна мережа України лише частково відповідає критеріям віднесення її до Всеєвропейської екомережі. Відсутність єдиних науково-методологічних принципів на етапах формування системи природних територій та об'єктів, що підлягають особливій охороні, призвели до того, що існують певні недоліки в їх структурній організації, а саме – відсутність повноти відображення особливостей ландшафтного різноманіття. Автори вважають, що включення земель військово-оборонної галузі до структурних елементів екомережі має поліпшити умови функціональної цілісності, безперервності та комунікації природоохоронних територій.

До недавнього часу теорія та практика процедури включення земель військово-оборонної галузі до складу екомережі не була предметом детального дослідження вітчизняних географів та екологів, але аналіз та вивчення можливостей їхньої адаптації до природоохоронних цілей стає більш актуальним по мірі того, як Україна поступово просувається в напрямку до подальшої інтеграції до Всеєвропейської екомережі.

Відповідно до прийнятого Закону Кабінетом Міністрів України (від 25 травня 2011 р. № 577-р) було прийнято Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011-2015 роки [1], в якому пунктом 200 передбачено проведення інвентаризації земель військово-оборонної галузі з метою створення (оголошення) на них територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

Дослідження структурно-функціональних особливостей розподілу об'єктів природно-заповідної мережі з позицій фізико-географічного районування дозволило встановити, що існуюча схема розміщення територій та об'єктів ПЗФ не дозволяє зберігати та відтворювати усі визначені типи ландшафтів, що доводить необхідність її оптимізації в т.ч. за рахунок земель військово-оборонної галузі.

Обґрунтування територіальної оптимізації екомережі на основі вивчення відмінностей ландшафтно-структури території, оцінки існуючої структури землекористування, аналізу ступеня заповідності, формує інформаційну основу для прийняття управлінських рішень щодо різної щільності і конфігурації систем екологічної інфраструктури і, відповідно, різного ступеня інтенсивності проведення природоохоронних робіт.

На сьогоднішній день актуальним питанням є розробка критеріїв віднесення земель військово-оборонної галузі до складу природно-заповідного фонду та встановлення порядку визначення відповідності територій до критеріїв заповідання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011-2015 роки [Текст] : розпорядження КМУ від 25 травня 2011 року №577-р.

## ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВНАСЛІДОК ВПЛИВУ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ПРОМИСЛОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Дядченко А.В., НУЦЗУ  
НК – Рыбалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Проблемам оцінки антропогенних впливів і вивчення їхнього впливу на показники, що характеризують здоров'я різних груп населення, присвячені численні фундаментальні, методичні та практичні роботи. Метою вивчення цього питання є визначення безпечних рівнів стану навколишнього середовища, а також необхідних заходів щодо досягнення цих рівнів, прогноз змін здоров'я населення в зв'язку з впливом антропогенних факторів [1].

У багатьох країнах світу, у тому числі в США і Росії, законодавчо закріплене використання підходів оцінки впливу середовища на здоров'я населення (оцінки ризику для здоров'я населення) для цілей соціально-гігієнічного моніторингу, екологічної і гігієнічної експертизи, екологічного аудита, визначення зон екологічного лиха і надзвичайної екологічної ситуації, державного екологічного контролю, обґрунтування планів дій з охорони навколишнього середовища і здоров'я населення [2].

На основі моніторингових даних спостереження за станом атмосферного повітря в населених пунктах України розраховано канцерогенний ризик та індекс небезпеки одержати неракове захворювання для дорослого населення та дітей.

Найбільш поширеними забруднюючими речовинами, які негативно впливали на якість атмосферного повітря багатьох міст України, були формальдегід і діоксид азоту. Найбільш забрудненим було атмосферне повітря у містах Південного та Східного регіонів. Причиною цього є викиди забруднюючих речовин промисловими підприємствами з застарілим технологічним обладнанням.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Рыбалов А. А. Качество окружающей среды: методические подходы оценки // А. А. Рыбалов // Экологическая экспертиза: обз.информ. – М., 2001 – №1 – С.12–66.
2. Рыбалова О.В. Ранжирование бассейнов малых рек по показателю приемлемости риска здоровью населения при их рекреационном использовании / О.В. Рыбалова // Экология и здоровье человека, охрана водного и воздушного бассейнов, утилизация отходов : сб. науч. тр. X юбилейной междунар. науч.-техн. конф. – Щелкино, АР Крым, 2002. – С. 355–358.

## ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ В ЗОНІ АВАРІЇ НА АЕС «ФУКУСИМА – 1»

Зарубін В.В., НУЦЗУ  
НК – Варивода Є.О., к.геогр.н., доцент, НУЦЗУ

Дослідження і аналіз особливостей функціонування природних екосистем під впливом радіоактивного забруднення відноситься до пріоритетних завдань, пов'язаних зі зменшенням вразливості компонентів навколишнього середовища до надзвичайних ситуацій. Потужний землетрус 11 березня 2011 року силою 8,3 бала, що стався в Японії, і наступне руйнівне цунамі призвели до надзвичайної ситуації на АЕС Фукусіма-1. В результаті радіаційної аварії на АЕС «Фукусіма-1» двома основними первинними природними депозитаріями радіоактивних речовин стали атмосфера і океанічне середовище. Провідними дозотворюючими радіонуклідами для людини і природних екосистем визнані  $^{131}\text{I}$  і  $^{137}\text{Cs}$ , в ранні терміни після випадіння важливу роль відігравав  $^{134}\text{Cs}$ .

Пов'язані з радіоактивним забрудненням природного середовища радіоекологічні проблеми можуть бути розділені на три групи: 1) міграція радіонуклідів в різних компонентах природних екосистем та їх накопичення в живих організмах; 2) дія радіоактивних речовин на живі організми та екосистеми (одночасно оцінюються дози опромінення біоти) і 3) прикладні аспекти проведення реабілітаційних заходів природних екосистем задля ослаблення наслідків опромінення.

На підставі комплексу радіоекологічних досліджень в регіоні аварії на АЕС «Фукусіма-1» в якості загальних висновків констатується, що дози опромінення наземної біоти були занадто малі для проявлення значущих ефектів гострого опромінення. Якщо і можна очікувати будь-яких радіаційних змін у представників живої природи, то вони можуть бути приурочені лише до областей з максимальним рівнем забруднення; поза цими зонами значення цих ефектів несуттєво. Цим наслідки радіаційної аварії на АЕС «Фукусіма-1» істотно відрізняються від аварії на Чорнобильській АЕС (1986 р), де в 30-кілометровій зоні у наземної біоти було виявлено виражені ефекти променевої етіології аж до повного порушення окремих екосистем (наприклад, хвойні ліси) і загибелі найбільш радіочутливих таксонів живих організмів (наприклад, ссавців). Але треба зазначити, що результати 30-річних натурних радіоекологічних досліджень в зоні ЧАЕС свідчать про значний відновлювальний потенціал природних екосистем, в тому числі з генетичної точки зору, навіть в районах з дуже високим первинним ступенем забруднення.

Проведений якісний аналіз дозволяє дійти висновку, що ступінь вразливості та відновлюваності природних екосистем в зоні радіаційної аварії залежить як від індивідуальних характеристик компонентів екосистем, так і від характеру аварійної та пост-аварійної антропогенної діяльності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Алексахин Р.М. Радиоекологические аспекты ядерной аварии на АЭС «ФУКУСИМА-1» // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2015. – Т. 60, № 5. – С. 25-30.

## ЩОДО ВПЛИВУ АТ «ХЛАДПРОМ» НА ЗАБРУДНЕННЯ АМІАКОМ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Захарченко Ю.В., НУЦЗУ  
НК – Лобойченко В.М., к.х.н., с.н.с., НУЦЗУ

Стан атмосферного повітря Харківської області формується обсягами викидів забруднюючих речовин від пересувних та стаціонарних джерел забруднення. До стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря слід віднести викиди крупних промислових підприємств в режимі повсякденного функціонування. При цьому найпоширеніші речовини, які надходять до атмосферного повітря від стаціонарних джерел, це пил, діоксид сірки, діоксид азоту, оксид вуглецю. З іншого боку, Харківська область знаходиться на 4-му місці за кількістю надзвичайних ситуацій в країні. Переважаючими для неї є надзвичайні ситуації техногенного характеру. В цьому режимі основними небезпечними забруднюючими для повітря на території Харківської області та м. Харків є хлор і аміак.

Серед підприємств, що виступають потенційними джерелами небезпеки, можна виділити підприємства харчової галузі, що використовують в технологічних процесах аміак. Це робить актуальним питання дослідження впливу цих підприємств на навколишнє середовище як при повсякденному функціонуванні, так й в режимі надзвичайної ситуації. Одним з таких підприємств, розташованих в м. Харкові, є АТ «Хладпром».

Метою роботи є оцінити вплив одного з підприємств Харківської області на прикладі АТ «Хладпром» на забруднення аміаком атмосферного повітря.

На території АТ «Хладпром» зберігається аміак в кількості 30 т. Також на підприємстві розташований аміакопровід діаметром 20 – 200 мм та довжиною порядку 6000 м. Небезпечним технологічним процесом виробництва є процес збереження продуктів харчування та виробництво морозива, який пов'язаний з викидом аміаку у двох компресорних цехах. Фактичний викид аміаку з організованих джерел викидів в атмосферу становить до 5 т на рік.

Збір за забруднення навколишнього середовища регламентується на сьогодні в Україні екологічним податком. Його розмір визначається Податковим кодексом за формулою [1]:

$$P_{BC} = \sum_{i=1}^n M_i \times H_{ni}$$

де  $P_{BC}$  – сума податку, який справляється за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення,  $M_i$  – фактичний обсяг викиду  $i$ -тої забруднюючої речовини в тоннах (т);  $H_{ni}$  – ставки податку в поточному році за тону  $i$ -тої забруднюючої речовини у гривнях з копійками.

Отримано, що для АТ «Хладпром», де забруднюючою речовиною є аміак, сума екологічного податку складає 1846 грн. при ставці податку 369,22 грн./т.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Податковий кодекс України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2755-17/print1453960711642355>.

## БЕЗОПАСНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ТБО. КОМПСТИРОВАНИЕ

Зинченко С.С., Казанский государственный энергетический университет  
НР – Бариева Э.Р., д.б.н., Казанский государственный энергетический университет

В мире существует множество различных способов переработки твердых бытовых отходов. Однако масштабное их внедрение требует значительных капитальных вложений, что обуславливает их малую численность. На сегодняшний день потребление ресурсов растет, в связи с этим образуется огромное количество отходов, которые скапливаются и негативно влияют на окружающую природную среду. Актуальность проблемы утилизации твердых бытовых отходов производства и потребления характерны для всех городов. Несвоевременное и неправильное обезвреживание твердых бытовых отходов может привести к серьезным загрязнениям окружающей среды и обострить санитарно-эпидемиологическую обстановку.

Существует ряд наиболее распространенных способов переработки отходов, которые можно разделить на три группы [1]:

- ликвидационные, которые позволяют изолировать и частично уничтожить образующиеся отходы без извлечения и повторного использования ценных веществ, содержащихся в них;

- частично ликвидационные, которые предусматривают обязательную сортировку отходов на специализированных заводах с целью выделения таких веществ и материалов отходов, которые наиболее легко утилизировать, а именно, использовать вторично с получением полезной продукции;

- утилизационные способы, которые позволяют использовать все составные части мусора — вторичное сырье, горючие части, органические вещества и т.п.

Проанализировав существующее состояние вопроса утилизации отходов, стоит акцентировать внимание на их компстировании, как наиболее безопасном и мало затратном способе утилизации ТБО. Однако существует проблема качества производимого компоста, что связано с содержанием в нем тяжелых металлов, наличие которых снижает возможность использования такого продукта. Для решения проблемы можно включить в процесс компстирования первичную сортировку отходов. При помощи сортировки будут извлекаться потенциальное вторичное сырье, металлы, стекло и т. п. Это позволит повысить качество компоста, как конечного продукта утилизации отходов, за счет увеличения доли органических веществ направленных на компстирование [2].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Черп, О. М. Проблема твердых бытовых отходов: комплексный подход [Электронный ресурс] / О. М. Черп, В. Н. Виниченко. – М.: Эколайн, Ecologia, 1996. – Режим доступа: <http://www.ecoline.ru/mc/books/tbo/> – 43 с. – Загл. с экрана.

2. Петров, В. Г. Линии сортировки мусора. Перспективы применения [Текст] / В. Г. Петров, А. А. Чечина. – Ижевск: Институт прикладной механики УрО РАН, 2005. – 112 с.



## МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКУ КОНЦЕНТРАЦІЙ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ

Кириченко Є.В., НУЦЗУ  
НК – Гарбуз С.В., викладач, НУЦЗУ

Розглянемо шкідливі домішки, що потрапляють в атмосферу, як систему зважених у повітрі часток, що не взаємодіють між собою. Тоді, рух окремо взятої частинки буде описуватися рівнянням Ланжевена:

$$M \frac{\partial v}{\partial t} = -bv - Mg + \rho_0 Vg + f_{st}. \quad (1)$$

Тут ми для простоти обмежимося розглядом руху по вертикалі.

Перший доданок в (1) являє собою силу тертя, і коефіцієнт тертя  $b$ , з одного боку, пов'язаний з коефіцієнтом дифузії  $D$  за допомогою співвідношення Ейнштейна:

$$D = \frac{k_B T}{b}, \quad (2)$$

а, з іншого боку, для сферичних частинок визначається за формулою Стокса:

$$b = 6\pi\eta R, \quad (3)$$

де величина  $\eta$  – в'язкість повітря. Величина коефіцієнта тертя  $b$  за довідковими даними дорівнює  $b = 2,85 \cdot 10^{-6} R$  [кг/с].

Другий і третій доданки в (1) визначаються наявністю поля тяжіння, і відповідають силі тяжіння і силі Архімеда. Величина  $M = \rho V$  – маса частинки,  $V = 4\pi R^3 / 3$  – об'єм,  $R$  – радіус, а  $\rho$  – щільність частинки; величина  $g = 9,8$  м/с<sup>2</sup> – прискорення вільного падіння поблизу поверхні Землі, а  $\rho_0$  – щільність повітря.

Останній доданок описує внесок випадкових зіткнень молекул повітря з частинкою і представлений як випадкова сила.

Рівняння (1) дозволяє вивести так зване рівняння Фоккера-Планка для функції розподілу частинок за швидкостями  $h = h(z, v)$ :

$$\frac{\partial h}{\partial t} + v \frac{\partial h}{\partial z} - Mg \frac{\partial h}{\partial v} = \frac{b}{T} \frac{\partial}{\partial v} \left\{ \frac{k_B T}{M} v \frac{\partial h}{\partial v} + h \right\}. \quad (4)$$

Рішення цього рівняння в свою чергу дає повну картину еволюції забруднюючих часток в полі тяжіння з урахуванням дифузії.

**ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ «ОСТАННЬОЇ ХВИЛИНИ»**

Козлова А.І., НУЦЗУ

НК – Древаль Ю.Д., д.держ.упр., професор, НУЦЗУ

Аналіз стану виробничого травматизму дозволяє стверджувати, що більшість інцидентів на виробництві є результатом короткочасної втрати контролю за виробничими процесами, що й призводить до аварії. Результат таких інцидентів – це збіг різних обставин, які інколи називають словом «везіння». Попередження таких інцидентів не може проходити у так званому «вільному режимі», тобто суто суб'єктивних і не повною мірою усвідомлених та підготовлених дій. Це вимагає усвідомлених дій з боку роботодавців та керівників підприємств, а також інженерів з охорони праці.

У найбільш цивілізованих країнах управління ризиками в стандартній ситуації здійснюється за системою LMRA (англ. Last minute risk assessment – Оцінка ризиків останньої хвилини). Це означає, що в останню хвилину перед тим, як приступити до виконання власного завдання, необхідно ще раз оцінити ризики, щоб визначити, які з них необхідно мінімізувати для попередження можливого інциденту. У бельгійській компанії SPIE, наприклад, враховуючи, що локальне робітниче середовище може змінитися навіть між початком підготовки роботи та фактичним її виконанням, важливе значення відводиться підготовки робітників до роботи в автономному режимі та усвідомленому ставленні кожного робітника до заходів з безпеки і гігієни праці. З цією метою персонал проходить навчання на предмет виявлення раніше не помічених факторів ризику [с. 37].

Дотичним до наведеного є поняття «інструменти безпеки». Цей термін, що вже традиційно застосовується у західній фаховій літературі, останнім часом з'являється і в українській пресі. Судячи з аналітичної розробки О. Штоляр, цей термін охоплює всю сукупність заходів, що стосуються належним чином посадовцями і детально розроблених правил поведінки на робочому місці [с. 32].

Відтак, керівництво має забезпечити створення такого виробничого середовища, котре убезпечить працівників від різноманітних загроз (відповідні процедури, безпечність устаткування, підбір співробітників та розвиток їхніх навичок, сукупність всіх необхідних профілактичних заходів та правил безпеки). Працівники мають переконатися в тому, що заходами з безпеки охоплюються всі їхні дії у процесі виконання власних обов'язків. Іншими словами, керівництво має нести відповідальність за створення умов для безпечної парці, а працівник – за те, що виконує всі приписи з охорони праці і не допускає інцидентів з власної вини.

Отже, і поведінка на робочому місці має заохочувати працівника проводити ефективний аналіз ризиків перед початком роботи. Така поведінка має ґрунтуватися на тому переконанні, що необхідність зведення ризиків до мінімуму та розумні дії при виконанні завдань дозволять усунути всі інциденти.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Безопасное обслуживание: работа с подрядными и субподрядными организациями [Лучшие практики] // Промислова безпека. – 2016. – № 8. – С. 30–38.
2. Штоляр О. LMRA – оценка рисков последней минуты / Оксана Штоляр // Промислова безпека. – 2016. – № 6. – С. 32–35.

## ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНЕ КЕРУВАННЯ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

Кондакова А.Р., НУЦЗУ  
НК – Горонескуль М.Н., НУЦЗУ

Сучасні мегаполіси зіткнулися з проблемою, що полягає у екологічно безпечному керуванні твердими побутовими відходами (ТПВ), а саме таким компонентом, як полімерні матеріали. Розвиток інфраструктури переробки полімерних відходів суттєво відстає від інтенсивного і стабільно зростаючого виробництва полімерів. Тому щорічне накопичення пластмас досягає в світі десятків мільйонів тонн. Це створює високу екологічну напруженість в регіонах, де накопичуються відходи, крім того, з економічного кругообігу виключаються значні обсяги цінних ресурсних матеріалів. Управління розміщенням, накопиченням і утилізацією відходів полімерної тари і упаковки вирішує не тільки питання охорони природного середовища, а й таку важливу (у тому числі для України) проблему, як ресурсозбереження, оскільки полімерні відходи можна розглядати як потенційний ресурс продуктів нафтопереробки [1].

Еколого-економічний аналіз вторинної переробки полімерних відходів свідчить про доцільність організації виробництва по рециклінгу цінних сировинних компонентів, що входять до складу ТПВ. Задача переробки пластикової упаковки ще повністю не розв'язана. Відходи пластмас піддаються утилізації в чотирьох напрямках: 1) використання при виготовленні аналогічної продукції (тобто в якості первинної пластмаси); 2) використання при виготовленні іншої продукції (тобто в якості вторинної пластмаси); 3) переробка в хімічну сировину; 4) спалювання [1-2].

Традиційні способи знешкодження і захоронення твердих побутових відходів в умовах безперервного зростання їх обсягів створюють екологічні, економічні і соціальні проблеми для цілих регіонів. Альтернативним рішенням в управлінні ТПВ є повторне використання матеріальних засобів (рециклінг). Підвищення ролі вторинних ресурсів і організація локального, регіонального, а в перспективі і державного техногенного кругообігу речовин – необхідна умова сталого розвитку сучасного суспільства [1-2].

Одним із найбільш перспективних рішень в сфері управління твердими полімерними відходами, що входять в склад ТПВ, – утилізації відходів пластмас методом рециклінгу з подальшим повторним використанням як вторинної сировини для виготовлення різної продукції, зокрема для комунального господарства м Харкова та Харківського регіону. Харків є одним з найбільш великих економічних, промислових і інтелектуальних центрів України, де рельєфно проявляються всі процеси, які сьогодні в ньому відбуваються.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города: Уч. пособие / Коллектив авторов. – Харьков: ХНАГХ, 2004. – 375 с.
2. Довга Т.М. Еколого–економічна оцінка рециклінгу твердих побутових відходів в Україні на шляху до сталого розвитку / Т. М. Довга // Формування ринкових відносин в Україні. – 2012. – № 11. – С. 57-62.

## ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ НАБОРУ СКЛАДОВИХ КОМПЛЕКСНОГО ПАЛИВО-ЕКОЛОГІЧНОГО КРИТЕРІЮ

Кондратенко О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

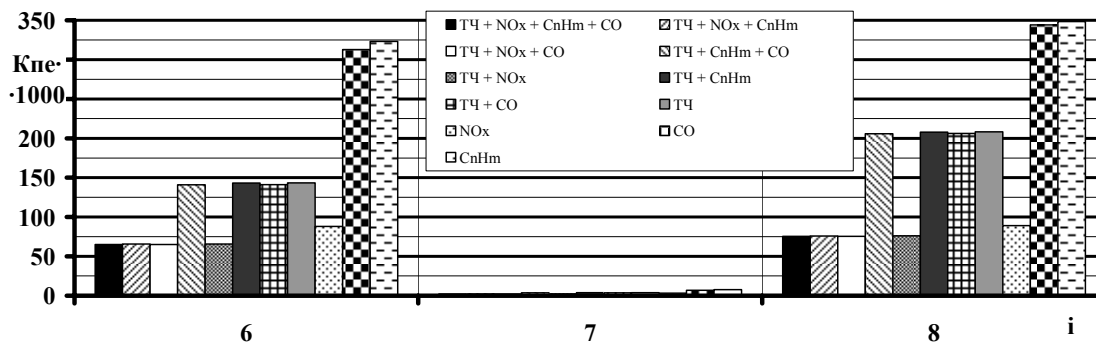
До складу комплексного паливно-екологічного критерію проф. І.В. Парсаданова, за допомогою якого можливо оцінити ефективність процесу експлуатації енергетичної установки з поршнеvim ДВЗ та рівень її конкурентоздатності[1], входить складова  $Z_e$ , що відображає екологічні показники поршневого ДВЗ – масові викиди усіх законодавчо нормованих поллютантів у відпрацьованих газах поршневого ДВЗ: незгорілих вуглеводнів моторного палива і оливи  $C_nH_m$ , оксидів азоту  $NO_x$ , монооксиду вуглецю  $CO$  та твердих частинок ТЧ (PM) [1, 2]:

$$K_{ПЕ} = \eta_{e.c.p.e} \cdot (1 - Z_e / Z_{fe}) = \eta_{e.c.p.e} \cdot (1 - Z_e / (Z_e + Z_f)) \quad (1)$$

$$Z_e = g_e \cdot \delta \cdot \sigma \cdot f \cdot \sum_{m=1}^h (A_m \cdot G_m / G_f), m = [PM, NO_x, C_nH_m, CO], \quad (2)$$

де  $\eta_{e.c.p.e}$  – середньоексплуатаційне значення ефективного ККД дизеля;  $g_e$  – питомі масові годинні ефективні витрати палива дизелем, кг/(кВт·год);  $A_m$  – показник відносної агресивності  $m$ -го поллютанту;  $G_m$  – масовий годинний викид  $m$ -го поллютанту;  $\delta = 1,0$ ;  $\sigma = 0,871$  \$/кг;  $f = 1,0$ .

У ряді досліджень висунуто припущення, що при порівняльних розрахункових дослідженнях з використанням критерію КПЕ можливо використовувати неповний набір даних. Результати такого оцінювання для дизеля 2Ч10,5/12 для 11 варіантів комбінацій враховуваних формулою (2) даних подано на рис. 1. На ньому видно, що таке припущення не знайшло підтвердження розрахунками. Найбільшу похибку вносить факт неврахування викидів  $NO_x$ , суттєву похибку – викидів  $C_nH_m$ , незначну – викидів  $CO$ .



**Рис. 1.** Результати оцінювання для характерних режимів 13-режимного стаціонарного стандартизованого випробувального циклу: 6 – режим максимального крутного моменту; 7 – режим мінімального холостого ходу; 8 – режим номінальної потужності

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок: монографія [Текст] / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х.: Стиль-Издат (ФОП Бровін О.В.), 2015. – 212 с.
2. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію: монографія [Текст] / І.В. Парсаданов. – Х.: Центр НТУ «ХП», 2003. – 244 с.

## БОРЬБА С ПАВОДКАМИ В ЗАПАДНОЙ УКРАИНЕ

Кондратенко А.Ю., Цыганок Р.И., НУГЗУ  
НР – Светличная С.Д., к.т.н., доцент, НУГЗУ

В Украине не было ни одного года, когда какой-либо из регионов страны – весной или осенью – не пострадал бы от паводка. На борьбу с этим экологическим бедствием выделяются немалые средства. Но проблема не решена. Недавно в результате паводка было подтоплено 315 домохозяйств и десятки гектаров сельскохозяйственных угодий в четырех районах Закарпатской области. Поднятие уровней грунтовых вод и основных рек области стало причиной срыва километров береговых укреплений, разрушения дорог коммунального значения и дамб.

Одной из проблем, провоцирующей наводнения в Западной Украине, считается бесконтрольная вырубка лесов в Карпатах. Кроме того, на паводковые процессы весьма существенно влияет бессистемная добыча песка и гравия, недостаточный уход за руслами рек и потоков, низкий уровень применения новых природоохранных технологий в процессе восстановления лесов и отсутствие экологического сознания при ведении хозяйственной деятельности.

Лучше всего с наводнениями и паводками бороться посредством сохранения природных пойм рек. Естественная речная пойма, не застроенная водорегулирующими и иными сооружениями, просто пропускает через себя воду. При этом разрушительная энергия воды уменьшается за счет естественной растительности, а также неровностей рельефа. Поэтому самая современная тенденция – это сохранять природные поймы и восстанавливать их там, где они были разрушены. Для сохранности и восстановления природных пойм в Украине следует неуклонно придерживаться водного законодательства, в частности, прекратить застройку прибрежных защитных полос. Что же касается искусственных противопаводковых мероприятий, то наиболее эффективным считается создание сухих противопаводковых емкостей в долинах рек. Во время паводков эти емкости принимают воду, некоторое время она хранится, а затем сбрасывается обратно в реку в маловодный период.

Экологи считают важной работу с людьми, с общественными организациями и местными властями. Огромной проблемой является разобщенность различных учреждений и организаций, которые, в принципе, занимаются одним делом.

Во время схождения большой воды уничтожается весь верхний, наиболее плодородный слой грунта, уничтожаются посевы, молодые насаждения и целые экосистемы района со всем своим биологическим разнообразием. И самое страшное, что во время таких потоков, сколько бы не было систем оповещения, гибнут люди.

Таким образом, решить проблему паводков в стране можно только выполняя пакет мероприятий: от возобновления лесов и природных пойм для естественной задержки большой воды, возведения технических сооружений без нарушений естественного течения рек до превентивных мер по разъяснению опасности паводков населению и эффективного взаимодействия местной власти с общественными организациями.

**ВДОСКОНАЛЕННЯ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ  
ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ**

Корєнєва К.В., НУЦЗУ  
НК – Стрілець В.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В доповіді показано, що за станом охорони праці Україна посідає 90 – 92 місце у світі. Щорічно в результаті нещасних випадків на виробництві економіка країни втрачає близько 4 млрд. грн. за рік. Одна травма обходиться державі в середньому в 2 тис. грн., травма зі смертельним наслідком – близько 30 тис. грн. За рівнем смертельного травматизму Україну серед промислово розвинутих країн випереджає тільки Китай.

Відмічено, що при цьому, на теперішній час управління охороною праці здійснюється без врахування прогнозних оцінок за результатами порівняння абсолютного приросту відносно попереднього року. В той же час, знання прогнозних оцінок, як короткострокових (на найближчі рік-два), так і перспективних (на кілька років), дозволить більш конкретно визначити ті напрямки функціонування системи управління охороною праці, які вимагають першочергової уваги, і забезпечить зворотній зв'язок, впливаючи, в першу чергу на процес планування. Все це свідчить про актуальність обраної теми.

Аналіз існуючої в Україні системи оцінки стану виробничого травматизму та професійної захворюваності страховими експертами показав, що вона за всіма ознаками відповідає сучасному підходу до застосування моніторингу, коли обмежуються тільки абсолютними кількісними показниками. В той же час, оскільки кількість застрахованих на сьогоднішній день представляє собою фактично кількість працюючих, наявність абсолютних кількісних показників дозволяє перейти до застосування відносних індикаторів, які є основою для порівняльної оцінки різних об'єктів моніторингу.

У якості ж оцінок, які застосовуються для визначення коригуючих управлінських дій, використовується абсолютний приріст відносно попереднього року. Перехід до відносних показників з урахуванням того, що поки не передбачається врахування економічних показників (наприклад, відсоток втрати працездатності або кількість днів непрацездатності), дозволив на першому етапі у якості індикаторів для вдосконалення моніторингу охорони праці обрати Коефіцієнти частоти виробничого травматизму.

У якості вихідних даних для розробки методу довгострокового прогнозування стану охорони праці використовувались статистичні дані, які характеризують виробничий травматизм в Україні, оскільки вони характеризують стан охорони праці на протязі 1992÷2016 років (фактично за час існування незалежної України) та дозволяють перейти до відносних показників. Відповідні реальні залежності того, як змінюються показники виробничого травматизму в Україні за роками, можуть бути апроксимовані лінійними або експоненціальними залежностями. Були отримані відповідні вирази, а також показники достовірності апроксимації (суми квадратів відхилень).

Аналіз отриманих показав, що в більшості випадків достовірність апроксимації є кращою в рівняннях, в яких теоретичний розподіл описується за допомогою лінійних рівнянь. Проте, їх застосування для довгострокового прогнозування призведе до того, що ситуацію, наприклад, коли зовсім не буде виробничого травматизму, чого не може бути в принципі.

Для перевірки гіпотези щодо експоненціального розподілу показників виробничого травматизму була співставлена близькість отриманих емпіричних розподілів з передбачуваним теоретичним за допомогою критерію Романовського. Визначено, що експоненціальний закон може служити моделлю емпіричних даних з рівнем значимості  $\alpha=0,05$ . Наявність отриманих моделей дозволяє визначити передбачуваний момент (рік), коли оцінюваний показник виробничого травматизму досягне визначеного керівництвом рівня.

При цьому короткостроковий прогноз (на 1-2 роки) доцільно проводити, використовуючи лінійну апроксимацію, як це робиться, наприклад, для прогнозування кількості пожеж за допомогою науково-методичного апарату, розробленого М.М. Брушлинським. Аналіз стану з виробничим травматизмом в Харківській області показує, що загальною тенденцією є покращення його стану на всіх рівнях моніторингу.

## ВПЛИВ ФІТОПРЕПАРАТІВ НА РОЗУМОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ

Коробкіна К.М., НУЦЗУ

НК – Резніченко Г.М., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

В умовах науково-технічного прогресу та в епоху інформаційного суспільства підвищується значення розумової діяльності людини в усіх галузях виробництва. На фоні ускладнення техніки та технологій зростає соціальна значимість особистої відповідальності кожного працівника, його рішень та дій, що забезпечують нормальне та безпечне функціонування промислових об'єктів, паливно-енергетичних виробництв, транспорту та інших об'єктів. Тому визначення та дослідження заходів і засобів підвищення розумової діяльності має велике значення для багатьох сфер діяльності людини на державному, промисловому та особистому рівнях.

Відомо, що позитивно впливають на розумову діяльність фізичні навантаження, збалансоване харчування, відмова від поганих звичок, нормований робочий день та інші.

Підвищення ефективності розумової діяльності за рахунок збалансованого харчування є найбільш доступним та простим, але якщо людині складно контролювати вміст продуктів харчування, постійно готувати корисні страви, то необхідного ефекту можна досягти додаванням до раціону працюючих добавок, що мають корисні властивості. Такими добавками є фітопрепарати, що являють собою витяги або діючі речовини одержані з лікарських рослин. В основі фітопрепаратів закладено рослинні компоненти які мають конкретно спрямовану дію й забезпечують надійний результат, немає окремих вікових обмежень, для виготовлення більшості препаратів, не потрібне дороге обладнання.

Для дослідження нами було обрано лікувальні препарати та біодобавки виготовлені з Гінкго Білоба, їх найчастіше використовують як для лікування так і для профілактики різноманітних захворювань. Пояснення специфічної фармакологічної активності Гінкго Білоба було отримано завдяки хімічного аналізу проведеного ще в 60-х роках ХХ ст.

Для визначення позитивної динаміки розумової діяльності використовують методи: експерименту, спостережень, опитування, гіпотез та дослідження документів. Нами з різновидів цих методів було обрано метод подвійного сліпого контролю, за допомогою якого проведено дослідження впливу на розумову діяльність фітопрепарату Гінкго білоба в двох групах молоді підліткового віку (з дозволу батьків. Перевірку дії препарату здійснювали за допомогою тестів на логічне мислення, якість пам'яті, враховували фізичний стан людей та їх спроможність виконувати той чи інший вид діяльності. З'ясовано, що даний фітопрепарат є якісним на 80%.

У ході дослідження було виявлено безпосередній вплив фітопрепаратів на розумову діяльність людей різного віку. Експеримент дозволив встановити, що Гінкго Білоба покращує розумову діяльність та механізми праці, але не несе прямого впливу за короткий час.

Оскільки Гінкго Білоба натуральний препарат, то він спроможний діяти на судини головного мозку, а це сприяє покращенню розумової активності та збільшенню продуктивності праці. У ході дослідження було також виявлено, що засіб краще засвоюється у молодшому віці.

## ДОВКІЛЛЯ І СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Корчагіна А.П., НУЦЗУ  
НК – Латишев Р.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Сучасний стан навколишнього природного середовища в промислово розвинених регіонах і містах України характеризується високим техногенним забрудненням. Спостережуваний наростаючий техногенний вплив на природу і людину, негативна динаміка демографічних показників, зростання захворюваності населення, в першу чергу індустріально розвинених міст, обумовлює необхідність оцінки взаємозв'язку комплексу чинників навколишнього середовища і здоров'я людини в регіональному аспекті.

Об'єктивне встановлення зв'язку між впливом факторів навколишнього середовища та станом здоров'я населення перебуває в числі найбільш актуальних і складних проблем.

Крім найважливіших гігієнічних факторів ризику, які впливають на стан громадського здоров'я, рівня забруднення основних природних середовищ – повітря, води, ґрунту, – істотне значення мають рівні акустичного та електромагнітного фону, характер харчування людини, архітектурно-планувальні та природно-кліматичні умови.

У ряді промислових регіонів вже сьогодні практично вичерпана можливість адаптації організму до нових умов середовища.

Дослідження показують, що рівень забруднення в містах і техногенне навантаження на навколишнє середовище в багатьох регіонах нестабільне і давно перейшло допустимі межі. Пов'язують це з ростом кількості автотранспортних засобів на автомагістралях практично всіх міст при недостатній екологічності двигунів внутрішнього згорання і низькій якості автомобільного палива.

Вихлопи від автотранспорту в значній мірі обумовлюють забруднення ґрунту і поверхневих вод міських агломерацій. В межах міста, а також поблизу автодоріг сільської місцевості вміст забруднюючих речовин у ґрунті значно вище: в першу чергу – високі концентрації важких металів, особливо свинцю, сажі, нафтопродуктів, а також збільшення кислотності.

У поєднанні з промисловими джерелами забруднення атмосфери викиди автотранспорту сприяють появі таких несприятливих явищ як фотохімічний туман, кислотні дощі, парниковий ефект, порушення озонового шару Землі тощо.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кутепов Е. Н. Влияние метеорологических факторов на состояние здоровья населения / Е. Н. Кутепов // Факторы окружающей среды и здоровье населения. – М., 1988. – С. 149–154.
2. Магомед С. Д. Воздействие факторов окружающей среды на состояние здоровья населения / С. Д. Магомед и др. // Проблемы теории и практики автомобильного транспорта : Сб. научно-практических статей / под общ. ред. Т. К. Екшикеева. – СПб. : Изд-во СЗТУ, 2009. – С. 168–180.
3. Рахманин Ю. А. Методика изучения влияния химического состава питьевой воды на состояние здоровья населения / Ю. А. Рахманин и др. // Санитария и гигиена. – 1998. – № 4. – С. 13–19.



## БЕЗПЕЧНЕ ЗБЕРІГАННЯ УТИЛІЗОВАНИХ ТВЕРДИХ РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ

Кравчук Я.О., НУЦЗУ  
НК – Тарахно О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Все зростаюче радіоактивне забруднення навколишнього середовища є однією з головних ознак її деградації, характерної для сучасної глобальної кризи у взаємостосунках природи і людини. Атомна енергетика вносить вагомий внесок в це забруднення і однією з проблем цієї галузі є утворення в процесі роботи атомних реакторів радіоактивних відходів. Їх утилізація та знешкодження. Крім атомної енергетики до основних джерел радіоактивних відходів слід віднести теплові електростанції та промисловість по видобутку і переробці уранових руд. Найбільш радіоактивних відходів утворюються на атомних електростанціях. Зараз в Україні діють 4 атомних електростанцій, Хмельницька, Рівненська, Південно – українська та найбільша Запорізька.

Зберігання радіоактивних відходів пов'язано зі значними витратами і призводить до певного ризику впливу на навколишнє середовище і людину в разі аварійної ситуації.

В даний час на атомних електростанціях (АЕС) РФ в процесі експлуатації і виробництва ремонтних робіт накопичилася значна кількість твердих радіоактивних відходів (ТРО), до складу яких входить відпрацьоване гарантійний термін обладнання, матеріали, елементи конструкцій, спецодяг, будівельні відходи, відходи теплоізоляційних волокнистих матеріалів та ін.

Зберігання твердих радіоактивних відходів є одним із головних питань в нашої країні так як зі сторони економіки так і екології.

Ми пропонуємо зберігання твердих радіоактивних відходів на спеціальному майданчику. Утилізовані тверді відходи будуть транспортуватися спеціальним транспортом в спеціально відведений для цього час та під супроводженням. Майданчик планується побудувати на зоні в відчуження з максимальними умовами безпечного та економічного зберігання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Волкова С.А., Енергозбереження через утилізацію відходів як крок до послаблення екологічної напруги / С.А. Волкова, Л.Л. Пилипчук, С.М. Іванишук // Теорія і практика сучасного природознавства: зб. наук. пр. – Херсон, 2009. – С. 144–146.
2. Радиация: Дозы, эффекты, риск / пер.Ю.А. Банников. — М. : Мир, 1990. — 79 с.
3. Основы радиационной безопасности в жизнедеятельности человека: учеб. пос. / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, В.М. Попов, Л.Э. Марчевский, Н.И.Сердюк; Под. общ. ред. В.Л. Лапина, В.М. Попова — Курск : МГАТУ им. К.Э. Циолковского; КурскГТУ, 1995. — 143 с.
4. Закон України про поводження з радіоактивними відходами від 30.06.1995, № 255/95-ВР.

## ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННИХ СИСТЕМ В ЕКОЛОГІЧНОМУ МОНІТОРИНГУ

Крижанівська К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Заєць Р.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Зростаючий антропогенний вплив на довкілля зумовлює значні порушення і деградацію природного середовища, що проявляється у всіх компонентах природи і сферах життєдіяльності суспільства. Необхідність поліпшення стану навколишнього середовища і проведення науково-обґрунтованої управлінської діяльності в екологоприродоохоронній сфері зумовлюють пошук нових, найбільш ефективних засобів господарювання.

Взаємозв'язки між підсистемами є настільки складними, що застосування традиційних підходів є малоефективним і в сучасних умовах вирішення перелічених завдань неможливе без застосування інформаційних технологій.

Екологічний стан природно-антропогенних систем визначається складною взаємодією абіотичної, біотичної техногенної і соціальної підсистем. Щоб проаналізувати їх стан, дати прогноз розвитку, запобігти негативним наслідкам впливу, необхідно створити систему екологічного моніторингу на основі дієвої системи моделювання стану і динаміки ландшафтів та їх компонентів.

Для ефективного моніторингу екологічного стану територій, основні тематичні шари ГІС повинні формуватися виходячи із наступних завдань:

- формування картографічних шарів за тематичними ознаками;
- інвентаризація природно-заповідних, територіальних та історико-культурних комплексів;
- обробка і аналіз даних моніторингу з метою оцінки екологічного стану території і розробки природоохоронних заходів;
- моделювання і прогнозування екологічних ситуацій.

На сьогодні накопичений значний досвід математичного і геоінформаційного моделювання стану навколишнього середовища [1-3]. Поряд з цим, ще недостатньо розкриті можливості дослідження та прогнозування стану природно-антропогенних систем з використанням ГІС-технологій. Однією з важливих переваг геоінформаційного моделювання є можливість візуального відображення процесів та явищ у динаміці, внесення інтерактивних змін у створювану модель та отримання миттєвих результатів, що характеризують стан окремих елементів складних природно-антропогенних систем. Використання ГІС-технологій дозволяє виявляти території з підвищеним рівнем геоморфологічного ризику для стійкого розвитку природних і антропогенних систем.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кочетков М.В. Моделирование состояния природных экосистем для экологического мониторинга территорий / М.В. Кочетков, Е.Н. Черемисина, О.В. Митракова // Геоинформатика. – 2001. – №3. – С 90-94.
2. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології. – К.: Фітосоціоцентр 1998. – С. 4 – 15.
3. Барладін О.В. Створення геоінформаційних систем різного рівня з використанням космічних знімків різної просторової розрізненості / О.В. Барладін, П.Д. Ярошук // Геоинформатика. – 2005. – №3.

## ПРОБЛЕМА ПОЛИГОНОВ ХРАНЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В УКРАИНЕ

Луговая Е.В., НУГЗУ  
НР – Колосков В.Ю., к.т.н., доцент, НУГЗУ

На сегодняшний день одной из самых острых проблем, стоящих перед Украиной, является проблема экологической опасности твердых бытовых отходов (ТБО). Из-за недостаточности имеющихся производственных мощностей для переработки мусора система утилизации отходов сегодня в основном ориентирована на хранение образующихся объемов ТБО на полигонах.

Согласно действующих строительных норм, полигоны хранения ТБО представляют собой инженерные специализированные сооружения, которые в процессе эксплуатации должны обеспечивать санитарное и эпидемиологическое благополучие населения, а также экологическую безопасность окружающей природной среды. Для выполнения этих требований на полигонах должен быть реализован ряд защитных мероприятий, в частности, для предупреждения распространения токсичных веществ необходимо создать гидроизолирующее основание, а также систему дренажных труб для отвода фильтрата. В процессе хранения для ограничения переноса отходов ветром необходимо пересыпать слои ТБО грунтом, а по достижению предельного срока эксплуатации проводить обязательную рекультивацию территории полигона, которая не ограничивается нанесением покрывающего слоя, но включает в себя также создание системы мониторинга за состоянием рекультивированного объекта.

Вследствие ухудшения экономической ситуации в Украине затраты на закрытие полигонов хранения ТБО и создание новых в соответствии с требованиями действующих строительных норм оказываются слишком высокими для территориальных громад, что вынуждает их продлевать срок эксплуатации перегруженных отходами объектов либо проводить указанные выше мероприятия с существенными нарушениями. В обоих случаях уровень экологической опасности полигонов существенно возрастает. В то же время отсутствие отдельного сбора ТБО приводит к попаданию на полигон вместе с бумагой, полимерами, пищевыми и прочими предусмотренными для хранения отходами других веществ и предметов, таких как: просроченные лекарства, энергосберегающие лампы со ртутью, банки с остатками краски, лака, и прочее.

Представленные компоненты проблемы полигонов хранения ТБО повышают риск возникновения на них чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также ведут к ухудшению экологической ситуации прилегающих территорий. Проблему полигонов также нельзя рассматривать отдельно от проблемы системы сбора и вывоза отходов из мест их распространения. В связи с быстрым ростом территорий, занимаемых крупными городами, увеличивается не только количество образующихся ТБО, но и расстояние, на которое их необходимо перевозить. Во многих случаях это стимулирует появление несанкционированных мусорных свалок. Комплекс мероприятий по уменьшению опасности полигонов должен быть направлен на сокращение объемов образующихся отходов, а также создание эффективной системы отдельного сбора и утилизации ТБО с использованием современных технологий их переработки.

## АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Макаренко А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Мирошник О.М., к.т.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Дослідження присвячене проблемі захисту населення від небезпечних факторів надзвичайних ситуацій (НС) техногенного характеру. Основна постановка задачі полягає у забезпеченні жителів багатоповерхових будинків засобами захисту від шкідливих атмосферних викидів, що внаслідок роботи хімічних заводів, аварій на транспорті тощо, потрапили у атмосферне повітря.

Згідно [2] для захисту людей від небезпечних хімічних речовин (НХР) використовуються колективні та індивідуальні засоби захисту. Колективні засоби захисту представляють собою захисні споруди, що забезпечують надійний захист населення від радіоактивних та хімічних уражень. Їх технічні показники та конструктивні елементи наведені [2]. Основними недоліками таких засобів захисту є: великий час зведення; висока вартість; відсутність, у великих містах, ділянки для зведення.

Засоби індивідуального захисту поділяють на засоби що захищають дихання, очі та шкіру людини. За принципом захисної дії засоби індивідуального захисту органів дихання та шкіри поділяються на фільтруючі та ізолюючі [3]. Індивідуальні засоби захисту органів дихання значно підвищують захист людей, але не дають повної гарантії безпеки. Так, несправні протигази, неправильного підбраного розміру, старі, що втратили свої захисні властивості, знижують ймовірність захисту людей від ураження НХР. Час захисної дії протигазу залежить від технічних характеристик, а також від температури навколишнього середовища.

Таким чином використання засобів захисту населення від НХР мають свої особливості. Діапазон їх використання обмежується технічними характеристиками та конструктивними елементами. Ефективність їх використання жителями багатоповерхових будинків у разі надходження хмари з НХР низька.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Національна доповідь ДСНС України про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2014 році.
2. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Контроль защитных свойств: Энциклопедия «Экометрия» из серии справочных изданий по экологическим и медицинским измерениям. — М.: ФИД «Деловой экспресс», 2002 — 408 с.
3. Перепечаев В.Д. Газодымозащитная служба пожарной охраны / В.Д. Перепечаев, В.Ю. Береза. — Чернигов: РИК «Деснянська правда», 2000. — 486 с. ил.

## СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ НА ПРИКЛАДІ ЗАВОДУ ПОКРІВЕЛЬНИХ І ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Малишко В.А., НУЦЗУ  
НК – Вамболь В.В., д.т.н., професор, НУЦЗУ

В останні роки спостерігається зниження виробничого травматизму, що може привести до думки про вирішення проблем в цьому питанні. Однак таку ситуацію можна пояснити насамперед зниженням кількості працюючих. Отже, варто зазначити, що охорона здоров'я і забезпечення безпеки у виробничій сфері все ще актуальні. Детальний аналіз в цій області показав, що існуючий в Україні рівень виробничого травматизму ще досить високий порівняно з більшістю розвинутих країн світу. Так, за даними Міжнародної організації праці, рівень смертельного травматизму в Україні залишається одним з найвищих порівняно з європейськими країнами та США: з розрахунку на 100 тис. працівників порівняно з Німеччиною вищий у 2,5 рази, США – у 2 рази, Італією – в 1,3 рази, але нижчий ніж у Росії в 1,5 рази [1].

Причинами виробничого травматизму все частіше починає виступати людський фактор. За літературними даними в Японії більше 50 % травм викликані психологічними причинами. В Україні організаційні причини складають понад 60 %, а психофізіологічні – близько 8 % [2].

Сьогодні особливої уваги потребує дослідження виробничих факторів, які найбільш суттєво впливають на рівень виробничого травматизму та професійних захворювань з метою визначення для них професійного ризику. Для цього є необхідним виявлення причинно-наслідкових зв'язків погіршення стану здоров'я, збір математичної статистики й прогнозування безпеки діяльності працівників з урахуванням виявлених зв'язків та значимості факторів, що призводять до погіршення стану здоров'я.

Для виявлення причинно-наслідкових зв'язків між небажаними подіями використовують логіко-графічний метод аналізу «дерева причин і небезпек». Під час аналізу дерев причин і небезпек виявляються комбінації небажаних подій (відмов, помилок персоналу, зовнішніх впливів), що призводять до основної події (нешасного випадку, професійного захворювання). Метод використовується для аналізу можливих причин виникнення небажаної події та розрахунку її частоти (на основі значення частоти вихідних подій) для подальшого визначення шляхів модернізації складних технічних систем і виробництв [3].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Таїрова, Т. М. Методологічні засади моніторингу виробничого травматизму: монографія [Електронне видання] / Т. М. Таїрова. – К.: Основа. – 2014. – 201 с.
2. Петренко, Н. В. Психологические аспекты охраны труда в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] / Н. В. Петренко // Вестник аграрной науки Дона. – 2013. – №1 (21). – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-aspekty-ohrany-truda-v-selskom-hozyaystve> – 20.12.2016 г. – Загл. с экрана.
3. Стариков, В. А. Оценка безопасности систем «человек-машина-среда» логико-вероятностным методом [Текст] / В. А. Стариков, С. В. Александров, М. В. Омельчук. – 2014. – 89 с.

## ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЗНЕШКОДЖЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ЗЛИВІВ ТА ВОДОПІДГОТОВКИ

Марющенко В.С., НУЦЗУ  
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

На сучасному етапі розвитку народного господарства, не зважаючи на спад виробництва, рівень забруднення водного басейну залишається високим. Найбільша частка у забрудненні припадає на стічні води металургійного, коксохімічного, гальванічного виробництв, що містять органічні й неорганічні домішки. Засобом захисту водойм є створення замкнених систем оборотного водопостачання, які мають знижені вимоги до складу води. Однак сучасні технології не достатньо видаляють важкі метали та підвищують солеміст води, що ускладнює організацію оборотного водопостачання. Скидання таких зливів на очисні міські споруди знижує їх ефективність та не забезпечує очищення від фенолів, роданидів, смол, бенз-а-пірену. Тому потрібна попередня обробка та доочищення зливів. Найбільші вимоги встановлюються для водопідживлюючих систем без скидання води у водойми, та для вод, які скидають у водойми. Контролюють твердість (жорсткість) води, вміст завислих речовин, хімічне та біологічне споживання кисню, швидкість сольового й біологічного обростання труб, інше.

Традиційні технології підготовки оборотної води використовують відстоювання, хімічну коагуляцію, фільтрацію, але ці технології дуже громіздкі. Цікаво розглянути для водопідготовки електричні методи впливу на стічні води. Вони мають широкий діапазон дії, можуть використовувати електроліз, електродіаліз, електрофлотацію, електрокоагуляцію, електроімпульсну обробку. При цьому не збільшується солеміст води. Впровадження електрокоагуляції та іонообмінної фільтрації збільшує ефективність обробки, але створює забруднення води металом аноду.

Нами досліджено імпульсний електричний розряд з напругою до 1000 В для знезаражування води, коагуляції дисперсної фази та окиснення органічних сполук. Електричні імпульси подають на гетерогенну систему з гранульованого електропровідного шару і забрудненої води; це дозволяє знизити ХСК з 20000 до 20 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> [1]. Короткі імпульси дозволяють вводити велику потужність за малої витрати енергії. Якість обробки підвищує збільшення частоти імпульсів; при підвищенні частоти з 50 до 100 Гц, глибина очищення зростає більш, ніж у 2 рази. Тобто, крім збільшення кількості імпульсів, збільшилася рівномірність впливу. При карбонових рухомих електродах переважають процеси прямого окиснення та адсорбції органічних домішок на дрібнодисперсному карбоні; при металевих електродах – електрокоагуляція та електроерозія. Для більшості розчинних компонентів стічних вод (органічні домішки, іони металів) можна досягти глибини очищення 99% та більше. Електричний розряд малої потужності з наступним фільтруванням від диспергованих часток електродів забезпечує знезаражування води, поліпшення органолептичних й хімічних показників.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Трегубов Д.Г. Деструкція хімічних сполук стічних вод у мікродугових розрядах: автореф. дис. на здобуття наук. ст. к.т.н.: спец. 05.17.07 “Хімічна технологія палива та пально-мастильних матеріалів” / Д.Г. Трегубов – Х., 2000. – 20 с.

## ДО РІШЕННЯ ЗАДАЧІ ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Міносьян Р.І., НУЦЗУ  
НК – Чиркіна М.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В сучасних умовах України дуже важливим є оцінювання будівельних матеріалів за показниками екологічності. Зрозуміло, що використання вторинної сировини, такої як шлак, сприяє суттєвому підвищенню ефективності роботи підприємств хімічної промисловості і спрямована на охорону навколишнього середовища, є одним із шляхів хімізації виробництва будівельних матеріалів, зниження витрат, інтенсифікації технологічних процесів, розширення асортименту та підвищення якості будівельних виробів. Однак накопичення великої кількості доменних шлаків та близькість їх мінералогічного складу неорганічним будівельним матеріалам викликає необхідність моніторингу шлаковідвалів, оскільки вони містять такі природні радіонукліди як радій, торій і калій, які негативно впливають на організм людини при перевищенні норм радіаційної безпеки [1].

Проведені дослідження доводять, що великий вплив на людину та її екологічну безпеку становлять будівельні матеріали, які мають в своєму складі речовини з певним вмістом в них природних радіонуклідів. Так як, більше ніж 75% часу людина проводить у тих чи інших приміщеннях (вдома, на роботі, у навчальних закладах, магазинах, медичних закладах тощо), які побудовані з будівельних матеріалів з певним вмістом природних радіонуклідів які на протязі тривалого часу негативно впливають на мешканців будівель [2]. Своєчасно проведений радіаційний контроль та усунення чи зниження до нормативного рівня іонізуючого випромінювання збереже не тільки здоров'я, а й високу працездатність людини [3].

Таким чином, так як будівельна галузь є однією з найбільш розвинутих галузей промисловості України, вона потребує глибокого і детального контролю за показниками якості, безпеки та екологічності, при використанні будівельних матеріалів а також сировини та відходи яких використовуються для виготовлення будівельних матеріалів згідно розділу 8 «Норм радіаційної безпеки України» (НРБУ-97), та чинного законодавства України «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання» [4].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дворкин Л.И. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 369 с.
2. Либерман А.Н. Техногенная безопасность: человеческий фактор / Либерман А.Н. – СПб. : Гамма, 2006. – 150 с.
3. Основы безопасности жизнедеятельности. Автор-составитель Дронов А.А. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.dironovotatyana.ru>.
4. НРБ-99 "Нормы радиационной безопасности" [Текст]. – Введ. 1999-08-1 – М. : Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, 1999. – 32 с.

## ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ С ПОМОЩЬЮ ОЗОНИРОВАНИЯ

Наумова Н.С., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь  
Станкевич В.М., к.т.н., доцент, ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь

На сегодняшний день актуальной остается проблема внедрения экологически безопасных методов очистки воды, в том числе в случае чрезвычайной ситуации. Поэтому стоит обратить внимание на озонирование – современную технологию очистки, основанную на использовании газа озона, об уникальных очистительно-оздоровительных свойствах которого сегодня многим известно.

Обеззараживание воды озоном с применением специальных установок во всем мире признано наиболее эффективным методом, к тому же абсолютно безопасным в экологическом плане, как для человека, так и для окружающей среды. Высокотехнологическое промышленное обеззараживание воды, в совокупности с мембранными технологиями и коагуляцией, являются мощным и универсальным способом очистки, при использовании которого можно добиться поразительных результатов за счет комбинирования различных способов очистки. Такой комбинированный метод очень эффективно справляется с очисткой и обеззараживанием сточных вод объектов жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий, сельскохозяйственных производств, а также с очисткой от высокотоксичных примесей питьевой воды. Также метод озонирования широко распространен в пищевой и кондитерской промышленности [1].

Преимуществом очистки воды озоном с гигиенической точки зрения является его неспособность, в отличие от хлора, к реакциям замещения, в объекты не вносятся посторонние примеси и не возникают вредные для человека соединения. Действие озона основано, в первую очередь, на процессах окисления. Важным обстоятельством является также то, что внедрение озонных технологий не требует значительных капитальных затрат, расходы на эксплуатацию незначительны, а расходы на транспортировку, хранение и утилизацию активного вещества вообще отсутствуют. Проникающая способность озона даже в самые труднодоступные места очень высока. Обработка озоном требует незначительной дозировки, проста, экономична, доступна по стоимости.

Внедрение в промышленность специальных установок-озонаторов значительно облегчит, упростит и улучшит качество выпускаемой продукции. Важным преимуществом этого метода является его безопасность для людей и окружающей среды по сравнению с методом химической обработки. При озонировании не образуются такие высокотоксичные хлоропроизводные соединения как диоксиды. Кроме того, озон можно использовать в сочетании с ультразвуком, электрохимической обработкой, флотацией и т.д. [1].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Астафьева Л.С. Экологическая химия: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 224 с.



## ПСИХОСОЦІАЛЬНІ РИЗИКИ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ

Новосельська І.О., НУЦЗУ  
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

В умовах сьогодення психосоціальні ризики, стрес на роботі, насильство та переслідування (психологічне переслідування, залякування та цькування) визнаються основними проблемами безпеки праці та охорони здоров'я.

Психосоціальні ризики мають негативний вплив в аспекті людських, соціальних і фінансових витрат. На індивідуальному рівні негативні наслідки включають поганий стан здоров'я і самопочуття, а також проблеми у відносинах на роботі та в особистому житті.

Європейські дослідження нових ризиків на підприємствах встановили такі ключові факти, як: 1) 22 % усіх європейських працівників переживають стрес на роботі; 2) річна вартість стресу на роботі до 2004 року оцінена у 20 млрд. євро для 15 держав – членів ЄС; 3) у 2008-2009 р.р. із-за хвороб, викликаних стресом, було втрачено близько 11,4 млн. робочих днів у Великобританії; 4) менше третини європейських підприємств здійснюють заходи для боротьби із стресом на роботі.

У повсякденній практиці психосоціальні ризики на робочому місці зумовлюються багатьма факторами. Тому тут не існує миттєвих рішень, а необхідний тривалий процес менеджменту, орієнтований на досягнення результату через розуміння найважливіших причин для вибору відповідних рішень. Це потребує запровадження і моніторингу систематичного процесу управління ризиком, метою якого є визначення потенційних сфер і видів діяльності, що викликають стрес на роботі, і прийняття коректуючих дій до того, як матиме місце певний збиток.

Відповідним керівництвом по управлінню здоров'ям працюючих стосовно психосоціальних ризиків виступає Керівництво з менеджменту психосоціального ризику на робочому місці (GUIDANCE ON THE MANAGEMENT OF PSYCHOSOCIAL RISKS IN THE WORK PLACE PAS 1010:2011). Передбачається, що даний документ підходить для організацій усіх типів і масштабів і може бути пристосований під різні географічні, культурні і соціальні умови. Важливо, що успіх менеджменту психосоціальних ризиків залежить від активного й відповідального ставлення з боку усіх рівнів співробітників організації, особливо найвищого керівництва.

Отже, правильний менеджмент психосоціальних ризиків віддзеркалює наявність в організації якісної практики навчання й розвитку, соціальної відповідальності і стимулювання якості трудового життя і гарної роботи. Крім того, менеджмент психосоціальних ризиків забезпечує позитивний вплив на капітал завдяки відповідному впливу на продуктивність і управління охороною праці та має велике значення для сталості підприємств. Також він приносить вигоду і поза робочою сферою, включаючи стимулювання особистого і сімейного здоров'я, гарного самопочуття і якості життя [1].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Руководство по менеджменту психосоціального ризику на робочому місці // Охорона праці. – 2016. – № 5. – С. 8-37 (На допомогу спеціалісту з охорони праці).

## ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІВ З ВНУТРІШНІМИ РАДІОНУКЛІДАМИ

Олійник Т.М., НУЦЗУ  
НК – Кудін О.М., д.т.н., професор, НУЦЗУ

В ядерно-фізичних експериментах досить часто використовуються кристали з радіоактивними ізотопами, що однорідне розподілені у кристалічній ґратці. Такі кристали не прийнято вирощувати відкритим способом, наприклад за методом Киропулоса, за міркуваннями екологічної безпеки. Зазвичай кристали з внутрішніми ізотопами вирощують за методом Стокбаргера в герметичних кварцових ампулах.

При вирощуванні лужно-галоїдних кристалів, наприклад CsI:Tl, ампульним методом існує принципове обмеження, що пов'язане з необхідністю операції поверхневого оплавлення отриманого злитка. У разі оплавлення порушується герметичність ампули і здійснюється забруднення промислових приміщень радіоізотопами.

Відомо, що взаємодія розплаву і зростаючого кристалу з кварцом обумовлена наявністю кисневмісних домішок, особливо іонів OH<sup>-</sup>. Дослідження останніх літ показали, що забруднення вихідної сілі гідроксидом здійснюється у процесі її зберігання або сушіння [1], а суттєвими факторами є температурна і фото стимуляція гідролізу. Існуючі методи очищення розплаву до початку росту [2], хоча і запобігають прилипанню злитка до ампули, але призводять до забруднення кристалу іншими домішками, що зазвичай недопустимо.

Описано процес сушіння солі, що не призводить до її забруднення вказаними домішками. Показано, що проведення тривалої дегідратації солі в темряві за температурних умов  $T \leq 40^\circ\text{C}$  дозволяє вирощувати кристали CsI:Tl, що не прилипають до матеріалу ампули. Тривалість операції можна істотно скоротити за рахунок використання мікрохвильової сушки [1] у полі з частотою 2450 МГц за постійним вакуумуванням. Ознакою якісної сушки є відсутність піків газової десорбції при  $T > 180^\circ\text{C}$  [1]. Показано, що вирощені кристали діаметром 60 мм не прилипали до кварцу, не руйнувалися в процесі механічної обробки і мали сцинтиляційні характеристики на рівні еталонних зразків кристалів CsI:Tl. Спектри інфрачервоного поглинання показали, що в отриманих зразках відсутні полоси коливального поглинання таких небезпечних домішок, як OH<sup>-</sup> та CO<sub>2</sub><sup>-</sup>. Результати вимірювань надані як для матеріалу CsI:Tl, так і для неактивованого CsI, тому що післясвічення та радіаційна стійкість останнього критичним чином залежать від наявності вказаних домішок.

Таким чином, показано, що підвищення екологічної безпеки технологічного процесу вирощування кристалів з внутрішніми радіонуклідами можливе за рахунок вдосконалення методу сушки вихідної сировини. Сцинтиляційні характеристики отриманих кристалів повністю задовольняють існуючим вимогам.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Sofronov D.S. Origin of the Thermal Desorption Peaks of Gases in NaI above 180 °C / D.S. Sofronov [et al.] // *Inorganic Materials*, 2009, vol. 45, No 11, pp. 1314-1318.
2. Kudin A.M. CsI crystals for the mid-IR region / A.M. Kudin [et al.] // *Journal of Optical Technology*, vol. 74, is. 9, pp. 633-635.

## ВИРОБНИЧИЙ ТРАВМАТИЗМ У МАШИНОБУДІВНІЙ ГАЛУЗІ, НА ПРИКЛАДІ ПІДПРИЄМСТВ МІСТА ХАРКОВА

Панов Д.О., НУЦЗУ  
НК – Вамболь В.В., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Здоров'я людини є найбільшим багатством, яке визнається найвищою соціальною цінністю. Питанням підвищення безпеки праці в галузі машинобудування присвячено багато наукових праць і така увага до цієї проблеми пояснюється високим рівнем виробничого травматизму.

Показниками цієї проблеми є статистичні дані стану та причин виробничого травматизму, професійних захворювань [1]. Її актуальність обґрунтована затвердженням «Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014 – 2018 роки» [2]. Згідно з цією програмою проблеми у сфері охорони праці передбачається розв'язати кількома шляхами, серед котрих проведення моніторингу, розроблення, впровадження та функціонування систем управління охороною праці на всіх рівнях, зокрема шляхом застосування принципів управління професійними та виробничими ризиками.

Зайнятість в машинобудівній галузі складає понад третину промислового персоналу. Машинобудівний комплекс м. Харкова складається з 40 підприємств [1]. Аналіз динаміки виробничого травматизму зазначених підприємств свідчить про наявність тенденції до зниження його рівню за загальною кількістю травмованих. Проте, на жаль, кількість потерпілих зі смертельним наслідком залишається ще досить значною. Тому така ситуація вимагає проблемно-направленого підходу до розробки заходів щодо профілактики травматизму в машинобудуванні з метою встановлення найбільш суттєвих травмонезбезпечних чинників та причин, які становлять найвищу небезпеку при смертельному травмуванні працівників в машинобудуванні.

Управління професійними ризиками передбачає впровадження заходів з виявлення, оцінки й зниження рівня ризику. Виявлення ризиків можливо при проведенні експертизи умов праці й оцінки стану здоров'я працівників. При оцінці основного ризику важливим є правильність оцінювання ступеня впливу виявлених ризиків, тобто їхньої значимості. Зниження рівня основного ризику на робочому місці досягається розробленням й впровадженням у діюче виробництво інноваційних технологій, нових видів засобів індивідуального та колективного захисту, наукових досягнень у сфері охорони праці.

Проведений аналіз вказує на велику кількість аспектів цієї проблеми та необхідність подальшого її дослідження й практичного застосування заходів щодо поліпшення ситуації з виробничим травматизмом.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Профілактика травматизму [Електроний ресурс] // Єдина соціальна мережа міста Харкова – Режим доступу:<http://esm.kharkov.ua/dovidkova/profilaktyka-travmatyzmu/> – 19.12.2016 р. – Загол. з екрану.

2. Про затвердження Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки: Закон України від 4 квітня 2013 р. № 178-VII // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2014. – № 10. – С. 112.

## ВЛИЯНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ СРЕДСТВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Пасічник О.В., ХНАДУ  
НР – Богатов О.И., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Источники электромагнитных излучений, к которым относятся воздушные линии электропередачи высокого и сверхвысокого напряжения, технические средства радиовещания, телевидения, бытовые приборы - Wi-Fi роутеров, СВЧ-печи и др., существенно повлияли на естественный электромагнитный фон.

Влияние Wi-Fi роутеров является полем и излучением высокой частоты. Сети Wi-Fi работают в диапазоне 2,4 ГГц - электромагнитное излучение в близких к этому диапазонах выдают и беспроводные телефоны, и микроволновые печи, и многие другие привычные бытовые приборы. Важно отметить, что на подобных частотах происходит информационное взаимодействие внутри наших клеток. Так клеткам передается информация о структуре, композиции тканей, органов и их функций в процессе роста и деления. Воздействие Wi-Fi вносит хаотическое, дезорганизующее влияние на процесс регенерации и образования новых клеток, а, как известно клетки постоянно обновляют себя в течение всей жизни человека. Такое понимание дает ключ к осознанию связи между многочисленными нарушениями и болезнями, захлестнувшими все развитые цивилизации в настоящее время.

Существенным отличием Wi-Fi роутеров от других беспроводных излучателей является их частота, радиус и скорость передачи данных. Каждый может самостоятельно оценить массив данных, которые пропускает через себя один роутер. За несколько минут мы скачиваем видеофильмы, фотографии и множество других данных, которые фактически передаются по воздуху, через нашу окружающую среду. Все это происходит за счет высокой частоты излучения роутером, которая как Вы можете догадаться оказывает влияние и на нас. Наши клетки, как и наши энергетические центры, являются приемниками/передатчиками информации и энергии на разных частотах, которые реагируют на излучение присутствующее в окружающей среде.

Wi-Fi роутеры постоянно испускают излучение. Можно добавить, что жители многоквартирных домов подвергаются одновременному воздействию нескольких десятков таких излучателей, установленных в соседних квартирах, постоянно. Зная это, становится неувидительным факт массового ослабления иммунной системы, которая находится в постоянной борьбе с внешним агрессивным фактором. Напрямую официально вред Wi-Fi, как и любых других подобных источников радиоволн на человека на данный момент не доказан. Хотя по этому поводу проведена масса исследований, в результате которых, наблюдался вред Wi-Fi, но также нередко и его отсутствие.

Рекомендации экспертов по уменьшению возможного вреда от Wi-Fi: размещать точку доступа к Wi-Fi не ближе чем в 1 м от мест, где человек проводит много времени; передавать большие объемы данных или смотреть потоковое видео лишь в случае, если беспроводная связь устройства с точкой доступа хорошая (при повторной передаче воздействие излучения усиливается); выключать точки доступа, когда они не используются; использовать терминалы с контролем мощности (например, ECO DECT вместо DECT); в общественных местах лучше установить одну сеть Wi-Fi для всех устройств либо вернуться к проводному интернету.

**ЗАСТОСУВАННЯ РОЗПОДІЛІВ ВИПАДКОВИХ ВЕЛИЧИН  
ПРИ ЧИСЕЛЬНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ПРОЦЕСІВ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

Пащенко А.Р., НУЦЗУ  
НК – Міщенко І.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Під час розв'язання різних задач, пов'язаних із забезпеченням певного рівня техногенно-екологічної безпеки, виникає необхідність моделювання або апроксимації емпіричних розподілів за допомогою відомих теоретичних розподілів: дискретних або неперервних. Емпіричні розподіли можуть мати різну форму – симетричну або несиметричну, зсічену за умов виключення значень випадкової величини за межами певного інтервалу, виглядати як суміш розподілів [1].

Аналіз емпіричних розподілів часто зводиться до побудови гістограми й подальшого визначення оцінок моментів, необхідних для подальшої апроксимації. Для неперервних розподілів апроксимація емпіричних даних починається з визначення узгодження чи неузгодження з нормальним розподілом, що здійснюється на основі виразів із застосуванням перших чотирьох моментів. Цей аналіз показує можливість неврахування певної несиметричності, або неможливості нехтування цим чинником. За умов наявності значень на всій числовій осі для опису несиметричних розподілів застосовують лог-нормальний, показників та інші розподіли.

При емпіричних розподілах з можливими значеннями на додатній частині осі застосовують показниковий, гамма-розподіл, нормований розподіл Ерланга, Вейбулла-Гнеденко, розподіли Релея, Максвелла, Пірсона, бета-розподіл. Відповідно до обраного закону розподілу здійснюється перевірка гіпотези про відповідність емпіричного розподілу до теоретичного, що при невідкиданні гіпотези приводить до вирішення задачі апроксимації.

В подальшому використовується теоретичний підхід щодо побудови універсальних сімей розподілів, зокрема, апроксимація на основі сімей розподілів Пірсона. Запропонований підхід вважається таким, що охоплює широкий клас законів розподілу, не близьких до нормального, який базується на дослідженні сім'ї кривих Пірсона [2]. Проведені дослідження показали, що апроксимація може бути проведена за допомогою бета-розподілу I або II типів, які можна звести до узагальненого бета-розподілу. Таким чином, за цих умов задача зводиться до отримання числових значень вибіркового оцінок моментів емпіричного розподілу та розрахунку параметрів бета-розподілу. Останнє потребує вирішення системи нелінійних рівнянь. Числові дослідження за підтвердження неможливості за певних умов застосування нормального розподілу показують дієвість при апроксимації емпіричних даних запропонованого в роботі підходу. Універсальність останнього дозволяє отримувати з певним рівнем узгодженості аналітичний опис емпіричних розподілів.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Вадзинский, Р.Н. Справочник по вероятностным распределениям [Текст] / Р. Н. Вадзинский. – СПб. : Наука, 2001. – 295 с.
2. Тихонов, В.И. Статистическая радиотехника [Текст] / В. И. Тихонов. – М : Радио и связь, 1982. – 624 с.

## СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВЕЛИКИХ МІСТ

Плис А.О., НУЦЗУ  
НК – Латишев Р.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Міста є провідною формою територіальної та соціально-економічної організації сучасного суспільства.

Численні наукові і технічні успіхи, широко розвинена соціальна інфраструктура і багато інших досягнень сучасного суспільства сприяли створенню так званої «броні цивілізації», яка покликана забезпечити повноцінний розвиток людини як біосоціальної істоти. Однак, з іншого боку, саме в великих промислових містах, де ступінь техногенного навантаження на природні компоненти ландшафту особливо велика з найбільшою гостротою проявляються проблеми трансформації всіх елементів природного середовища та активізації ряду негативних природних процесів.

Практично всі дослідники, що займаються вивченням екології міст, відзначають істотні негативні наслідки урбанізації територій.

Негативні зміни в екологічній ситуації неминуче призводять до погіршення якості життя городян, зачіпаючи практично всі сторони їх життєдіяльності.

Істотне погіршення екологічної обстановки в містах призводить до цілого ряду серйозних соціальних проблем, до числа яких відносяться зниження тривалості життя і періоду активної діяльності міських жителів, зростання показників захворюваності та смертності, погіршення психічного і соціального здоров'я, що виражається в широкому поширенні різних форм девіантної поведінки (наркоманії, алкоголізму тощо) та росту правопорушень.

У багатьох містах істотно погіршуються умови для занять спортом, організації відпочинку, залишається все менше можливостей для задоволення багатьох інших матеріальних і духовних потреб людини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Анохин А. А. Урбанизация как фактор состояния окружающей среды // География и окружающая среда / отв. ред. В. В. Дмитриев, Н. С. Касимов, С. М. Малхазова. – СПб : Наука, 2003. – С. 417–426.
2. Бочкарева Т. В. Теоретические подходы к пониманию и оценке состояния городской среды / Т. В. Бочкарева, А. Б. Савченко // Итоги науки и техники. – Сер. «Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов». – Т. 22. Охрана и улучшение городской среды. – М., 1988. – С. 23–42.
3. Козловская Л. В. Природоохранная деятельность как средство решения социальных задач / Л. В. Козловская // Экологические аспекты городских систем. – Минск : Наука и техника, 1984. – С. 218–221.
4. Розенберг Г. С. Комплексный анализ урбоэкологических систем : Методическое пособие / Г. С. Розенберг. – Тольятти, 1994. – 30 с.

## ЗНАЧЕНИЕ СТАДИИ ОТБОРА ПРОБ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЧВЫ НА СОДЕРЖАНИЕ СВИНЦА

Плиско А.В., НУГЗУ

НР – Васюков А.Е., д.х.н., профессор, НУГЗУ

Экоаналитик при выполнении химического анализа почвы, как правило, основной своей задачей считает получение правильных результатов содержания загрязняющих веществ в исследуемой пробе. Для этого используют унифицированные аттестованные методики и ГОСТы. Вопрос отбора проб остается на втором плане до тех пор, пока экоаналитик не получит задание участвовать в отборе проб, например, в судебной экологической экспертизе по оценке загрязнения земель свинцом.

Как правило, в санитарно-гигиенической системе контроля Минздрава Украины применяют «СанПиН 42-128-4433-87. Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве. Приложение. Методика определения свинца в почве». В системе аналитических лабораторий Минагрополитики Украины – «МБВ 31-497058-016-2003. Визначення вмісту міцнофіксованих форм важких металів (Co, Cu, Cd, Ni, Pb, Zn, Mn, Fe) у ґрунті у хлористоводневій (HCl) витяжці на атомно-абсорбційному спектрофотометрі», а в системе аналитического контроля Минприроды Украины – «МБВ 081/12-0009-01. Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки свинцю методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії».

Отбор проб почвы согласно СанПиН 42-128-4433-87 осуществляют с учетом общих требований по ГОСТ 17.4.3.01-83 и методов отбора и подготовки проб по ГОСТ 17.4.4.02-84. ГОСТ 17.4.4.02-84 предназначен для контроля общего и локального загрязнения почв в районах воздействия промышленных, сельскохозяйственных, хозяйственно-бытовых и транспортных источников загрязнения, при оценке качественного состояния почв, а также при контроле состояния плодородного слоя, предназначенного для землевания малопродуктивных угодий. Стандарт не распространяется на контроль загрязнения, происходящего в результате неорганизованных выбросов, прорыва очистных сооружений и в других аварийных ситуациях.

При работе по МБВ 31-497058-016-2003 используют требования ДСТУ 4287:2004. Он распространяется на отбор проб с земель сельскохозяйственного назначения и определяет общие требования при обследовании на почвенную, агрохимическую и на общую загрязненность, вызванную выбросами промышленности, транспорта, орошением сточными водами и т.д. Стандарт не распространяется на отбор проб в случае специальных видов обследования – в случае локальных загрязнений, вызванных точечными источниками загрязнения: свалками, складами химических веществ, нефтепроводами, фермами и т.д., а также патогенными организмами и вирусами.

По МБВ 081/12-0009-01 основные требования по отбору проб: грунтов для выявления загрязненных земель и установления степени их загрязненности; отходов в местах их хранения. Положения этого НД распространяются на: земли любого целевого назначения, грунты всех типов; твердые и пастообразные отходы (шламы, мулы очистных сооружений). НД не распространяется на бытовые отходы и на отбор проб грунтов для радиационного, бактериологического и гельминтологического анализов. Применение этого НД является обязательным для органов Минприроды Украины, которые осуществляют государственный контроль соблюдения требований природоохранного законодательства. Из приведенного следует, что в зависимости от применяемой методики стадия отбора проб может существенно влиять на результат химического анализа почв на содержание металлов. Для решения спорных вопросов следует согласовывать программы по отбору проб в соответствии с требованиями ДСТУ ISO 10381-1:2004/ Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо складання програм відбирання проб (ISO 10381-1:2002, IDT).

## АНАЛІЗ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ПАТ «НОВОВОДОЛАЗЬКИЙ МОЛОКОЗАВОД» НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Погоріла Д.В., НУЦЗУ  
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Забруднення повітря є одним з найважливіших екологічних досліджень, оскільки для нас є важливо дихати чистим повітрям, знати які території забруднені. Постійний розвиток підприємств вимагає більш детального дослідження та запровадження шляхів вирішення проблем забруднення повітря.

Загальне й надпотужне забруднення атмосфери призводить до змін у кліматичних умовах планети. Тому потрібно детально слідкувати та досліджувати стан атмосфери і знаходити шляхи мінімального викиду забруднюючих речовин до атмосфери для покращення її загального стану.

В тезах окремо зазначається, що дослідження функціонування, будови підприємства ПАТ «Нововодолазький молокозавод» є достатньо актуальними для фахівця-еколога. Актуальність даної теми полягає також і в тому, що в сучасному світі не існує важливішої проблеми, ніж виживання людства і збереження навколишнього середовища за наявності виникнення надзвичайних екологічних ситуацій. А в такій важкій ситуації, яка є нині у розвинутих промислових регіонах нашої країни, не тільки в плані оцінки екологічного стану, не можна забувати про проблему забрудненості атмосферного повітря регіону, яка нині є дуже гострою.

Важливість вирішення теми полягає в тому, що з кожним роком на гостру екологічну ситуацію, що склалася в Україні, починають звертати увагу все більше число людей. Дана ситуація вже вийшла з розряду такої, про яку лише можна говорити, потрібно діяти – негайно, швидко та адекватно.

В тезах зазначено, що практичне значення та результати обраної теми полягають у визначенні основних проблем, пов'язаних із впливом підприємства на повітря, а також у розробці рекомендацій, які допоможуть скорегувати та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

Також окреме суттєве значення має визначення ступеня антропогенного впливу діяльності підприємства на стан атмосферного повітря, а саме – проведення розрахунку максимальної приземної концентрації забруднюючих речовин, які виділяє ПАТ «Нововодолазький молокозавод» внаслідок своєї діяльності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Екологічна обстановка Харківської області – 2015. [Електронний ресурс]. URL: <http://ref.rushkolnik.ru/v4553/page=2>.
2. Забруднення атмосферного повітря та руйнування озонового шару на Слобожанщині (регіональна доповідь) – 2015. [Електронний ресурс]. URL: [http://5ka.at.ua/load/ekologija/zabrudnennja\\_atmosfernogo\\_povitrja\\_ta\\_rujnuvannja\\_ozonovogo\\_sharu\\_u\\_luganskij\\_oblasti\\_regionalna\\_dopovid/18-1-0-10825](http://5ka.at.ua/load/ekologija/zabrudnennja_atmosfernogo_povitrja_ta_rujnuvannja_ozonovogo_sharu_u_luganskij_oblasti_regionalna_dopovid/18-1-0-10825).
3. Звіт про стан навколишнього природного середовища Харківської області у 2015 році, 294 с.



## РЕЗУЛЬТАТИ ВИБОРУ ОДИНИЦЬ ВАРТІСНИХ ЕКВІВАЛЕНТІВ СКЛАДОВИХ КОМПЛЕКСНОГО ПАЛИВО-ЕКОЛОГІЧНОГО КРИТЕРІЮ

Поліканова О.В., НУЦЗУ  
НК – Вамболь С.О., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Паливно-екологічну ефективність процесу експлуатації енергетичних установок з поршнеvim ДВЗ, що також визначає рівень їх конкурентоспроможності, можливо оцінити за допомогою критерію проф. І.В. Парсаданова, що виражається наступною формулою [1 – 3]:

$$K_{ПЕ} = \eta_{e.cp.e} \cdot (1 - \beta) = \eta_{e.cp.e} \cdot (1 - Z_e / Z_{fe}) = \eta_{e.cp.e} \cdot (1 - Z_e / (Z_e + Z_f)) \quad (1)$$

де  $\eta_{e.cp.e}$  – середньоексплуатаційне значення ефективного ККД дизеля;  $\beta$  – коефіцієнт відносних екологічних витрат;  $Z_f$ ,  $Z_e$  і  $Z_{fe}$  – відповідно грошові витрати на паливо, відшкодування екологічної шкоди від дії факторів екологічної небезпеки на зовнішнє навколишнє середовище та сумарні паливно-екологічні, грош. од.

У формулі (1) вартісні еквіваленти складових критерію КПЕ у дослідженні [2] виражаються в УАН, у дослідженні [3] запропоновано виражати їх у \$. На рис. 1 наведено результати розрахункового обґрунтування такого вибору одиниць для трьох варіантів ціни дизельного палива: «а» – 1,81 УАН/кг (актуально на момент публікації монографії [2]); «б» – 23,53 УАН/кг (сучасне значення); «в» – 0,871 \$/кг (сучасне значення).

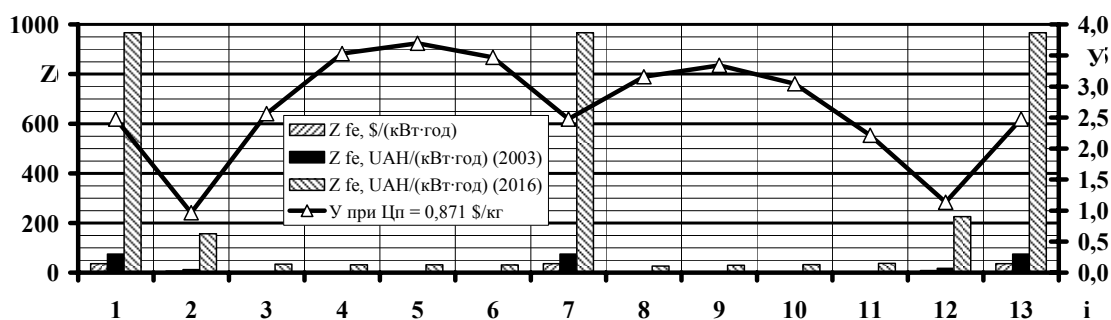


Рис.1. Результати оцінювання для базового варіанту

Як видно з рис. 1, пропозиція виражати величини вартісних еквівалентів складових критерію КПЕ у вільноконвертованій світовій резервній валюті знайшла розрахункове обґрунтування, оскільки різниця у значеннях варіантів «б» і «в» сягає одного порядку, а у значеннях варіантів «а» і «в» – двох порядків.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок: монографія [Текст] / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х.: Стиль-Издат (ФОП Бровін О.В.), 2015. – 212 с.
2. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію: монографія [Текст] / І.В. Парсаданов. – Х.: Центр НТУ «ХП», 2003. – 244 с.
3. Кондратенко А.Н. Концепция оценки эффективности управления экологической безопасностью процесса эксплуатации энергетических установок с поршнеvim ДВС [Текст] / А.Н. Кондратенко // Двигатели внутреннего сгорания: всеукр. научн.-техн. журнал. – Х.: НТУ «ХПИ», 2016. – № 2. – С. 68 – 72.

## ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ

Приймак Є.М., НУЦЗУ  
НК – Колосков В.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Поява нових технологій і матеріалів та зростання обсягів споживання призводить до появи і швидкого збільшення обсягів відходів, небезпечних для навколишнього природного середовища. Проблема відходів актуальна не тільки для України, але й для всього світу. В цей час ситуація з відходами є загрозливою для екологічної безпеки, а питання зменшення їх кількості та обмеження засмічення навколишнього середовища в Україні є надзвичайно гострими.

Процес накопичення відходів прогресує, все частіше виникають несанкціоновані звалища. Особливо на швидкість утворення таких об'єктів впливає зростання обсягів утворюваних твердих побутових відходів (ТПВ), що є за своєю структурою вуглецевмісними. Широке застосування пластиків і різних полімерних матеріалів у кольоровій металургії, хімічній і харчовій промисловості, будівництві, машино- і приладобудуванні, а також у виробництві товарів народного споживання призводить до зростання у ТПВ частки вуглецю і вуглецевмісних сполук, що зумовлює збільшення кількості різних поллютантів, включно з супертоксичними, такими як діоксини або фурани.

Загалом в Україні щорічно утворюється 380...400 тис. тонн відходів, серед яких 100...120 тис. тонн небезпечні, що потребують негайної утилізації.

За даними сайту Департаменту екології та природних ресурсів Харківської області станом на 1 січня 2016 року у регіоні було накопичено 44 015,516 тис. тонн. Серед утворених на об'єктах області у 2015 році відходів речовини I класу небезпеки склали 0,239 тис. тонн, II класу небезпеки – 0,641 тис. тонн, III класу небезпеки – 73,638 тис. тонн, IV класу небезпеки – 1 636,894 тис. тонн. У західних регіонах України за даними офіційних сайтів обласних державних адміністрацій на територіях Львівської та Івано-Франківської областей тільки у лікувально-профілактичних і оздоровчих установах щорічно утворюється більш ніж 50 тонн відходів, які заборонено складувати на полігонах.

Ситуація з небезпечними відходами загострюється значним зростанням кількості несанкціонованих місць їх скупчення. Темпи розкладання різних речовин в загальній масі відходів не однакові, тому і вплив окремих фракцій на утворення фільтрату є різним. Оскільки період часу від початку утворення звалища до початку проникнення фільтрату в ґрунтові води є невідомим, то на момент виявлення звалища негативні наслідки для навколишнього природного середовища від впливу фільтрату можуть бути значними. Тому подібні об'єкти істотно знижують рівень екологічної безпеки і повинні бути ліквідовані якнайшвидше.

Відсутність на загальнодержавному рівні ефективної системи поводження з відходами призводить до забруднення навколишнього природного середовища, розвитку різних захворювань у населення і, як наслідок, до зниження рівня екологічної безпеки. Таким чином, найбільш важливим і актуальним, з наукової точки зору, є розробка системи управління екологічною безпекою при утилізації твердих відходів зі вмістом вуглецю і вуглецевмісних сполук з метою зменшення їхнього впливу на навколишнє природне середовище.

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РАДІАЦІЙНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАРОДНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Радомський С.М., НУЦЗУ  
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Застосування радіаційно-небезпечних технологій у сучасному народному господарстві різноманітно й приносить користь суспільству в багатьох сферах життєдіяльності. Однак водночас виникає небезпека для працівників, населення, навколишнього середовища. Ця небезпека пов'язана з виникненням  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - часток або жорсткого випромінювання, які руйнують живі клітини і навіть органічні молекули. Тому необхідний ретельний контроль доз випромінювання.

Найбільш відомою й небезпечною технологією з виникненням радіації, є атомна енергетика. Альтернативним напрямком є розвиток термоядерної технології, яка виключає вибуховий розвиток та має меншу кількість радіоактивних ізотопів.

У сільському господарстві обробка посівних площ радіоактивними речовинами: стимулює рост насіння та проростання старого насіння; збільшує врожай до 30%; знищує шкідників; збільшує термін зберігання сільськогосподарських продуктів [1]. Радіація використовується у штучному мутагенезі рослин або тварин у рамках радіаційної селекції ( $\gamma$ -, рентгенівське, нейтронне випромінювання, останнє викликає більш значні ушкодження хромосом і генетичні зміни). Завданням радіаційної селекції є відібрати корисні мутації й виявити критичні рівні радіації для різних живих об'єктів. Ізотопи, також, допомагають досліджувати життєдіяльність біологічних об'єктів.

У медицині радіація широко застосовується для рентгеноскопії, стерилізації, знищення мікробів, придушення росту злоякісних пухлин [1]. У радіохірургії  $\gamma$ -нож – дозволяє робити операції в порожнині черепа без розрізів. Одним з головних завдань є підібрати режим радіаційної обробки, який не завдає значної шкоди здоровим тканинам. Знання законів дії радіації на організм дозволяє розробляти радіопротектори.

У промисловості радіаційні технології використовують: для характеристики зношування поршневих кілець опромінених нейтронами по підвищенню радіоактивності масла; для дослідження масообмінних процесів у доменних печах, при дифузії й ін.; для діагностики дефектів металевих виливків. Радіаційні технології у хімії підвищують її ефективність: одержання або модифікація полімерів (невелика доза радіаційного впливу ініціює подальший ланцюговий процес); це дозволить відмовитися від каталізаторів, які забруднюють кінцевий продукт; наприклад, можна замінити технологію одержання поліетилену високого тиску процесом за низького тиску з радіаційною обробкою, це актуально з врахуванням зростаючої потреби; використання радіації разом з каталізаторами знижує вартість синтезу полімерів (поліефірів).

Таким чином, радіаційні технології в народному господарстві перебувають у стадії розвитку та впровадження цього небезпечного явища у корисних цілях.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аликбаева Л.А. Новый справочник химика и технолога. Радиоактивные вещества. Вредные вещества. Гигиенические нормы / Л.А. Аликбаева, В.В. Семенова, Г.И. Чернова и др. – С.-Пб.: Професионал, 2004. – 1142 с.

## ДИАЛЕКТИЧНА ЄДНІСТЬ КАТЕГОРІЙ «ГЕНДЕР» І «ОХОРОНА ПРАЦІ»

Роміна А.А., НУЦЗУ

НК – Помаза-Пономаренко А.Л., к.держ.упр., провідн.н.с., НУЦЗУ

Гендерна рівність між чоловіками та жінками – основні принципи, дотримання яких покликано забезпечувати МОП, заснована в 1919 р. Вони закладені в її Основоположному документі – Конституції, що, як відомо, визначає основні принципи й права у сфері зайнятості, і зобов'язує країни – члени МОП, їх поважати та дотримуватись за кількома категоріями, а саме: усунення дискримінації щодо зайнятості та посади, незалежно від того, чи ратифікована відповідна конвенція [1]. Дане зобов'язання підтримується процедурою, яка включає звітування урядів, роботодавців та працівників щодо вжитих заходів у цій сфері.

Гендер є сутнісно складним поняттям, оскільки розкриває багатоаспектний зміст явища. Погоджуємося з Д. Вайоу та іншими науковцями, що гендер – соціальна стаття, на відміну від біологічної, що означає сукупність поведінкових норм і позицій, які асоціюються з особами жіночої або чоловічої статі в певному суспільстві [1]. Це один із базових вимірів суспільства, поруч із соціальним статусом, віком та іншими характеристиками, що організують соціальну систему.

Зважаючи на особу, гендер є соціальним статусом, який визначає індивідуальні можливості в освіті, професійній діяльності, а також сімейній ролі, зокрема щодо виконання репродуктивної функції. Гендерний підхід базується на ідеї про те, що важливі не біологічні або фізичні відмінності між чоловіками і жінками, а те культурне й соціальне значення, яке надає суспільство цим відмінностям.

Основою гендерної рівності є не просто різниця в статусах, ролях та інших аспектах життя чоловіків і жінок, але аналіз влади та домінування, що утверджуються в суспільстві через гендерні ролі та відносини. Ми попадаємо в пастку хибних висновків, уважаючи статеві розбіжності більш суттєвими і вагомими, ніж персональні й персональні. Такі суспільні міфи свідомості приносять реальну шкоду, не даючи людям можливості реалізувати свій набутий протягом життя потенціал. Вони ведуть до гендерної дискримінації – порушення прав людини за статевою ознакою, що охоплює нерівне ставлення до окремих працівників, які мають однакові кваліфікацію та показники продуктивності, уособлене в наданні їм нерівної оплати за рівну працю, відмові у наймі на роботу чи наданні гірших робочих місць, відмові у просуванні на посадах, відмові у підвищенні кваліфікації тощо. Це залежне від статі ставлення до окремих працівників може спричиняти соціальне невдоволення, потрясіння та дестабілізацію в суспільстві. Освідчені ж жінки можуть забезпечити системність, різноаспектність і спадкоємність під час формування та реалізації політики держави.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Vaiou D. Gender, migration and socio-spatial transformation in Southern and Eastern European cities / D. Vaiou // Handbook of local and regional development ; edited by A. Pike, A. Rodriguez-Pose and J. Tomaney. – Routledge : Taylor & Francis Group, London and New York, 2011. – 642 p.

## АНАЛІЗ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕЦ-5 МІСТА ХАРКІВ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Сіденко Є.О., НУЦЗУ

НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Питання охорони навколишнього природного середовища є у сучасних умовах є однією з пріоритетних завдань у державі і в даному контексті особлива увага приділяється саме територіям, де сконцентрована достатньо потужна кількість промислових об'єктів. Найбільш масштабною із зазначених областей є і Харківська область.

Якщо розглядати аспект охорони атмосферного повітря у Харківській області, то саме промислові підприємства і, зокрема, підприємства теплової енергетики області, дають найбільш суттєвий внесок щодо його забруднення.

Тому дослідження, які пов'язані з питаннями зменшення рівня забруднення повітря під час здійснення технологічних процесів на одному з підприємств теплової енергетики Харківської області є достатньо актуальними.

Практична цінність дослідження полягає в тому, що на підставі проведення всебічного аналізу діяльності ТЕЦ-5 міста Харків, з урахуванням таких аспектів як його географічне розташування, метеорологічні умови та ряд інших, було проаналізовано вплив джерел викидів підприємства та дана інтегральна оцінка масштабів забруднення з наданням у подальшому конкретних рекомендацій з їх більш ефективного з екологічної точки зору використання.

Метою проведення досліджень дипломної роботи було вивчення основних стадій технологічного процесу на підприємстві в контексті їх впливу на стан повітря території, прилеглої до підприємства, визначення превалюючих забруднювачів ТЕЦ-5, основних об'єктів забруднення та способів їх очищення, надання сталих рекомендацій керівництву підприємства стосовно підвищення ефективності очищення повітря.

В тезах зазначено, що тематика роботи є новою, цікавою, особливо в питаннях дослідження функціонування і будови підприємства. Особливо цікавим є вивчення структури підприємства, алгоритму проведення певних технологічних процесів та у підсумку визначення завданої шкоди даного підприємства на атмосферу внаслідок своєї діяльності. В подальшому, досліджуючи роботу ТЕЦ-5 та якісно проаналізувавши завдану шкоду підприємством можна цілковито розробити реальні шляхи щодо зменшення обсягів викиду забруднюючих речовин до атмосфери.

Об'єкт дослідження роботи – екосистема, де розташовано підприємство.

Предмет дослідження – атмосферне повітря, прилегле до території підприємства, як елемент екосистеми, що зазнає забруднення внаслідок діяльності об'єкту дослідження.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Екологічний паспорт Харківської області, 2015 р.
2. «Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2015 році», Департамент екології та природних ресурсів Харківської обласної державної адміністрації, Харків, 2015.

## ЛОКАЛЬНЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Скрипник А.В., НУЦЗУ  
НК – Древаль Ю.Д., д.держ.упр., професор, НУЦЗУ

Сьогодні властиве якісне вдосконалення нормативно-правових засад працезохоронної політики. Важливою рисою такого вдосконалення є поступовий відхід від жорстко централізованої доктрини права до локального нормативно-правового регулювання.

Згідно з ч. 8 ст. 13 Закону України «Про охорону праці», роботодавець розробляє і затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах підприємства, та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, забезпечує безоплатно працівників нормативно-правовими актами та актами підприємства з охорони праці [1].

У даному разі йдеться якраз про локальне нормативно-правове регулювання. Таке регулювання у сфері охорони праці вирізняється декількома важливими обставинами. По-перше, воно є свідченням розвитку демократичних засад у виробничій діяльності (співвідношення локального і централізованого регулювання є показником демократизму як соціально-трудова відносин, так і політичної системи в цілому). По-друге, у локальній нормотворчості видається можливим як конкретно виписати права і обов'язки працівників, так і найбільш повно реалізувати потенціал всіх учасників виробничого процесу. По-третє, локальне нормативно-правове регулювання має здійснюватися у порядку, визначеному в централізованому регулюванні.

Згідно з напрацюванням Д. Сірохи, до видів локальних нормативно-правових актів з охорони праці відносяться: колективний договір (першочергово, розділ «Охорона праці») та відповідні накази роботодавця (якими затверджуються положення про СУОП та СОП, про обов'язки посадових осіб у сфері праці, інструкції з охорони праці тощо) [2, с. 187-188].

Важливо також усвідомити сутність процесу нормотворення в локальному правовому регулюванні. Діяльність з нормотворення має враховувати як особливості виробничого процесу, так і характер працезохоронної діяльності в галузі та на даному об'єкті (підприємстві, організації, установі).

До стадій такого нормотворення відносяться: стадія нормотворчої ініціативи; стадія розробки; стадія обговорення; стадія офіційного погодження; стадія прийняття; стадія набуття чинності (якраз у результаті реалізації даної стадії локальний нормативно-правовий акт вступає в силу).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-ХІІ (Редакція станом на 05.04.2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : zakon.rada.gov.ua
2. Сіроха Д.І. Стадії нормотворчого процесу суб'єктів трудового права: теоретико-правовий аспект / Д.І.Сіроха // Публічне право. – 2016. – № 3. – С. 185-193.

## ГИБРИДНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Степанов М.Л., Филинский А.Ю., НУГЗУ  
НР – Скородумова О.Б., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Высокодисперсные кремнеземистые порошки золь-гель происхождения в последнее время широко используются в качестве наполнителей стоматологических композиционных материалов. Востребованность таких материалов, прежде всего, объясняется их высокой чистотой, достаточной химической стойкостью и биологической инертностью. Кроме того, при использовании золь-гель метода для синтеза таких порошков возможно управлять их химическим, фазовым и дисперсным составом, регулируя кинетические параметры протекания основных стадий перехода "золь-гель".

Немаловажным является возможность управления морфологическими характеристиками наполнителей, что открывает широкие перспективы разработки композиционных стоматологических материалов нового поколения. В этой связи является актуальным создание технологии ультратонких кремнеземистых наполнителей с заданными морфологическими характеристиками.

Однако, учитывая современные тенденции к переводу дисперсности наполнителей в субмикронную область, возникает проблема получения агрегированных порошков SiO<sub>2</sub>, смешение которых с полимерной матрицей приводит к получению неоднородной структуры композита и снижению его физико-механических характеристик.

Целью работы являлось исследование возможности использования в качестве прекурсоров органо-неорганических золь-гелей этилсиликата для получения тонких кремнеземистых порошков с пониженной степенью агрегирования,

Основной идеей исследований являлось предположение, что использование алкилэтоксисилоксанов позволяет модифицировать структуру этилсиликатного геля и, путем прививки метильных групп на поверхности глобул этилсиликатного геля, повысить гидрофобность частиц наполнителя после термообработки и увеличить его текучесть.

Для исследований использовали технический этилсиликат-40 и метилтриэтоксисилан. Совместный гидролиз кремнийорганических компонентов проводили в водно-спиртовой среде с участием различных катализаторов, обеспечивающих получение тонкодисперсной структуры геля SiO<sub>2</sub> и сокращающих процесс гелеобразования. Степень гидрофобности определяли по изменению адсорбционной активности и текучести порошков.

Установлено, что увеличение содержания в гидролизате метилтриэтоксисилана повышает адсорбционную активность высушенного геля. При этом значительно ускоряется сушка геля, увеличивается текучесть высушенного порошка. Порошок с повышенной текучестью меньше склонен к агрегированию.

С помощью инфракрасной спектроскопии изучен механизм формирования гелевой структуры, морфологические характеристики и размер частиц порошка. Наивысшую дисперсность и текучесть имели порошки, полученные на основе гелей с преобладающим содержанием гидрофобного компонента.

## ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН БАСЕЙНУ РІЧКИ УДИ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Тесленко В.С., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Відродження річок і раціональне використання їх водних ресурсів має величезне значення, тому що вони представляють найважливіший елемент географічного середовища. Аналіз екологічного стану річок, особливо в індустріально розвинутих регіонах, свідчить про практично уже досягнуту межу використання водних ресурсів, незважаючи на зниження темпів водокористування [1].

Басейн р. Уди є однією з найбільших приток річки Сіверський Донець та має транскордонний характер. Загальна довжина річки – 164 км, з них 127 км протікає територією Харківської області. Загальна площа водозбору – 3894 км<sup>2</sup>, з них 3460 км<sup>2</sup> знаходяться в Харківській області.

Басейн р. Уди займає територію центрального економічного регіону Харківської області, де широко розвинена обробна та легка промисловість, виробництво будівельних матеріалів та машинобудівні комплекси. Річка протікає по територіях п'ятих адміністративних районів Харківської області та м. Харків з загальним населенням більше 2,0 млн. людей.

Оцінка екологічного стану басейну р.Уди в Чугуївському районі Харківської області за період з 1964 по 2015 рік, в основному, відповідає 4 категорії за екологічною класифікацією [2], що свідчить про те, що річка знаходиться в поганому стані. Аналіз і сучасного і прогностичного стану показав, що більшість інгредієнтів не відповідають вимогам рибогосподарського водокористування, що потребує ітеративного підходу до управління якістю поверхневих вод.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Рибалова О.В., Тесленко В.С. Порівняльний аналіз розвитку деградаційних процесів в водотоках басейну річки Уди в Харківській області // Materials of the XII International scientific and practical conference Conduct of modern science- 2016 . Volume 18. Geography and geology. Chemistry and chemical technology. Mathematics. Physics. Sheffield. Science and education LTD – p. 20-27.
2. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями [Електронний ресурс]: проект / А. В. Гриценко, О. Г. Васенко, Г. А. Верніченко [та ін.]. – Режим доступу: [http://www.niiep.kharkov.ua/sites/default/files/metodika\\_2012\\_14\\_0.doc](http://www.niiep.kharkov.ua/sites/default/files/metodika_2012_14_0.doc).



## КОНЦЕПЦІЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ТА ЇЇ РОЗВИТОК В УКРАЇНІ

Тимошенко О.М., НУЦЗУ  
НК – Варивода Є.О., к.геогр.н., доцент, НУЦЗУ

Швидкі темпи деградації природних екосистем та низький рівень ефективності сучасної моделі управління охороною навколишнім середовищем значною мірою зумовлюють необхідність широко впровадження базових принципів екосистемних послуг в Україні. Підґрунтям становлення концепції екосистемних послуг є прагнення впорядкувати взаємовідносини між природним середовищем і людиною на господарських засадах оцінювання вигід та цінностей природного капіталу.

За визначенням, яке представлено у звіті Програми ООН «Оцінка екосистем на порозі тисячоліття», екосистемні послуги – це вигоди, які люди отримують від екосистем, та які створюються взаємодією в середині екосистем [1]. Послуги, які надаються екосистемами, можуть відноситися до однієї із чотирьох широких категорій: ті, що забезпечують; ті, що регулюють; культурні, які безпосередньо впливають на людей, і підтримуючи послуги, необхідні для збереження інших послуг. У цьому звіті також запропонована й інша класифікація екосистемних послуг, які можна назвати, як екосистемні послуги згруповані за місцем їх виникнення або за видом екосистем: морські, берегові, послуги внутрішніх вод, лісові екосистемні послуги, острівні екосистемні послуги, полярні та горні екосистемні послуги; екосистемні послуг культивованих та місцевих екосистем.

За сучасними оцінками, до 2050 року населення світу збільшиться ще на 3 млрд. осіб, а світова економіка збільшиться у 4 рази, що обумовить значне зростання попиту на біологічні та фізичні ресурси, посилення впливу на екосистеми та послуги, які вони забезпечують [2]. Проблема, обумовлена зростаючим попитом на екосистемні послуги, ускладнюється серйозною деградацією здатності екосистем забезпечувати їх. За умови відсутності змін до 2050 року будуть втрачені або деградовані ще 10% наземних екосистем світу.

Дослідження можливостей повноцінної розбудови ринку екосистемних послуг в Україні доводить необхідність усунення економічних та правових протиріч в законодавстві; створення необхідних регуляторних документів; державного сприяння зростанню інвестиційної привабливості екологічно орієнтованого господарювання; розробка зручного та прозорого механізму оподаткування спеціального користування екосистемними послугами та інше. Результати оцінки екосистемних послуг можуть бути використані як інформаційна основа для планування землекористування та природоохоронної діяльності, вироблення політики в інтересах сталого розвитку, розрахунку розмірів екологічної компенсації, та планування розвитку громад.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Brown T. Ecosystem Goods and Services: Definition, Valuation and Provision / T. Brown, J. Bergstrom, J. Loomis // *Natural Resources*. – 2007. – №47. – P. 329-369.
2. Мішенін Є.В., Дегтярь Н.В. Економіка екосистемних послуг: теоретико-методологічні основи // *Маркетинг і менеджмент інновацій*. – 2015. – № 2. – С. 243-257.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ ПИТНИХ ВОД

Товкайло О.В., НУЦЗУ

НК – Лобойченко В.М., к.х.н., с.н.с., НУЦЗУ

Якість води є важливою складовою життєдіяльності будь-якої живої істоти. Вода відноситься до об'єктів екологічної безпеки держави, а погіршення її стану створює небезпеку для здоров'я людей. Вищезазначене підкреслює актуальність питання дослідження якості питної води. В Україні її якість регламентується низкою нормативно-правових документів, показники в яких частково корелюють з відповідними міжнародними документами. І хоча на сьогодні у якості питної використовується водогінна та бутильована вода, джерела та колодязі також є постачальниками питної води для частини населення.

Для оцінки якості води в цих документах запропоновано використовувати санітарно-гігієнічні, токсикологічні, паразитологічні, органолептичні показники тощо. Зокрема, застосовують рН, вміст аніонів та катіонів, мінералізацію, сухий залишок, електропровідність та низку інших параметрів.

Метою роботи є дослідити електропровідність питних вод з підземних джерел Харківської області на окремих прикладах.

Електропровідність обрано як експресний, недорогий та інформативний показник. Об'єктом дослідження виступали природні джерела Харківської області, вода з яких використовується населенням у якості питної. Вимірювання електропровідності проводили кондуктометричним методом.

Всі результати отримані із застосуванням стандартних статистичних підходів, кількість вимірювань складала 5 разів. Відносне середньоквадратичне відхилення  $St$ , що виступало характеристикою похибки вимірювань, не перевищує 5 % для всіх випадків. Отримані дані наведено в таблиці.

Табл. Результати досліджень електропровідності води, мкСм/см.

с. Петропілля (Лозівський район)	Джерело поблизу Олексіївського водосховища (м Харків)	с. Підлиман (колодязь) (Борівський район)	Природне джерело (Дергачівський район)	с. Губарівка (колодязь) (Богодухівський район)	Водогінна вода (м. Харків)
2340	986	1770	1271	870	540

Як видно з таблиці, електропровідність необроблених підземних вод, що використовуються в якості питних, варіюється в широкому діапазоні й вище, ніж водогінної води. Європейський стандарт з якості питної води [1] регламентує допустиму електропровідність не вище 2500 мкСм/см. Тобто за європейським стандартом всі досліджені води є дозволеними до використання за цим показником. Українські стандарти регламентують сухий залишок та мінералізацію, що корелюють з електропровідністю.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption. Official Journal L 330, 05/12/1998. P. 0032 – 0054.

## АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ДЖЕРЕЛ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВИКИДАМИ ЗАТ «ПИРЯТИНСЬКИЙ СИРЗАВОД»

Трохименко О.В., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Дослідження сучасного стану атмосферного повітря та вплив його забруднення на стан здоров'я населення, ідентифікація джерел забруднення представляють дуже актуальну задачу, бо дозволять визначити пріоритетність впровадження природоохоронних заходів.

За оцінкою індексу забруднення атмосфери (ІЗА) загальний рівень забруднення атмосферного повітря в Полтавській області характеризується як низький, але розрахунки ризику для здоров'я населення показали, що при середньорічних концентраціях рівень небезпеки високий (4 клас), а при максимально разових – надзвичайно високий (5 клас), що вказує на високу ймовірність збільшення захворювань органів дихання [1].

ЗАТ «Пирятинський сирзавод» є лідером харчової промисловості України. ЗАТ „Пирятинський сирзавод” спеціалізується на виготовленні різного виду сирів, а також виробництві сухої сироватки, олії, борошна та випіканні хліба. Потенційна виробнича потужність підприємства (по головній продукції) складає 16000 тон сиру на рік.

Підприємство ЗАТ «Пирятинський сир завод» викидає 22 забруднюючі речовини загальним обсягом 23,82 т/рік. Найбільший обсяг викидів азоту діоксид у (56%) і вуглецю оксиду (24 %)

Найбільший обсяг викидів забруднюючих речовин від виробництва теплової енергії (19,73 т/рік), на другому місці – виробництво сухої сироватки (8,48 т/рік), на третьому місці – виробництво олії (1,23 т/рік), інші виробництва викидають в атмосферне повітря незначну кількість забруднюючих речовин.

Необхідно впроваджувати заходи для зменшення викидів в атмосферне повітря.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Рибалова О.В., Трохименко. О.В. Комплексна оцінка екологічного стану Полтавської області // Матеріали XX Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»: Зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – Вип. 20. – С.15-17.

## ДО ПИТАННЯ ЩОДО УТИЛІЗАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ ТОКСИЧНИХ ВІДХОДІВ

Тютюнник В.О., НУЦЗУ  
НК – Чиркіна М.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Україна входить в число країн з найбільш високими абсолютними обсягами утворення та накопичення відходів. Щорічно їх утворюється 700-720 млн т. Загальна маса накопичених на території України відходів у поверхневих сховищах перевищує 25 млрд т, що в розрахунку на 1 кв.км площі становить близько 40 тис. тонн. Відходи нагромаджуються у вигляді шламосховищ, териконів, відвалів, різних звалищ. Площа земель, зайнята ними, становить близько 160 тис. га. [1].

З урахуванням сучасного технологічного рівня переробки відходів в Україні серед загальної кількості відходів, які утворюються щороку, реальну цінність становлять 410-430 млн т. До категорії високотоксичних належать лише 1-2 відсотки всіх промислових відходів, але їх вплив на довкілля дедалі зростає.

Значна частина об'єктів, де зберігаються токсичні відходи в Україні, дуже небезпечна для навколишнього природного середовища внаслідок міграції токсичних компонентів шляхом інфільтрації в підземні і поверхневі води, рознесення вітром, тваринами і діяльністю людини. Нараховується близько 300 накопичувачів токсичних відходів, які побудовані без належного технічного захисту і стали джерелом екологічної небезпеки регіонального масштабу. Обладнані сховища для зберігання токсичних відходів і установки для їхнього знешкодження та регенерації створено лише на окремих підприємствах, що практично не впливає на загальну ситуацію. Ситуація зі збереженням компонентів ракетного палива в Україні з року в рік стає все небезпечнішою через корозію резервуарів, в яких зберігаються компоненти рідкого ракетного палива. За результатами експертизи існуючі над складами пари компонентів ракетного палива мають концентрації, які в сотні, тисячі раз перевищують ГДК для населених пунктів. Зараз в Україні існує шість складів, на яких зберігається понад 16 тисяч тон ракетного окислювача.

Компоненти рідких ракетних палив, а саме: самін, гептил та меланж є надзвичайно токсичними хімічними речовинами, потрапляння яких навіть у невеликих кількостях у атмосферу та ґрунт призводить до серйозних і незворотних наслідків для живих організмів. Зараз в Україні для утилізації твердого ракетного палива передбачається використання технології гідромеханічного вилучення, яка є найбільш екологічно безпечною, оскільки роботи виконуватимуться у замкнутому циклі, без викидів у повітря, воду чи ґрунт. Але цей процес дуже складний та дорогий, тому необхідно знаходити альтернативні методи переробки чи захоронення цих токсичних матеріалів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Промислова екологія : Навчальний посібник / С. О. Апостолук, В. С. Джигирей, А. С. Апостолук, І.А. Соколовський, Г.В. Сомар . – Київ : Знання, 2005 . – 474 с.
2. Буральов Є., Дрозд І. Утилізація відходів: безпечність і ефективність / Ж. Вісник НАН України, 2004.- № 4 .- С. 38 – 44.

**АНАЛІЗ ВПЛИВ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН  
СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХУ ТОВ «ДРУЖКІВСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ  
ЗАВОД» НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ**

Ушаков Б.С., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Дослідження сучасного стану атмосферного повітря в індустріально розвинутих регіонах України представляють дуже актуальну задачу, бо дозволять визначити причини забруднення та пріоритетність впровадження природоохоронних заходів, що в умовах фінансової кризи є надзвичайно важливим завданням. Донецька область є одним з найбільших промислових регіонів України з високим рівнем виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, що обумовлює надзвичайно високе навантаження на екологічний стан регіону і є основною причиною забруднення навколишнього природного середовища та розвитку захворюваності і збільшення смертності населення.

Результати оцінки якісного стану атмосферного повітря України показали, що Донецька область знаходиться в найгіршому стані. В усіх населених пунктах Донецької області значення індексу небезпеки відповідає 5 класу «надзвичайно високий» [1].

«Дружківський машинобудівний завод» є найбільшим в СНД виробником гірничошахтного обладнання, а за окремими його видами (механізовані кріплення, шахтні й гірничорудні вагонетки) є монополістом у Східній Європі.

Сумарний викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел підприємства складає 9,152 т/рік.

Забруднення повітря створює загрозу здоров'ю людини. Розрахунок ризику для здоров'я населення від впливу викидів забруднюючих речовин сталеплавильного цеху показав, що сумарний індекс небезпеки відповідає 5 класу з надзвичайно високим рівнем небезпеки. Найбільша ймовірність існує збільшення захворювання органів дихання і центральної нервової системи.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Рибалова О.В., Ушаков Б.С. Ризик для здоров'я населення внаслідок забруднення атмосферного повітря Донецької області // Матеріали XXI Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»: Зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – Вип. 21. – С. 11-14.

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ПІД ЧАС ДІЯЛЬНОСТІ ЦПТО (м. ХАРКІВ)

Федоров О.М., НУЦЗУ  
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Питання охорони навколишнього природного середовища є у сучасних умовах одним з пріоритетних завдань у державі і в даному контексті особлива увага приділяється саме територіям, де сконцентрована достатньо потужна кількість промислових об'єктів. Найбільш масштабною із зазначених областей є Харківська область.

Якщо розглядати промисловий аспект очищення стічних вод на Слобожанщині, то саме підприємства і, зокрема, підприємства харчової промисловості, або їх складові, дають тут суттєвий внесок щодо їх забруднення.

Тому тема магістерської роботи, яка пов'язана з питаннями дослідження стану стічних вод під час здійснення технологічних процесів навчального комплексу з підготовки фахівців харчової промисловості міста Харків є достатньо актуальною.

Запланована наукова новизна даної роботи полягає у тому, що:

1. Вперше буде проведено дослідження застосування різних видів коагулянтів і флокулянтів з метою максимально-ефективного очищення стічних вод комплексу і визначено оптимальні тип та дози.

2. Знайшло подальший розвиток вдосконалення технологічної схеми очищення стічних вод у навчальному комплексі ЦПТО (центр професійно-технічної освіти).

Запланована практична цінність магістерської роботи полягає в тому, що на підставі проведення всебічного аналізу діяльності ЦПТО, з урахуванням таких аспектів як його розташування, вплив метеорологічних умов, порядок здійснення технологічних процесів пропонується вдосконалити технологічну схему очищення стічних вод під час навчання у комплексі ЦПТО з застосуванням конкретного типу коагулянту та флокулянту, що підвищить ефективність очищення стічних вод до 25 %.

Метою проведення досліджень магістерської роботи є розробка вдосконаленої технологічної схеми очищення стічних вод навчального комплексу ЦПТО.

Об'єкт дослідження – стічні води навчального комплексу.

Предмет дослідження – підвищення ефективності очищення стічних вод навчального комплексу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Екологічний паспорт Харківської області, 2016 р.
2. «Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2016 році», Департамент екології та природних ресурсів Харківської обласної державної адміністрації, Харків, 2016.

**ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я РОБІТНИКІВ ЛИВАРНОГО ЦЕХУ  
ДП «ЗАВОД «ЕЛЕКТРОВАЖМАШ» ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ**

Федоров О.М., НУЦЗУ  
НК – Сарапіна М.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

ДП «Завод «Електроважмаш» розташоване в південно-східній частині м. Харкова в Індустріальному районі в промзоні. Підприємство спеціалізується на виробі і випуску турбогенераторів, гідрогенераторів, великих електричних машин постійного струму, комплектного електрообладнання для міського та залізничного електротранспорту. Одним з найбільш екологічнонебезпечних підрозділів заводу є ливарне виробництво, що включає в себе: цех сталевих лиття потужністю – 12 000 т/рік, цех кольорового лиття потужністю – 1 200 т/рік, ділянку фасонного лиття потужністю – 600 т/рік і модельну ділянку.

На основі офіційних даних спостереження за якісним станом атмосферного повітря Харківської області [1] і даними, які надає підприємство, щодо фонових концентрацій забруднюючих речовин на території ливарного виробництва, за методичними рекомендаціями «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря», які затверджено Наказом МОЗ України від 13.04.2007 № 184 [3] було виконано оцінку ризику для здоров'я робітників ливарного цеху ДП «Завод «Електроважмаш» від забруднення повітря.

Оцінка проводилась на основі розрахунку коефіцієнта небезпеки за формулою:

$$HQ = \frac{LADI}{RfD} \text{ або } HQ = \frac{C}{RfC}, \quad (1)$$

де HQ – коефіцієнт небезпеки; LADI – середня довічна щоденна доза, мг/(кг·добу); RfD – референтна (безпечна) доза, мг/кг; C – концентрація забруднювача у контактному середовищі, мг/м<sup>3</sup>; RfC – референтна (безпечна) концентрація, мг/м<sup>3</sup>.

Оцінка неканцерогенного ризику для здоров'я робітників ливарного цеху від комбінованого впливу забруднюючих речовин при сучасному рівні забруднення атмосферного повітря показала середній рівень ризику ( $HI = \sum HQ_i = 4,34$ ) – існує ризик розвитку шкідливих ефектів в особливо чутливих підгруп населення (неприпустимий для населення, припустимий для виробничих умов). Отже, нормативні значення якості повітря робочої зони в цеху не порушуються.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Харківська область. Екологічний паспорт регіону за 2015 рік [Текст] / Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Харківській області. – Харків: 2015. – 182 с.
2. Звіт з інвентаризації викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами проммайdanчика ДП «Завод «Електроважмаш». Зареєстровано за № 3884 від 17.04.2015 р.
3. Наказ МОЗ України № 184 «Про затвердження методичних рекомендацій «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря», прийнятий 13.04.2007 р. [Електронний ресурс]: [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_20070413\\_184.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20070413_184.html).

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ ТИПОВИХ ОПЕРАЦІЙ  
В ОСЕРЕДКУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ З ВИКИДОМ  
НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН**

Форсюк М.Р., НУЦЗУ  
НК – Стрілець В.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В доповіді відмічено, що для усунення позаштатних ситуацій, що пов'язані з викидами значної кількості небезпечних хімічних речовин (НХР), необхідні не тільки професіоналізм особового складу пожежно-рятувальної служби, газорятівних служб, обслуговуючого персоналу, але і засоби індивідуального захисту (перш за все спеціальні ізолюючі костюми, дихальні апарати автономної дії та ін.), що мають відповідні технічні дані та високу ступань надійності.

Запропоновано підхід, який забезпечує аналіз засобів захисту рятувальників, які працюють в умовах впливу НХР, в основі якого покладено аналіз конструктивних особливостей засобів індивідуального захисту. Відмічено, що герметичність комплексу із ізолюючого апарату та захисного костюму залежить як від тактико-технічних характеристик його складових, так і від того, де (всередині ізолюючого костюму або поверх його) знаходиться ізолюючий апарат. Обґрунтовано використання нового коефіцієнту захисту для оцінки ступеня герметичності комплексу засобів індивідуального захисту (КЗІЗ).

Показано, що проведення аварійно-рятувальних робіт в осередку надзвичайної ситуації з викидами небезпечних хімічних речовин вимагає того, щоб рятувальники, які входять до складу спеціальних підрозділів, використовували комплекс засобів індивідуального захисту (КЗІЗ) першого типу. При цьому КЗІЗ 1-го типу суттєво відрізняється від КЗІЗ другого типу, в яких працює особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів у якості газодимозахисників. Аналізуються отримані експериментально результати виконання типових операцій рятувальниками під час ліквідації осередку надзвичайної ситуації з викидом НХР. Відмічено, що розподіл часів проведення типових операцій при роботі рятувальників в КЗІЗ першого типу характеризуються нормальним законом, тоді як в КЗІЗ другого –  $\beta$ -розподілом.

При цьому звертається увага на те, що можуть мати місце випадки, коли з'являються результати, які суттєво відрізняються в гіршу сторону від загального масиву. Відмічається, що ці результати повинні бути виключеними при оцінці параметрів нормального розподілу. Проте, вони повинні враховуватись під час розробки прогнозних управлінських рішень.

Перехід до нормального розподілу в подальшому суттєво спростить проведення імітаційного моделювання процесів ліквідації НС. Показана доцільність використання під час моделювання часових характеристик роботи рятувальників в КЗІЗ 1-го типу зворотної функції Лапласа.

Окремо розглядаються результати одягання ізолюючого костюму з включенням до засобів індивідуального захисту органів дихання. Отримані результати показали, що під час тренувань час облачення в ізолюючий костюм в залежності від кількості тренувальних спроб змінюється за експоненціальним законом незалежно від того, до якого протигазу (ізолюючого або фільтруючого) включався рятувальник.



## К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТАХ

Фролова Я.С., НУГЗУ

НР – Васюков А.Е., д.х.н., профессор, НУГЗУ

Украина имеет перспективные условия для развития органического производства вследствие роста заинтересованности международных покупателей, постепенного повышения уровня осведомленности населения об органических продуктах и наличия активных представителей органического сектора. На внутреннем рынке спрос на органические продукты растет.

На сегодня в Украине действует около 200 органических операторов (производителей, перерабатывающих предприятий, трейдеров). В соответствии с перечнем, утвержденным комиссией Европейского Союза в Постановлении (ЕС) №508 / 2012 от 20 июня 2012 и аккредитованных сертификационных органов имеют право работать в Украине. Среди них есть один украинский сертификационный орган «Органик стандарт», который является лидером органичной сертификации в Украине. Он основан украинскими организациями, заинтересованными в становлении и развитии органического сектора страны, и получил высокую квалификацию в результате сотрудничества с международными сертификационными организациями.

Органические продукты – это продукты, которые были произведены в соответствии со стандартами органического производства и заверены установленным сертификационным органом или органом власти. Цель органического сельского хозяйства – оптимизировать здоровье и производительность взаимозависимых сообществ обитателей почвы, растений, животных и людей. Плодородие почвы поддерживается путем оптимизации биологической активности и природы почвы. Борьба с вредителями и болезнями ведется следующими путями: поддерживаются сбалансированные отношения «хозяин-паразит», увеличиваются полезные популяции насекомых, ведется биологический контроль, вредители и поврежденные части растений удаляются механически. Предполагает также полный отказ от применения синтетических удобрений и пестицидов.

В животноводстве органическое разведение домашнего скота предполагает использование корма хорошего качества, норм питания, системы разведения домашнего скота, отказ от использования химических ветеринарных средств (включая антибиотики). С целью распространения экологических методов сельского хозяйства в 1972г. была создана Международная федерация экологического сельскохозяйственного движения (IFOAM), она объединяет около 760 организаций из 100 стран мира. Принципы органического сельского хозяйства заложены в базовых стандартах IFOAM, представленных в виде общих принципов, рекомендаций, основных стандартов.

Базовые стандарты IFOAM заявляют, что органическое производство обеспечивает потребителей питательной высококачественной продукцией. Органическая продукция производится только из органических компонентов. Органические продукты обрабатываются только биологическими, механическими, физическими методами такими способами, которые поддерживают качество каждого компонента. Органическая упаковка продуктов не оказывает неблагоприятного воздействия на содержимое и на окружающую среду. Ссылка на органические методы производства состоит в том, что объект описывается словами «органический», «биодинамический», «биологический», «экологический».

Органическому сельскому хозяйству в новой общей сельскохозяйственной политике Европейского Союза до 2020 года, придается особое значение как виду деятельности, способу защиты окружающей среды и изготовлению органической пищи с более высокой добавленной стоимостью.

## ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Чепусенко С.О., ХНАДУ  
НК – Богатов О.И., к.т.н., доцент, ХНАДУ

В сфере производства, на транспорте, в окружающей среде всегда происходят события, которые оказывают или могут оказать вредное влияние на здоровье человека или даже могут быть причиной его смерти. Поэтому жизнь «без опасностей» является некорректной идеализацией, а термин «безопасность» следует понимать как систему мер по защите от опасностей, как возможность управления опасностями, умение предупреждать и предотвращать опасные ситуации.

Безопасность человека – такое состояние человека, когда действие внешних и внутренних факторов не приводит к плохому состоянию, ухудшению функционирования и развития организма, сознания, психики и человека в целом, и не препятствуют достижению определенных желательных для человека целей. С развитием человеческого общества к природным опасностям непрерывной чередой прибавлялись техногенные опасности, то есть рожденные техникой. Научно-технический прогресс, наряду с благами, принес и неисчислимые бедствия, как человеку, так и окружающей среде.

Техногенные опасности могут проявляться в виде аварий технических систем, пожаров, взрывов и других трудно предсказуемых событий. Попадая в зону действия подобных экстремальных ситуаций, люди рискуют получить травмы различной степени тяжести.

Следует заметить, что человек и сам является часто источником опасности. Своими действиями или бездействием он может создать для себя и окружающих реальную угрозу жизни и здоровью. Опасности, создаваемые человеком, очень разнообразны. Войны, социально-политические конфликты, преступления, проституция, наркомания, СПИД, голод, нищета, бескультурье – эти и другие пороки человеческого общества – социальные опасности. Таким образом, опасности окружающего мира условно разделены на три четко выделенные группы: природные, техногенные и социальные.

Ученые пришли к выводу, что какой бы деятельностью ни занимался человек, где бы он ни находился, всегда рядом с ним существуют скрытые силы, представляющие для него угрозу. Это – потенциальные, то есть возможные опасности (потенциальный в переводе с латинского означает «скрытая сила»). Постоянное наличие вокруг нас потенциальных опасностей вовсе не значит, что несчастье обязательно произойдет. Для этого необходимы определенные условия. Эти условия называют причинами.

Причиной несчастного случая очень часто служит наша собственная беспечность или неосторожность окружающих. Для сохранения своего здоровья и жизни необходимо хорошо знать и своевременно устранять причины, при которых происходит превращение потенциальных опасностей в действительные.

Уберечься от несчастья удастся не всегда, поскольку некоторые опасности не зависят от наших действий, проявляются внезапно, не оставляя времени на размышление, на спасение. Например, взрыв, землетрясение, ураган. Чтобы противостоять эпидемии насилия, опасности и страха, необходимо знать два ограничивающих момента:

- до какого предела дойти, где грань между страхом губительным и страхом, данным человеку во спасение;
- необходимо твердое знание заповедей безопасного поведения, ибо оно переходит в новое качество – имидж силы, уверенности, безопасности.

## ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ЗІ СТВОРЕННЯ РОБОТА-ІНСПЕКТОРА

Чорний С.В., НУЦЗУ  
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

За останні десятиліття, виробництво матеріальних предметів, речей для людського комфорту, хімічних речовин зробило неабиякий ривок. Науково-технічний прогрес країн зростає в геометричній прогресії, а разом із ним зростає і виробничо-технічний процес з його багатьма ризиками. Адже це потребує значного об'єму робочої сили, матеріальної бази, наявності великої кількості ресурсів та сировини.

У 21 столітті людство досягло неймовірних висот у виробничому процесі. Праця стала не тільки способом заробітку грошей для забезпечення нормального існування, а й поштовхом для розвитку науково-технічного прогресу. Проте, не все так просто як здається.

В тезах наголошено на той факт, що наявність на сучасному виробництві великої кількості шкідливих факторів, які впливають на працездатність та шкодять здоров'ю працюючих, є безперечним фактом і негативний вплив даних факторів слід зменшувати.

В тезах проведено порівняльний аналіз проведеної за минулий рік діяльності з вдосконалення роботи, до них можливо віднести наступне: управляюча електроніка знаходиться в міцному корпусі із АБС пластику; встановлено сервопривод для збільшення кута огляду датчика; встановлено окремих акумулятор для модуля управління електродвигунами; встановлено акумулятор для управляючої електроніки та сервоприводу; встановлено DC-DC інвертор з USB портом.

Внесені зміни в цілому посприяли оптимізації роботи управляючої електроніки та системи в цілому. Проте, для покращення роботи робота потрібно ввести деякі технічні зміни, а також зміни в програмному коді, зокрема:

- доопрацювати алгоритми програми мікроконтролера;
- встановити окрему плату управління для сервоприводу;
- замінити платформи із пластику на повноцінну платформу для оптимізації руху робота в просторі;
- встановити елементи амортизаційної системи;
- встановити додаткові датчики для вимірювання шкідливих виробничих факторів.

В цілому проект призначений кардинально зменшити травмування працівників та кількість професійних захворювань. Адже, саме порушення норм та правил безпеки з охорони праці призводить до таких наслідків.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мультимедійна платформа «Ардуіно». Технічний опис.
2. Датчик вимірювання оксиду вуглецю MG-7. Технічний опис.
3. Детектор визначення загазованості повітря MQ 135-MOD. Технічний опис.
4. Програмування мікропроцесора Atmega 328P. Інструкція з користування.

## СУЧАСНИЙ СТАН СТРАХУВАННЯ ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я РЯТУВАЛЬНИКІВ

Чубань В.С., к.е.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Сьогодні страховий ринок в Україні через несформовану на достатньому рівні страхову культуру внаслідок негативного досвіду минулого та складної соціально-економічної ситуації не є ефективним фінансовим механізмом захисту інтересів громадян України, зокрема працівників ДСНС України.

Інститут страхової інформації проводить щорічне дослідження та надає максимально стандартизовану інформацію, яка охоплює близько 90 країн, використовуючи при цьому безліч різних джерел [1]. Виходячи з цих даних, за розміром зібраних валових страхових премій Україна набагато відстає від провідних країн світу і знаходиться приблизно на одному рівні з Перу, Угорщиною, Мальтою тощо. Навіть такі країни як Південна Африка, Аргентина, Індія мають більший обсяг страхових премій, а відповідно і частку світових зібраних страхових премій.

Отже, на сьогодні страховий ринок України знаходиться на етапі розвитку та має певні переваги та значну кількість недоліків: темпи росту страхового ринку відстають від темпів росту економіки, а його доля в ВВП країни незначна.

Аварійно-рятувальні роботи характеризуються наявністю факторів, що загрожують життю і здоров'ю людей, що проводять ці роботи[2].

Вважаємо, що життя та здоров'я рятувальників повинно бути застраховане комерційними страховими компаніями. На нашу думку, страхування працівників ДСНС України має здійснюватися за рахунок Державного бюджету. На сьогоднішній день, страхування життя та здоров'я рятувальників здійснюється в поодиноких випадках, що є не припустимим з наявністю факторів, що загрожують їх життю і здоров'ю.

Тобто, страхування життя та здоров'я рятувальників страховими компаніями повинно бути разом з виплатою одноразової грошової допомоги у разі загибелі (смерті), травми або поранення, захворювання чи інвалідності осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, що забезпечується ст. 118 Кодексу цивільного захисту України.

На нашу думку, страховий ринок України повинен формуватися, поступово адаптуючись до вимог європейського та світового ринків. Для цього вітчизняним страховикам необхідно переймати зарубіжний страховий досвід та змінювати власні моделі функціонування, зокрема вдосконалювати механізм державного регулювання діяльності страхових компаній; адаптувати до світових стандартів страхове законодавство, впроваджувати новітні технології зі страхування та новітні стандарти якості обслуговування в цій сфері.

### ЛІТЕРАТУРА

1. International Insurance FactBook 2015. – International Insurance Institute – 2015. – 110 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.iii.org/sites/default/files/docs/pdf/international\\_insurance\\_factbook\\_2015.pdf](http://www.iii.org/sites/default/files/docs/pdf/international_insurance_factbook_2015.pdf).
2. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. – К., 2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

## ПЛАЗМЕННАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Чуприна В.М., НУГЗУ

НР – Деркач Ю.Ф., к.ф.-м.н., с.н.с., НУГЗУ

В настоящее время среднее количество твёрдых бытовых отходов (ТБО) в мире достигает 400-700 кг в год на человека и непрерывно увеличивается. Экологически безопасная и экономически выгодная утилизация этих отходов является одной из основных проблем во всех странах.

В последние годы наряду с наиболее распространёнными способами утилизации ТБО, такими как захоронение на полигонах частично переработанных отходов, а во многих странах, в том числе и у нас, чаще всего не переработанных и их сжиганием разработана и находит применение плазменная технология переработки ТБО.

Плазменная технология – это фактически один из вариантов термической переработки (газификации) мусора, когда пиролизный процесс осуществляется при более высоких, чем в традиционно применяемых методах, температурах – 2000 0С и выше.

Схематически процесс плазменной утилизации ТБО реализуется следующим образом. Предварительно измельчённый и подсушенный мусор поступает в реактор – газификатор, где за счёт энергии дуги плазмотрона и частичного окисления органических веществ происходит его газификация и последующая ионизация образующихся газов. Органические соединения при этом распадаются, в основном на водород, монооксид углерода, углекислый газ, азот и водяные пары.

В конечном итоге после некоторой дополнительной обработки и очистки газовой смеси на выходе получают синтез газ и безвредный стекловидный шлак. Синтез газ состоит из водорода и окиси углерода и может быть использован непосредственно как энергоноситель или переработан в жидкое топливо или спирт.

Мнения специалистов относительно преимуществ плазменной технологии переработки ТБО весьма противоречивы.

Одни считают плазменную технологию самой перспективной, экономически выгодной и экологически безопасной. По их оценкам экономическая эффективность данного метода по сравнению с переработкой на обычных мусоросжигающих заводах в 2-3 раза выше. За счёт поддержания высоких температур диоксины и другие отравляющие вещества разрушаются на молекулярном уровне в самом реакторе и их выброс в атмосферу невозможен.

Оценки других более сдержаны и практически не отличаются от экономических и экологических показателей мусоросжигающих заводов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Алимкулов, С.О. Отходы — глобальная экологическая проблема. Современные методы утилизации отходов [Текст] / С.О. Алимкулов, У.И. Алматова, И.Б. Эгамбердиев // Молодой ученый. — 2014. — №21. — С. 66-70.

2. Тугов, А.Н. О целесообразности использования плазменных технологий [Текст] / А.Н. Тугов, В.Ф. Москвичев // Твёрдые бытовые отходы. — 2014. — № 9, 10.

## БИОТЕРРОРИЗМ – КАК УГРОЗА СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Шульга В.О., НУГЗУ  
НР – Соколов В.В., ст. преподаватель, НУГЗУ

Биотерроризм в силу своих особенностей, занимает особое место среди видов терроризма, использующих средства массового поражения населения.

В настоящее время в ряде государств террористы пытаются создать биологические рецептуры, распространение которых может вызвать массовые инфекционные заболевания среди мирного населения.

Основой биологических средств (БС), используемых при биотерроризме, являются микроорганизмы, способные вызвать различные заболевания.

Биологические средства различаются по длительности скрытого периода действия, тяжести поражения, стойкости в объектах внешней среды и, наконец, контагиозности, т. е. способности вызывать заболевания, передающиеся от человека к человеку.

По длительности скрытого периода действия выделяются три группы биологических средств:

1)быстродействующие – обеспечивающие максимум поражений в первые сутки после заражения (токсин ботулизма);

2)замедленного действия – вызывающие максимальное появление пораженных спустя 2-5 суток после заражения;

3)отсроченного действия – вызывающие заболевания спустя 5 суток и более после заражения.

Возможно, что в ряде случаев появление больных будет одним из первых признаков применения биологических агентов.

По стойкости (выживаемости) в объектах внешней среды патогенные микроорганизмы разделяются на 3 группы:

1) малоустойчивые (сохранение вирулентности 1-3 часа);

2) относительно устойчивые (сохранение вирулентности в пределах суток);

3)высокоустойчивые (сохранение вирулентности в пределах многих суток).

Применение биологических агентов имеет несомненное преимущество перед ядерным и химическим оружием с точки зрения возможности нанесения серьезного ущерба путем скрытного его применения. В отличие от химических средств, применение которых требует создания сравнительно больших их запасов, отдельные виды биологических агентов являются самовоспроизводящимися. При наличии не большого исходного запаса биоматериала с помощью современных методов промышленной микробиологии и биотехнологии крупномасштабное производство таких биосредств может быть налажено в течение нескольких недель.

### ЛИТЕРАТУРА

1. В.М. Емельянов, И.Н. Коханов, П.А. Некрасов. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. /Под ред. И.И. Тарасова.-2-е изд.-М.: Академический Проект Трикста, 2004.-480 с.

## УРБАНІЗАЦІЯ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Явтушенко О.О., НУЦЗУ  
НК – Латишев Р.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Помічено, що міське середовище чинить негативний вплив на здоров'я людини. Цій темі присвячені численні дослідження, що дозволяють виявити особливості та основні тенденції цього впливу, їх якісні та кількісні характеристики. Однак актуальність цієї проблеми зростає в зв'язку з розвитком і посиленням процесу урбанізації, особливостями його впливу на навколишнє середовище. Урбанізація – це такий процес, який пов'язаний з ростом і розвитком міст, збільшенням частки міського населення за рахунок сільської місцевості.

В процесі урбанізації здійснюється підвищення ролі міст у розвитку людського суспільства. Урбанізація пов'язана з формуванням і розвитком цивілізації, подоланням деяких обмежень, характерних для природного життя людини, створенням штучного середовища її проживання.

Бажаючи поліпшити умови свого життя, люди прагнуть до того, щоб зробити їх більш комфортними, зручними і сприятливими для себе. Однак це веде до відриву людини від природного середовища її проживання і до порушення природних екосистем. Створюється свого роду урбаністична система, що складається з архітектурно-будівельних об'єктів і значно порушених природних екосистем.

Розглядаючи вплив міського середовища на людину, ми можемо виділити особливості його впливу на фізичний і психосоматичний стан здоров'я. Екологічні фактори міського середовища негативно впливають на здоров'я людини. Вони впливають на процеси акселерації, сприяють порушенню біологічних ритмів, виникненню алергічних реакцій, онкологічних захворювань, збільшенню частки осіб з надмірною вагою, передчасному старінню і скороченню тривалості життя.

Цьому сприяють і деякі особливості способу життя людини в умовах міського середовища.

Міське середовище чинить негативний вплив на фізичне і психосоматичне здоров'я людини. У міру того як процеси урбанізації нарастають, їх негативний вплив стає все сильніше і небезпечніше.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Анохин А.А. Урбанизация как фактор состояния окружающей среды // География и окружающая среда / Отв. ред. В. В. Дмитриев, Н. С. Касимов, С. М. Малхазова. – СПб. : Наука, 2003. – С. 417–426.
2. Бочкарева Т. В., Савченко А.Б. Теоретические подходы к пониманию и оценке состояния городской среды // Итоги науки и техники. Сер. «Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов». Т. 22. Охрана и улучшение городской среды. – М., 1988. – С. 23–42.
3. Козловская Л. В. Природоохранная деятельность как средство решения социальных задач // Экологические аспекты городских систем. – Минск : Наука и техника, 1984. – С. 218–221.
4. Рахманин Ю. А., Сидоренко Г. И., Михайлова Р. И. Методика изучения влияния химического состава питьевой воды на состояние здоровья населения // Санитария и гигиена. – 1998. – № 4. – С. 13–19.

---

---

## Зміст

---

---

### Пленарні доповіді

<i>Бахтияр М.А., КТИ КЧС МВД Республики Казахстан</i> Мероприятия по инженерному обеспечению действий сил гражданской защиты при ликвидации ЧС.....	4
<i>Цветелин Денчев, Ангел Мирчев, Университет «Проф. д-р Асен Златаров», България</i> Концепция и работен моделна интернет базирана маркетингова стратегия на индустриално предприятие.....	5
<i>Малихін В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України</i> Розробка мобільного пристрою аварійного знеструмлення будівель та споруд при пожежогасінні.....	6
<i>Мурзина Е.В., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь</i> Лабораторная установка для определения взрывопожароопасных свойств пыли.....	7
<i>Парфьонов Г.А., НУЦЗУ</i> Влияние информационного оповещения на психологическое состояние пострадавших при чрезвычайных ситуациях.....	8
<i>Савельев Д.И., НУГЗУ</i> Тушение лесных пожаров путем создания защитных полос с помощью пенообразующих составов.....	10
<i>Толкунова В.І., НАКУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»</i> Організація інженерної розвідки для забезпечення евакуації постраждалого населення із зон надзвичайних ситуацій.....	11

### Секція 1. Профілактика пожеж та надзвичайних ситуацій

<i>Аксентьєв В.О., НУЦЗУ</i> Дослідження параметрів ізоляції кабелів, які впливають на їх рівень пожежної безпеки.....	12
<i>Алієв А.Ф., НУЦЗУ</i> Аналіз безпеки пожежних систем.....	13
<i>Алпанов Ш.Ш., НУЦЗУ</i> Системи оцінки і прогнозування надзвичайних ситуацій.....	14
<i>Бережний І.В., НУЦЗУ</i> Спосіб раннього виявлення та визначення напрямку загорянь.....	15
<i>Білаш І.А., НУЦЗУ</i> Аналіз методики проведення випробувань на водовіддачу зовнішньої водопровідної мережі.....	16
<i>Бондар П.О., НУЦЗУ</i> Проблемні питання притягнення до адміністративної відповідальності.....	17
<i>Будько А.І., НУЦЗУ</i> Система моніторингу пожежі об'єктів зберігання рослинної сировини.....	18
<i>Величенко М.В., НУЦЗУ</i> Розробка математичних моделей для розрахунку показників залишкового пожежобезпечного терміну експлуатації ізоляції кабельних виробів.....	19
<i>Волошин О.О., НУЦЗУ</i> Проблеми протипожежного захисту об'єктів будівництва.....	20
<i>Гаврон В.С., НУГЗУ</i> Обоснование использования гелеобразующих систем для предупреждения чрезвычайных ситуаций на складах хранения артиллерийских боеприпасов.....	21
<i>Гайдуков Я.О., НУЦЗУ</i> Метрологічне забезпечення моніторингу вогнестійкості будівельних конструкцій.....	22
<i>Геоня А.М., НУГЗУ</i> Моделирование теплозащитных свойств гелеобразующих систем при ликвидации пожаров в резервуарных парках хранения нефтепродуктов.....	23
<i>Гнедько А.В., Орсик Е.В., УГЗ МЧС Республики Беларусь</i> Профилактика пожаров при хранении льна.....	24
<i>Гура Є.О., НУЦЗУ</i> Вражаючі фактори, що визначають захист вибухопожежонебезпечних об'єктів на відкритій місцевості.....	25



<i>Дудник В.Р., НУГЗУ</i> Территориальная система мониторинга чрезвычайных ситуаций.....	26
<i>Жаврук П.С., Матяж П.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Визначення граничного терміну збереження вогнезахисної здатності вогнезахисних покриттів для металевих конструкцій.....	27
<i>Застеба Б.Ю., НУГЗУ</i> Методы получения многокомпонентных горючих газов путем подземной газификации.....	28
<i>Захарченко Ю.В., НУЦЗУ</i> Система моніторингу зон надзвичайної ситуації та екологічної небезпеки, яка включає доставку автоматизованих пристроїв контролю безпілотними літальними апаратами.....	29
<i>Зварійчук А.В., НУЦЗУ</i> Техногенний вплив та ризику при експлуатації складів нафти та нафтопродуктів.....	30
<i>Каїшкіна К.А., ГФ УГЗ МЧС Республіки Беларусь</i> Беспилотные летательные аппараты Беларуси.....	31
<i>Кандалінецв Є.К., НУЦЗУ</i> Основні етапи процесу зниження небезпеки ризику при надзвичайних ситуаціях.....	32
<i>Карабута С.О., НУГЗУ</i> Моделирование теплового воздействия пожара в обваловании на резервуар с нефтепродуктом.....	33
<i>Каїшкіна К.А., ГФ УГЗ МЧС Республіки Беларусь</i> Проблемы эвакуации людей с физическими ограничениями.....	34
<i>Кисленко Р.О., НУЦЗУ</i> Аналіз тенденцій процесу зміни надзвичайних ситуацій природного характеру за місяцями року.....	35
<i>Копійка В.В., НУЦЗУ</i> Прогнозирование последствий выбросов взрывоопасных газоздушных смесей.....	36
<i>Кулакова Г.О., НУЦЗУ</i> Вогнезахисні покриття на основі полімерних матеріалів.....	37
<i>Кияшко М.А., НУГЗУ</i> Этапы нахождения оптимального маршрута эвакуации малого населенного пункта в условиях бездорожья.....	38
<i>Лісін О.С., НУЦЗУ</i> Європейській підхід до проектування блискавкозахисту.....	39
<i>Максютін С.О., НУЦЗУ</i> Загальні засади щодо забезпечення техногенної та пожежної безпеки об'єктів.....	40
<i>Маложок Ю.В., НУЦЗУ</i> Дослідження залежності інтенсивності випаровування лзр та гр від параметрів вентилявання перед виведенням його на регламентні та ремонтні роботи.....	41
<i>Мартиненко Я.О., НУЦЗУ</i> Визначення ймовірності втрати герметичності вертикальних сталевих резервуарів з нафтопродуктом від тривалості їх експлуатування.....	42
<i>Мельник О.М., НУЦЗУ</i> Теоретичні підходи до визначення поняття невизначеності і ризику.....	43
<i>Минаєв П.А., НУГЗУ</i> Аппроксимация плотности вероятности амплитуд напряжений при помощи бета-распределения.....	44
<i>Мирна К.Д., ХНАДУ</i> Надзвичайні ситуації унаслідок пожежі, вибуху будівлі або споруди житлової призначеності.....	45
<i>Мінаєв П.О., НУЦЗУ</i> Використання пожежних кран-комплектів для гасіння пожеж у висотних житлових будівлях.....	46
<i>Можилівський С.В., НУЦЗУ</i> Аналіз стану та тенденцій розвитку систем вибухоподавлення.....	47
<i>Монін О.О., НУЦЗУ</i> Програмний комплекс для проектування пожежних кран-комплектів.....	48
<i>Мустьяца І.М., НУЦЗУ</i> Управління аварійним ризиком при залізничних перевезеннях нафтопродуктів.....	49
<i>Назаренко С.О., НУЦЗУ</i> Особливості визначення категорії приміщень за пожежною небезпекою з наявністю важкогорючих речовин і матеріалів.....	50

<b>Никоненко М.В., НУЦЗУ</b> Первинні засоби пожежогасіння одна із складових безпеки об'єктів .....	51
<b>Новосельська І.О., НУЦЗУ</b> Розробка лабораторного устаткування для дослідження рівноваги системи паралельних сил .....	52
<b>Павлов С.В., НУЦЗУ</b> Система оперативного моніторингу надзвичайних ситуацій різного походження на території України .....	53
<b>Пархомик В.В., ГФ УГЗ МЧС Республіки Беларусь</b> Пожарная опасность строительных конструкций с теплоизоляционными материалами на основе модифицированных полимеров .....	54
<b>Педорич О.С., НУЦЗУ</b> Спеціальні вогнетривкі бар'єри шпінельвмісні в'язучі матеріали .....	55
<b>Петров П.П., НУЦЗУ</b> Шляхи зниження пожежної небезпеки на мукомельному виробництві .....	56
<b>Попов С.В., НУГЗУ</b> Особенности использования многокомпонентных полупроводниковых пленочных газовых сенсоров при создании комплексной системы мониторинга чрезвычайных ситуаций .....	57
<b>Прохоров А.С., НУЦЗУ</b> Влияние термообработки на термодеструкционные свойства полимеров .....	58
<b>Рекова Ж.О., НУЦЗУ</b> Адміністративна відповідальність за порушення порядку здійснення державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності .....	59
<b>Рогачук Д.М., НУЦЗУ</b> Оцінка пожежної небезпеки будівельних матеріалів .....	60
<b>Северін А.В., НУЦЗУ</b> Нормативно-правова база щодо розробки плану локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій .....	61
<b>Семчук В.М., НУЦЗУ</b> Запобігання утворенню вибухонебезпечних сумішей при завантаженні коксових печей .....	62
<b>Сідельніков А.О., НУЦЗУ</b> Дослідження параметрів евакуації людей в сходовій клітці висотної будівлі .....	63
<b>Тарадуда Д.В., НУЦЗУ</b> Щодо надзвичайних ситуацій терористичного походження .....	64
<b>Умінський В.В., НУЦЗУ</b> Криміналістична характеристика дослідження пожеж .....	65
<b>Устич С.В., НУГЗУ</b> Влияние температуры и продолжительности процесса газификации полукокса на воспламеняемость генераторных газов .....	66
<b>Федоров О.С., Рачок О.О., НУЦЗУ</b> Аналітичний апарат управління безпекою пно з ам'ячними холодильними установками .....	67
<b>Фокін В.В., НУЦЗУ</b> Розробка складів радіаційностійких алюмобар'єрних хромвмісних цементів .....	68
<b>Фіненко М.М., НУЦЗУ</b> Профілактика лісових пожеж, напрямки наукових досліджень .....	69
<b>Цибуля А.С., НУЦЗУ</b> Аналіз стану протипожежного захисту будівель з масовим перебуванням людей .....	70
<b>Шевчук О.Р., НУЦЗУ</b> Роль держави в оцінці ризику при надзвичайній ситуації .....	71
<b>Шоріс Н.Ю., Куркурін Б.П., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Розрахунок межі вогнестійкості залізобетонної несучої стіни, що випробується при стандартному температурному режимі пожежі .....	72
<b>Шулика В.А., НУГЗУ</b> Снижение горючести волокон на основе полиакрилонитрила .....	73
<b>Шульженко В.І., НУЦЗУ</b> Моделювання напружено-деформованого стану сталевих елементів несучих конструкцій під час пожежі .....	74
<b>Шуліка В.О., НУЦЗУ</b> Попередження надзвичайних ситуацій терористичного походження на радіаційно небезпечних об'єктах .....	75

## Секція 2. Організація управління діяльністю оперативно-рятувальних підрозділів

<i>Азимбаев Е.Д., КТИ КЧС МВД Республики Казахстан</i> Защита населения попадающего в зону заражения от химически опасного объекта.....	76
<i>Бордак С.С., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь</i> Управление техногенным риском на объекте.....	77
<i>Бохан Л.О., НУЦЗУ</i> Державне регулювання системою нагляду і контролю у сфері цивільного захисту.....	78
<i>Волков В.П., НУЦЗУ</i> Самоменеджмент як необхідна компетенція сучасного керівника.....	79
<i>Волошин О.О., НУЦЗУ</i> Аналіз визначення інтенсивності потоку викликів аварійно-рятувальних підрозділів.....	80
<i>Вужейко П.М., НУЦЗУ</i> Страхування об'єктів підвищеної небезпеки.....	81
<i>Гаврон В.С., НУЦЗУ</i> Особливості проведення аврійно-рятувальних робіт при евакуації потерпілих за допомогою гелікоптера.....	82
<i>Гузь А.С., НУЦЗУ</i> Аналіз факторів, що впливають на безпеку підприємств з використанням аміачних холодильних установок.....	83
<i>Дичева Весела, Университет «Проф. д-р Асен Златаров», България</i> Концепция бизнес модел на технологично предприемачество в малкия и среден бизнес(МСБ).....	84
<i>Євсюков С.В., НУЦЗУ</i> Удосконалення способу транспортування вибухонебезпечних предметів.....	86
<i>Єрещенко В.Є., НУЦЗУ</i> Пріоритети розвитку та вдосконалення діяльності єдиної системи цивільного захисту України.....	87
<i>Звягинцев Д.В., НУГЗУ</i> Формалізація умовий розміщення еліпса в області.....	88
<i>Іотов О.П., НУЦЗУ</i> Особливості проведення рятувальних робіт при транспортуванні потерпілого через водну перешкоду.....	89
<i>Кисіль С.О., НУЦЗУ</i> Наукове обґрунтування нормативу рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних.....	90
<i>Козлов Р.В., НУЦЗУ</i> Деякі питання щодо виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах залізничного транспорту.....	91
<i>Колева Димитрина, Университет «Проф. д-р Асен Златаров», България</i> Концепция и модел за управление на знанието в индустриалното предприятие.....	92
<i>Комяк В.В., НУГЗУ</i> Оптимізація розміщення еліпсов в прямокутник мінімальних розмірів.....	94
<i>Котоловець Д.І., НУЦЗУ</i> Визначення часу роботи в АХПК.....	95
<i>Кравців С.Я., НУЦЗУ</i> Аналіз інтегрального пожежного ризику на території України.....	96
<i>Кравченко С.С., НУЦЗУ</i> Щодо комплектування та переміщення керівних кадрів.....	97
<i>Кубрин Д.В., НУЦЗУ</i> Особливості державних послуг у сфері цивільного захисту.....	98
<i>Кулик Є.Р., НУГЗУ</i> Определение количества сил и средств при разгерметизации технологических аппаратов, трубопроводов и факельном горении газа.....	99
<i>Лисенко П.О., НУЦЗУ</i> Основні завдання стосовно впровадження системи аудиту пожежної та техногенної безпеки.....	100
<i>Литовченко Д.Р., НУЦЗУ</i> Моделювання рятування постраждалого з третього поверху за допомогою НРВ-1.....	101
<i>Лунніков О. С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Система органів управління під час ліквідації НС.....	102
<i>Лупол С.В., НУЦЗУ</i> ДСНС України в системі взаємодії складових сектору безпеки і оборони України.....	103

<i>Ляшевська О.І., НУЦЗУ</i> Шляхи вдосконалення страхового ринку в Україні.....	104
<i>Макаренко В.С., НУЦЗУ</i> Спеціальна фізична та психологічна підготовка в структурі службової підготовки підрозділів ДСНС України.....	105
<i>Макаров Є.О., НУЦЗУ</i> Роль і місце взаємодії в рішенні завдань цивільного захисту.....	106
<i>Матусевич Е.А., УГЗ МЧС Республики Беларусь</i> О необходимости градации административной ответственности ст. 23.56 кодекса республики беларусь об административных правонарушениях.....	107
<i>Мельничук О.М., НУЦЗУ</i> Вдосконалення масово-роз'яснювальної роботи.....	108
<i>Пискалова О.О., НУЦЗУ</i> Особливості задачі прийняття рішень при попередженні і локалізації НС.....	109
<i>Подберезна О.С., НУЦЗУ</i> Організація професійної підготовки пожежних-рятувальників.....	110
<i>Пономаренко С.С., НУЦЗУ</i> Основні поняття про процес «горіння» та принципи припинення горіння.....	111
<i>Порока С.Г., НУЦЗУ</i> Щодо розрахунку рівня техногенного ризику на теплоелектроцентралі.....	112
<i>Рачок О.О., Федоров О.С., НУЦЗУ</i> Моніторинг та управління безпекою пно.....	113
<i>Свитличный В.Б., НУГЗУ</i> Применение атмосферных оптических линий для организации связи в районе ликвидации ЧС.....	114
<i>Семерханова Е.О., НУЦЗУ</i> Щодо ефективності управління операціями з попередження і локалізації НС.....	115
<i>Стукан М.В., НУЦЗУ</i> Вдосконалення систем керування пожежною безпекою об'єктів.....	116
<i>Сургай Р.О., НУЦЗУ</i> Напрямки вдосконалення діяльності наглядових органів.....	117
<i>Тодоров Иван, Университет «Проф. д-р Асен Златаров», България</i> Насоки и система от инструменти за повишаване удовлетвореността на пациента в болничното лечебно заведение.....	118
<i>Тугай Д.О., НУЦЗУ</i> Напрямки вдосконалення структури органів державного управління у сфері захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій.....	120
<i>Уткін Д.В., НУЦЗУ</i> Проблемні питання щодо оцінки кандидатів при формуванні високопрофесійного колективу.....	121
<i>Федоров М.С., НУГЗУ</i> Имитационная эргономическая оценка предварительного боевого развертывания пожарно-спасательных подразделений в ходе аср.....	122
<i>Филобок Д.С., НУГЗУ</i> Эргономическая оценка предварительного боевого развертывания пожарно-спасательных подразделений в ходе АСР.....	123
<i>Яценко О.А., НУЦЗУ</i> Аналіз існуючих методик щодо визначення орієнтовних обсягів підготовки фахівців для потреб ДСНС України.....	124

### **Секція 3. Гасіння пожеж та аварійно-рятувальні роботи**

<i>Бабешко Ю.Л., НУЦЗУ</i> Фізико-хімічні основи гасіння полум'я вогнегасними порошками.....	125
<i>Баглюк Е.Ю., Фильчук О.М., НУГЗУ</i> Тушение пожаров на хлебных полях и в степях.....	126
<i>Баландін О.С., НУЦЗУ</i> Особливості гасіння пожеж в торговельних центрах.....	127
<i>Бодня В.О., НУЦЗУ</i> Рятувальні роботи при автобусних аваріях.....	128
<i>Бондар В.Є., НУЦЗУ</i> Удосконалення гасіння пожеж у торгових та складських приміщеннях.....	129
<i>Бурич К.О., ТДАТУ</i> Удосконалення пожежного крюка.....	130

<b>Волошин С.Ю., ХДЗВА</b> Увеличение эффективности противодействия зажигательному оружию путём интеграции элементов боевых искусств в специальную подготовку военнослужащего .....	131
<b>Гаврилюк В.В., НУЦЗУ</b> Особливості гасіння пожеж у резервуарах для зберігання спиртовмісної рідини .....	132
<b>Гайда П.Ю., НУЦЗУ</b> Особливості дій начальника оперативної дільниці (НОД) по охолодженню резервуарів з нафтою та нафтопродуктами при гасінні пожежі ...	133
<b>Гуртовий А.О., НУЦЗУ</b> Дослідження захисту лицьових частин дихальних апаратів .....	134
<b>Данченко О.Д., НУЦЗУ</b> Водолазні роботи в зимових умовах і під льодом .....	135
<b>Зельк О.В., НУГЗУ</b> Совершенствование управления тушением пожаров и спасением людей в зданиях повышенной этажности .....	136
<b>Калинская Е.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Определение водоотдачи водопровода высокого давления с помощью прорезиненных пожарных рукавов ...	137
<b>Калинская Е.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Пневматический аварийно-спасательный инструмент .....	138
<b>Ковалёв А.А., НУГЗУ</b> Технологии тушения горящих угольных отвалов .....	139
<b>Кожокар А.В., НУГЗУ</b> Обоснования к применению гибких трубопроводов в системах противопожарной защиты объектов нефтегазодобывающего комплекса	140
<b>Козловський О.С., НУЦЗУ</b> Організація проведення аварійно-рятувальних робіт на витних об'єктах .....	141
<b>Колотілов Д.С., НУЦЗУ</b> Організація гасіння пожеж у лазнях-саунах .....	142
<b>Кривуля Л.В., НУГЗУ</b> Особенности тушения пожаров в лесах, зараженных радионуклидами .....	143
<b>Кукушкін О.О., НУЦЗУ</b> Удосконалення способу локалізації аварій на хімічно небезпечному об'єкті із застосуванням вибуху .....	144
<b>Кулик Я.С., НУГЗУ</b> Математическая модель нагрева температурного датчика под тепловым воздействием пожара разлива нефтепродукта .....	145
<b>Кульков Д.О., НУГЗУ</b> Об особенностях аварийно-спасательных работ при дорожно-транспортных происшествиях .....	146
<b>Магалінський М.В., НУЦЗУ</b> Основні вимоги до технологій локалізації зони хімічного забруднення та ліквідації джерела забруднення .....	147
<b>Максимов А.В., НУЦЗУ</b> Вдосконалення способів рятування людей з висоти .....	148
<b>Капральчук С.В., НУЦЗУ</b> Використання поліспасти мунтера в підрозділах ДСНС України для поліпшення роботи в надзвичайних ситуаціях .....	149
<b>Максютін С.О., НУЦЗУ</b> Особливості застосування технічних засобів при проведенні аварійно-рятувальних робіт .....	150
<b>Манушина Р.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Аналіз засобів рятування людей на воді в зимовий період .....	151
<b>Мирошніченко А.О., НУЦЗУ</b> Особливості технічного забезпечення проведення аварійно-рятувальних робіт в важкодоступних місцях .....	152
<b>Мішина В. О., НУЦЗУ</b> Дослідження видів страхівки та самострахівки .....	153
<b>Монін О.О., НУЦЗУ</b> Особливості дій відповідального за пінну атаку при гасінні нафтопродуктів в резервуарах .....	154
<b>Мороз В.Ю., НУЦЗУ</b> Особливості пошуково-рятувальних та аварійно-рятувальних робіт при авіакатастрофах .....	155
<b>Наумова Н.С., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Аварийно-спасательные работы, связанные с тушением пожаров .....	156
<b>Нефидов В.В., НУГЗУ</b> Применение атмосферных оптических каналов в системе видеоконференцсвязи ГСЧС Украины .....	157
<b>Ніколенко Д.О., НУЦЗУ</b> Самопорятування людей при НС в багатоповерхових житлових будинках .....	158

<i>Оксьом Т.Ю., НУГЗУ</i> Особые задачи при тушении пожаров на радиационно-загрязненных территориях.....	159
<i>Ольховский Д.В., НУГЗУ</i> Применение устройств гидроабразивной резки для пожаротушения.....	160
<i>Онацька А.О., НУЦЗУ</i> Вогнегасні бінарні системи з роздільною подачею компонентів.....	161
<i>Онищенко Д.О., НУГЗУ</i> Повышение эффективности использования воды для тушения пожаров в жилых зданиях за счет ее распыления.....	162
<i>Поліканова О.В., НУЦЗУ</i> Вогнезахисні керамостворюючі композиції на основі силосанових каучуків.....	163
<i>Попов П.В., НУЦЗУ</i> Запобігання виникненню лісових пожеж та їх гасіння.....	164
<i>Ращупкин Д.В., НУГЗУ</i> Анализ последствий дорожно-транспортных происшествий.....	165
<i>Рубан Д.В., НУЦЗУ</i> Деякі питання щодо гасіння пожеж на підприємствах по зберіганню нафти та нафтопродуктів.....	166
<i>Стадник Д.О., НУЦЗУ</i> Дослідження спуску потерпілого в ношах.....	167
<i>Стативка Є.С., НУЦЗУ</i> Моделювання розливів горючої рідини на залізничному транспорті.....	168
<i>Федоров В.В., НУЦЗУ</i> Сучасні засоби й технології у пожежогаєнні.....	169
<i>Чернуха А.А., НУЦЗУ</i> Аналіз порядку тренування газодимозахисників за допомогою тренажера «лабіринт».....	170
<i>Щербина О.О., НУЦЗУ</i> Заходи безпеки при проведенні аварійно-рятувальних робіт на висотних цивільних і промислових об'єктах.....	171

#### **Секція 4. Аварійно-рятувальна, спеціальна та військова техніка**

<i>Абрамов В.С., НУЦЗУ</i> Випробування лицьових частин ізолюючих апаратів різних типів.....	172
<i>Банников О.М., НУЦЗУ</i> Гібридний привід насосу пожежного автомобіля.....	173
<i>Будько А.І., НУЦЗУ</i> Вірогідність відмов пожежних автоцистерн та її зниження.....	174
<i>Булхов І.І., НУЦЗУ</i> Дослідження протигаза УПП-12 ks.....	175
<i>Виноградов С.А., НУЦЗУ</i> Вимоги до актуальних для закупівлі пожежних автомобілів для оперативно-рятувальної служби України.....	176
<i>Гапоненко О.О., НУГЗУ</i> проблемы применения пожарной авиации.....	177
<i>Демидов А.О., ХНУ им. В.Н. Каразина</i> Использование зажигательного оружия в первой мировой войне.....	178
<i>Денисенко В.В., НУГЗУ</i> Устройство для получения компрессионной пены.....	179
<i>Донський Д.В., НУЦЗУ</i> Підвищення тактико-технічних характеристик аварійно-рятувального траНСпортного засобу на повітряній подушці за рахунок додаткової колісної бази.....	180
<i>Жихарєв О.В., НУЦЗУ</i> Пожежна небезпека автотранспортних засобів з газобалонним обладнанням.....	181
<i>Законов А.І., НУЦЗУ</i> Тенденції розвитку пожежних автоцистерн.....	182
<i>Іванов О.В., НУЦЗУ</i> Аналіз умов виконання завдань щодо утилізації капсульних втулок до артилерійських пострілів та розробка пропозицій щодо покращення цих процесів.....	183
<i>Калюжний В.В., НУЦЗУ</i> Дослідження ефективності використання первинних засобів гасіння пожежі.....	184
<i>Калюжний В.В., НУЦЗУ</i> Технологія евакуації затонулої техніки.....	185
<i>Капральчук С.В., НУЦЗУ</i> Основи розрахунку зовнішніх силових факторів, діючих на аварійно-рятувальний транспортний засіб на повітряній подушці з колісною базою.....	186

<b>Кишинский В.С., НУГЗУ</b> Перспективы применения несимметричных крипто- систем в асу военного назначения .....	187
<b>Коваленко Р.І., НУЦЗУ</b> Розробка методики комплектування пожежно- рятувальних підрозділів багатофункціональними мобільними аварійно- рятувальними комплексами контейнерного типу .....	188
<b>Куделя В.П., НУЦЗУ</b> Перспективи застосування стисненого газу для гідравлічного приводу аварійно-рятувального інструменту .....	189
<b>Кудлий О.О., НУГЗУ</b> Расчет количества запасных технических средств для вос- становления аппаратуры оперативной диспетчерской связи после отказов в усло- виях чрезвычайной ситуации .....	190
<b>Курлович И.Г., УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Разработка технологии разборки завалов и грузозахватного устройства .....	191
<b>Линник М.В., НУЦЗУ</b> Основні напрямки створення автоматизованої системи управління авіацією .....	192
<b>Лістровий Р.В., НУЦЗУ</b> Дослідження впливу пошкодження типу «вм'ятина» на статичний напружено-деформований стан котла залізничної цистерни .....	193
<b>Максимов А.В., НУЦЗУ</b> Використання рятувальної косинки при рятуванні лю- дей з висотних споруд .....	194
<b>Мелещенко Р.Г., НУГЗУ</b> Проблемы применения пожарной авиации при туше- нии пожаров .....	195
<b>Мельниченко А.С., НУГЗУ</b> Оценка остаточного ресурса пожарных рукавов в эксплуатации .....	196
<b>Мисюк В.В., НУЦЗУ</b> Вибір оптимального варіанту типу дихального апарату .....	197
<b>Мороз В.Ю., НУЦЗУ</b> Підвищення рівня надійності системи електроживлення пожежно-рятувальних автомобілів за рахунок встановлення термоелектричних генераторів на систему випуску відпрацьованих газів .....	198
<b>Назаренко С.Ю., НУЦЗУ</b> Новітні технології машинобудування в галузі цивільного захисту .....	199
<b>Новак М.В., НУЦЗУ</b> Критерій доцільності залучення пожежних літаків ан-32п при локалізації природної пожежі .....	200
<b>Огороднійчук О.Ю., НУЦЗУ</b> Визначення опору рукавів пожежних кран- комплектів .....	201
<b>Пасічник А.О., НУЦЗУ</b> Використання пневмокаркасних наметів для реабілітації постраждалих із гострою легеневою недостатністю .....	202
<b>Пищенко А.А., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Эксплуатация гидравличе- ских систем специальной пожарной техники .....	203
<b>Пономаренко Р.В., НУЦЗУ</b> Підхід до проведення оцінки ефективності рятування постраждалого з приміщення за допомогою нош рятувальних вогнезахисних .....	204
<b>Пономаренко О.В., УПА</b> Перспективи розвитку системи управління авіації по- вітряних сил збройних сил України .....	205
<b>Попов Е.В., НУЦЗУ</b> Особливості використання стволів ручних пожежних в під- розділах пожежної охорони .....	206
<b>Попов Ю.В., НУЦЗУ</b> Ефективність створення протипожежного бар'єру засобами пожежної авіації .....	207
<b>Розсоха І.В., ХНТУСГ</b> Вимоги до функціонування автоматизованої системи управління військами збройних сил України .....	208
<b>Розумний С.В., НУГЗУ</b> Неуставные способы ношения штатного оружия .....	209
<b>Руденко М.С., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Аварийно-спасательная и специальная техника .....	210
<b>Свинцицький І.О., НУЦЗУ</b> Удосконалення системи технічного обслуговування і ремонту автомобільної техніки рятувальних підрозділів .....	211

<b>Спиця В.С., НУГЗУ</b> Обоснование типа антенны портативного радиолокационного измерителя толщины льда .....	212
<b>Таран А.Л., НУГЗУ</b> Использование систем распознавания речи в военной авиации .....	213
<b>Ткач Д.В., НУЦЗУ</b> Методика визначення кількості пожежних автомобілів для підвезення води до місця гасіння торф'яної пожежі .....	214
<b>Троник В.Ю., НУЦЗУ</b> Расчет производительности пожарного грунтомета .....	215
<b>Шаповал О.Ю., ХНТУСГ</b> Інтеграція автоматизованої системи управління повітряних сил в єдину автоматизовану систему управління збройних сил України .....	216
<b>Шахов С.М., НУЦЗУ</b> Технологія та переваги використання компресійної піни .....	217
<b>Щука Б.Я., НУЦЗУ</b> Основні вимоги до автоматизованої системи управління повітряних сил збройних сил України .....	218

## Секція 5. Автоматичні системи безпеки та інформаційні технології

<b>Андросова Ю.В., НУГЗУ</b> Принцип работы и преимущества использования линейных дымовых пожарных извещателей .....	219
<b>Бардіян Р.О., НУЦЗУ</b> Особливості, що впливають на розміщення точкових пожежних сповіщувачів .....	220
<b>Булва И.В., УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Оценка эффективности экранирования теплового излучения пожара дренчерной завесой .....	221
<b>Бурич К.О., ТДАТУ</b> Вдосконалення системи пожежно-охоронної сигналізації .....	222
<b>Вотягов И.Д., НУГЗУ</b> Проблемы обнаружения пожара линейным извещателем пламени с применением эффекта хемоионизации .....	223
<b>Гади М.А., НУГЗУ</b> Испытания линейного извещателя пламени с применением эффекта хемоионизации .....	224
<b>Денисюк Х.В., НУЦЗУ</b> Аналіз стану та тенденції розвитку спринклерних установок пожежогасіння .....	225
<b>Дуплик Р.В., НУЦЗУ</b> Аналіз стану та тенденцій розвитку теплових пожежних сповіщувачів .....	226
<b>Жуков И.Э., НУГЗУ</b> Определение коэффициента производительности оросителей по геометрическим параметрам .....	227
<b>Ищук К.І., НУЦЗУ</b> Аналіз стану та тенденції розвитку аерозольних установок пожежогасіння .....	228
<b>Карпюк В.С., НУЦЗУ</b> Аналіз стану та тенденції розвитку термохімічних газоаналізаторів .....	229
<b>Козик А.Г., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Особенности гидравлического расчета установок водяного и пенного пожаротушения на действующем предприятии .....	230
<b>Крадожон В.А., НУГЗУ</b> Математическая модель модуля газовой аспт .....	231
<b>Лепський О.П., НУЦЗУ</b> Основні напрямки розвитку та удосконалення системи інформаційного забезпечення ДСНС України .....	232
<b>Лешко А.В., НУЦЗУ</b> Аналіз стану безпеки об'єкту обчислювальної техніки в умовах надзвичайних ситуацій .....	233
<b>Петренко Д.М., НУЦЗУ</b> Дослідження властивостей фрактальних функцій за допомогою математичного пакету mathcad .....	234
<b>Пожидаєв І.Ю., НУЦЗУ</b> Офісні пакети microsoft office та libreoffice: особливості, подібності, відмінності .....	235
<b>Рибка Є.О., НУЦЗУ</b> Аналіз стану патентування в галузі пожежних сповіщувачів .....	236
<b>Савчук А.Г., УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Система точного обнаружения очага возгорания .....	237



<i>Сараев О.П., НУГЗУ</i> Оценки необходимости корректировки комплекта запасных технических средств для восстановления аппаратуры оперативной диспетчерской связи в условиях чрезвычайной ситуации.....	238
<i>Слепцов В.С., НУЦЗУ</i> Визначення маси робочого газу в установках порошкового пожежогасіння (упп).....	239
<i>Смовженко О.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Стеганоперетворення в просторовій області контейнера-зображення.....	240
<i>Тараненко О.Є., НУЦЗУ</i> Сучасні способи захисту вибухопожежонебезпечних об'єктів нафтогазової галузі.....	241
<i>Ткаченко В.Е., НУГЗУ</i> Оптимального сценарія еэнп.....	242
<i>Хамит Н., КТИ КЧС МВД Республіки Казахстан</i> Использование гис-технологий для получения модернизация проводного вещания.....	243
<i>Чижев А.С., НУЦЗУ</i> Структура інформаційно-розрахункової системи "сумісність рез" забезпечення емс у районі надзвичайної ситуації.....	244
<i>Шевчук Ю.Р., НУГЗУ</i> Алгоритм определения очага горения на основании данных от тепловых пожарных извещателей.....	245
<i>Щербак Я.І., НУЦЗУ</i> Сучасні інформаційні технології у сфері техногенної безпеки.....	246

## **Секція 6. Психологічне та гуманітарне забезпечення оперативно-рятувальних підрозділів**

<i>Андрющенко О.П., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Про адміністративно-правову кваліфікацію правопорушень у сфері цивільного захисту.....	247
<i>Анискович А.А., Сивов И.Д., УГЗ МЧС Республики Беларусь</i> Формирование важных профессиональных качеств работников ОПЧС.....	248
<i>Байбак А.О., НУЦЗУ</i> Фізична культура, як культура суспільства в цілому.....	249
<i>Балицький Є.В., НУЦЗУ</i> Проблема плинності кадрів в психології.....	250
<i>Богомазова С.А., НУЦЗУ</i> Про стан проблеми щодо гендерних особливостей соціальних стереотипів та їх впливу на міжособистісні відносини.....	251
<i>Бойко А.В., НУЦЗУ</i> Підходи до розуміння проблеми соціального інтелекту як компетентності майбутнього психолога.....	252
<i>Бойко А.М., НУЦЗУ</i> Дисидентський рух у харкові (1960-1970 рр.): захист прав населення слобожанщини.....	253
<i>Бондаренко О.В., НУЦЗУ</i> Загальні методики розвитку витривалості курсантів та студентів під час занять з легкої атлетики.....	254
<i>Борисенко Є.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Психологічна готовність до дій в надзвичайних ситуаціях працівників підрозділів служби цивільного захисту.....	255
<i>Бочарова К.Г., НУЦЗУ</i> Вплив рухової активності на життя людини.....	256
<i>Бутко О.О., НУЦЗУ</i> Дослідження професійної агресивності гірських рятувальників ДСНС України.....	257
<i>Васечко Д.О., НУЦЗУ</i> Навчання у харківському міському ремісничому училищі (кінець хіх – початок хх століття), як захист молодого цивільного населення від безробіття.....	258
<i>Васечко Д.О., НУЦЗУ</i> Особливості емпатії у майбутніх психологів з різним рівнем афіліації.....	259
<i>Веремейчик В.А., НУЦЗУ</i> Особливості саморегуляції у курсантів та студентів НУЦЗУ з різним рівнем резистентності до ситуацій невизначенності.....	260
<i>Ветрова М. Д., НУЦЗУ</i> Формування професійно важливих якостей психолога.....	261
<i>Ветрова М. Д., НУЦЗУ</i> Взаємозв'язок професійної ідентичності з рівнем психологічного благополуччя майбутніх психологів.....	262

<b>Виноградова Н.О., НУЦЗУ</b> Особливості виникнення та вживання етимологічних дублетів у професійному мовленні рятувальників .....	263
<b>Виноградова К.С., Яіцька К.А., НУЦЗУ</b> Розвиток лідерських якостей у майбутніх фахівців сил охорони правопорядку засобами соціально-психологічного тренінгу.....	264
<b>Габец В.А., УГЗ МЧС Республіки Беларусь</b> Инновационные подходы к подготовке будущих спасателей.....	265
<b>Гаврилова А.В., НУЦЗУ</b> Особливості сенсожеттевих орієнтацій у курсантів НУЦЗУ з різним рівнем емпатії.....	266
<b>Гарбуз Т.В., НУЦЗУ</b> Розвиток професійно важливих якостей у майбутніх працівників ДСНС України під час навчання у ВНЗ.....	267
<b>Гнатій Є.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> До проблеми соціально-правового захисту осіб рядового і начальницького складу ДСНС України.....	268
<b>Гнедько А.В., Орсік Е.В., ГФ УГЗ МЧС Республіки Беларусь</b> Психологическая подготовка работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям.....	269
<b>Гончаренко К.С., НУЦЗУ</b> Характеристика образу психолога ДСНС України.....	270
<b>Горишнова В.А., НУЦЗУ</b> Деструктивні тенденції установок у працівників ДСНС з різним стажем роботи.....	271
<b>Гранкін О.С., НУЦЗУ</b> Слово в системі професійної компетентності майбутнього працівника ДСНС України.....	272
<b>Гранкін О.С., НУЦЗУ</b> Фізична підготовка – як засіб підвищення якості професійної підготовки працівників ДСНС України.....	273
<b>Грянко Ю.М., НУЦЗУ</b> Лікувальна фізична культура.....	274
<b>Гуцук І.І., НУЦЗУ</b> Актуальні проблеми професійної підготовки особового складу підрозділів центрального підпорядкування.....	275
<b>Дашкевич Т.С., ГФ УГЗ МЧС Республіки Беларусь</b> Формирование и развитие культуры безопасности жизнедеятельности молодежи на современном этапе.....	276
<b>Дмитрієва К.П., НУЦЗУ</b> Особливості міжособистісних відносин студентів НУЦЗУ з різним рівнем емпатії.....	277
<b>Довгенька Ю.А., НУЦЗУ</b> Дослідження емоційного стану особистості.....	278
<b>Домненко А.В., НУЦЗУ</b> Особливості психологічної стійкості вимушених переселенців.....	279
<b>Дубовик А.М., НУЦЗУ</b> Невербальне спілкування в професійному дискурсі рятувальника.....	280
<b>Дудкович Д.С., НУЦЗУ</b> Сакральное отношение к природе в культуре славян и его значение для подготовки специалистов с экстремальной и кризисной психологии.....	281
<b>Дядченко А.В., НУЦЗУ</b> Професійний жаргон рятувальників, задіяних в ато:семантична диференціація.....	282
<b>Дядченко А.В., НУЦЗУ</b> Підвищення професіоналізму педагогічної діяльності офіцерського складу як умова готовності військовослужбовців за контрактом до професійної діяльності.....	283
<b>Євлевська Л.В., НУЦЗУ</b> Особливості вольової саморегуляції та факторів прийняття рішень у курсантів НУЦЗУ з різним рівнем тривожності.....	284
<b>Євлевська Л.В., НУЦЗУ</b> Вдосконалення фізичної підготовки курсантів та студентів у ВНЗ з особливими умовами навчання.....	285
<b>Єфіменко А.Ю., ХНАДУ</b> Співвідношення ролей оператора і розробника в управлінні машиною.....	286
<b>Закренична Д.Ю., НУЦЗУ</b> Мовна освіта й мовна культура майбутнього фахівця ДСНС України.....	287
<b>Іванова Ю.М., НУЦЗУ</b> Синергетика в психології.....	288

<i>Іванова Ю.М., НУЦЗУ</i> Особливості самоактуалізації у осіб з різним рівнем самооцінки .....	289
<i>Іванова Ю.М., НУЦЗУ</i> Дискурс рятувальника в українському медіадискурсі .....	290
<i>Ігоніна Т.А., НУЦЗУ</i> Особливості мотивації професійної діяльності працівників ДСНС України з різним рівнем самооцінки .....	291
<i>Ізотов О.В., НУЦЗУ</i> Сутність і значення професійного психологічного відбору .....	292
<i>Калашник Ю.Є., НУЦЗУ</i> Гендерні особливості алекситемії та емпатії у юнацькому віці .....	293
<i>Кердивар В.В., НУЦЗУ</i> Бойовий досвід громадян незалежної України: психологічний аспект .....	294
<i>Килипко А.В., НУЦЗУ</i> Вдосконалення фізичних якостей .....	295
<i>Коренева К.В., НУЦЗУ</i> Човниковий біг-краший спосіб тренування швидкості .....	296
<i>Корчинська І.В., НУЦЗУ</i> Психологічне забезпечення службової підготовки рятувальників ДСНС України .....	297
<i>Котлярова Д.О., НУЦЗУ</i> Методи розвитку фізичних якостей .....	298
<i>Крамна К.С., НУЦЗУ</i> Особливості самоактуалізації курсантів НУЦЗУ .....	299
<i>Крамна К.С., НУЦЗУ</i> Українські діалектизми та їхні особливості в мовленні курсантів НУЦЗУ .....	300
<i>Курганов Р.І., НУЦЗУ</i> До розуміння співвідношення понять рефлексія і рефлексивність .....	301
<i>Курганов Р.І., НУЦЗУ</i> Особливості виникнення писемності у давніх слов'ян як складова інформаційної безпеки суспільства київської русі .....	302
<i>Кучеренко Н.С., Українська інженерно-педагогічна академія</i> Системний аналіз професійної діяльності як основа психологічного забезпечення службової підготовки рятувальників ДСНС України .....	303
<i>Лебадіна М.Д., Гулієв С.Э., УГЗ МЧС Республіки Беларусь</i> Психологіческая підготовка обучающихся к ликвидации чрезвычайных ситуаций .....	304
<i>Лептуга О.К., НУЦЗУ</i> Концепт «рятувальник» у медіадискурсі .....	305
<i>Лучникова О.П., НУЦЗУ</i> Зв'язок рівня комунікативності та психічних станів курсантів НУЦЗУ .....	306
<i>Майборода В.О., НУЦЗУ</i> Добровільні пожежні формування в усрр в роки нової економічної політики та їх роль у захисті цивільного населення .....	307
<i>Майборода В.О., НУЦЗУ</i> Психологічна допомога курсантам, які мають схильність до девіацій .....	308
<i>Мельник І.О., НУЦЗУ</i> Цінності сенсу життя та їх вплив на розвиток адиктивної поведінки .....	309
<i>Вікарчук Ю.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Професійно важливі якості працівників ДСНС України .....	310
<i>Мостицька А.А., НУЦЗУ</i> Особливості самооцінки та мотиву досягнення у осіб з різним рівнем локусу контролю .....	311
<i>Мохонько Д.С., НУЦЗУ</i> Особливості вольової саморегуляції у курсантів та студентів НУЦЗУ різним рівнем прокрастинації .....	312
<i>Мудра Ю.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> До питання сутності дефініції професійний імідж співробітника підрозділу ДСНС України .....	313
<i>Набойченко Т.В., НУЦЗУ</i> Особливості емоційного інтелекту у екстравертів та інтровертів .....	314
<i>Нестеренко А.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Характеристика професійної діяльності фахівців пожежної безпеки .....	315
<i>Нестеренко І.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> До питання про формування морально-культурних засад особового складу підрозділів цивільного захисту .....	316

<i>Нужна К.С., НУЦЗУ</i> Вплив іншомовних запозичень на формування англомовної термінологічної системи у сфері цивільного захисту .....	317
<i>Овсянікова А.В., ХНАДУ</i> Обґрунтування вимог до побудови системи представлення інформації оператору .....	318
<i>Однороб Ю.Ю., НУЦЗУ</i> Феномен соціальної відповідальності в психології .....	319
<i>Однороженко Д.С., Нестеренко Я.А., Олійниченко О.Р., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Особливості використання термінологічного словника на заняттях із дисципліни «теорія розвитку та припинення горіння» в процесі професійної підготовки майбутніх рятувальників .....	320
<i>Опанасенко Я.О., НУЦЗУ</i> Значення конфесіоналізації в системі підготовки фахівців з екстремальної та кризової психології .....	321
<i>Опирайло М.О., НУЦЗУ</i> Способи перекладу англомовного професійного жаргону рятувальників з англійської мови українською .....	322
<i>Осипчук О.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Саморегуляція психічних станів рятувальників як фактор підвищення продуктивності їх діяльності .....	323
<i>Пальчиковский В.В., НУЦЗУ</i> Распределения времени по темам занятий в системе служебной подготовки .....	324
<i>Піщур А.М., НУЦЗУ</i> Особливості життєстійкості та сенсожиттєвих орієнтацій у курсантів та студентів НУЦЗУ з різним рівнем мотивації досягнення .....	325
<i>Попова Т.О., НУЦЗУ</i> Цінності «життя», «здоров'я», «безпека» у текстах сучасної англомовної реклами .....	326
<i>Попова Т.О., НУЦЗУ</i> Вивчення особливостей віктимності курсантів НУЦЗУ .....	327
<i>Попова Т.О., НУЦЗУ</i> Гендерні особливості комунікативних якостей курсантів НУЦЗУ .....	328
<i>Попруга О.Ю., НУЦЗУ</i> Характеристика і розвиток витривалості у курсантів та студентів під час проведення занять та тренувань з легкої атлетики у навчальних закладах ДСНС України .....	329
<i>Рагоза Я.Р., НУЦЗУ</i> Синдром емоційного «вигорання» як детермінанта виникнення професійних деформацій у рятувальників .....	330
<i>Рябуха Л.В., НУЦЗУ</i> Особливості психічного стану працівників ДСНС України в залежності від ступеня схильності до ризику .....	331
<i>Сабада І.С., НУЦЗУ</i> Фразеологічне поле концепту «вогонь» у сучасній українській мові .....	332
<i>Сажин В.П., НУЦЗУ</i> Соціально-психологічна адаптація першокурсників з різним рівнем відповідальності .....	333
<i>Світлична О.І., НУЦЗУ</i> Особливості рефлексії у інтровертів та екстравертів .....	334
<i>Свірська О.С., НУЦЗУ</i> Девіантна поведінка як предмет дослідження в психології .....	335
<i>Свірська О.С., НУЦЗУ</i> Основні поняття про реалізацію та форми прояву віктимної поведінки .....	336
<i>Сальнікова Т.В., НУЦЗУ</i> Підготовка персоналу в системі ДСНС України .....	337
<i>Скорупич И.С., Соколова А.А., УГЗ МЧС Республики Беларусь</i> Проблемы формирования культуры безопасности жизнедеятельности у населения .....	338
<i>Сокур О. ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Добровільна пожежна охорона України .....	339
<i>Солін А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Патріотичне виховання курсантсько-студентської молоді як невід'ємна складова системи забезпечення національної безпеки України .....	340
<i>Сопільняк А.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> До поняття соціального захисту осіб рядового і начальницького складу ДСНС України .....	341
<i>Сороколін М.В., НУЦЗУ</i> Особливості інтернет-адикції сучасної молоді .....	342

<b>Старікова Я.С., НУЦЗУ</b> Діяльність українського червоного хреста (1918-1950р.) в контексті захисту населення України .....	343
<b>Старова О.О., НУЦЗУ</b> Професійний жаргон працівників сфери цивільного захисту в сучасній англійській мові: способи творення.....	344
<b>Страйстор І.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Специфічні психологічні особливості професійної діяльності пожежних-рятувальників .....	345
<b>Стрільець М.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> До проблеми профілактики службових злочинів у системі ДСНС України.....	346
<b>Тищенко А.Ю., НУЦЗУ</b> Особливості емоційного інтелекту і самооцінки у курсантів та студентів НУЦЗУ з різним типом особистості.....	347
<b>Тімченко В.О., НУЦЗУ</b> Від чого залежить успішність когнітивної переробки травматичного досвіду ветерана АТО?.....	348
<b>Товстомят І. ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Етичні кодекси пожежних в США.....	349
<b>Філіпчук А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Психологічне забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів ДСНС України як необхідний елемент успішного виконання функційних обов'язків персоналу.....	350
<b>Харитончик А.В., УГЗ МЧС Республіки Беларусь</b> Мотивация работников опчс как элемент корпоративной культуры.....	351
<b>Хижняк В., НУЦЗУ</b> Гендерні особливості поведінки в конфліктній ситуації.....	352
<b>Чепуль Я.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> До характеристики адміністративно-правових заходів боротьби з корупцією у системі ДСНС України.....	353
<b>Чиркова О.В., НУЦЗУ</b> Особливості стресостійкості та стилю поведінки в конфліктних ситуаціях у курсантів та студентів НУЦЗУ з різним типом локусу контролю.....	354
<b>Чубань В.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Сучасний стан страхування життя та здоров'я рятувальників.....	355
<b>Чуніхін А.О., НУЦЗУ</b> Взаємозв'язок волі з вибором екстремальних професій.....	356
<b>Шевцова К.С., НУЦЗУ</b> Визначення понять мотивації, ризику та локусу контролю як психологічних феноменів.....	357
<b>Шевченко О.В., НУЦЗУ</b> Особливості прояву темпераменту курсантів та студентів в залежності від їх успішності в навчанні.....	358
<b>Шепелєв І.В., НУЦЗУ</b> Гуманітарне розмінування в Україні на територіях, де здійснюється антитерористична операція.....	359
<b>Щербина І.Є., НУЦЗУ</b> Професійно-важливі якості працівників первинних тактичних пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України в контексті професійної сумісності.....	360
<b>Ющук І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Проблеми провадження антикорупційних заходів у системі ДСНС України.....	361

## **Секція 7. Природничо-наукові аспекти цивільного захисту**

<b>Боярина О.И., УГЗ МЧС Республіки Беларусь</b> Волновое воздействия на откосы гидротехнических сооружений.....	362
<b>Воскобойник Б.О., Божко М.І., НУЦЗУ</b> Оцінка інтенсивності потоку викликів аварійно-рятувальних підрозділів.....	363
<b>Гриценко А.В., НУЦЗУ</b> Применение топливных шлаков промышленной энергетики для дорожного строительства.....	364
<b>Дашкевич Т.С., Калининская Е.А., ГФ УГЗ МЧС Республіки Беларусь</b> Применение дюралюминия для изготовления рукавных мостиков.....	365
<b>Дуплик Р.В., НУЦЗУ</b> Використання кривих другого порядку в задачах підрозділів ДСНС.....	366

<b>Журов М.М., УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Исследование удельной поверхности адсорбента на основе бентонитовой глины для ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.....	367
<b>Загдай Н.В., Косенко І.О., НУЦЗУ</b> Середньовічна арабська фізика та її внесок в сучасний світогляд.....	368
<b>Зваричук А.В., НУГЗУ</b> Особенности выкипания перегретой жидкости.....	369
<b>Зобкова В.А., НУГЗУ</b> Системы хранения и подачи водорода для бортовых энергоустановок.....	370
<b>Золотарев В.С., Калугин Ю.А., НУЦЗУ</b> Научные и технические задачи эффективного использования альтернативных топлив для двигателей внутреннего сгорания.....	371
<b>Казутин Е.Г., УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Изучение особенностей коррозии конструкционной стали ст.3, используемой для изготовления цистерн пожарных автомобилей, методом циклической вольтамперометрии.....	372
<b>Клименко О.С., Стальний О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Застосування повної системи рівнянь Нав'є – Стокса для вирішення задач пожежної безпеки розрахунків межі.....	373
<b>Кобець В.В., Зосімов В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Вплив мікроклімату на рятувальників під час ліквідації пожеж.....	374
<b>Корецький В.Е., Лінецька М.О., НУЦЗУ</b> Особливості застосування водню в бортових енергетичних установках.....	375
<b>Крадожон В.А., Потоцкий Е.С., НУГЗУ</b> Исследование физико-механических свойств огнестойких кремнеземистых эластичных покрытий для защитных костюмов пожарных.....	376
<b>Красніков А.С., НУЦЗУ</b> Придатність дезінфікуючих засобів на основі гуанідину для санітарної обробки особового складу підрозділів ДСНС під час ліквідації надзвичайних ситуацій біологічного походження.....	377
<b>Кришталь Д.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Математичне моделювання тепломасообміну при випробуваннях на вогнестійкість.....	378
<b>Кусаинов А.Б., КТИ КЧС МВД Республики Казахстан</b> Комплексная оценка пожарной опасности.....	379
<b>Лецова В.А., НУГЗУ</b> Исследование влияния условий проведения гидролиза тетраэтоксисилана на морфологические характеристики кремнеземистых волокон SiO <sub>2</sub> .....	380
<b>Лукашенко Л.В., Ножко І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Ациклічні аміни, як потенційні інгібітори корозії пожежно-технічного обладнання.....	381
<b>Морук В.В., НУЦЗУ</b> Розробка технології одержання швидкотвердіючих неорганічних піл.....	382
<b>Науменко А.А., Олейник О.С., НУГЗУ</b> Использование альтернативных топлив на транспорте.....	383
<b>Нестеренко О.Б., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Двораундове криптографічне кодування операціями зі строгим лавинним ефектом.....	384
<b>Орлова А.Е., НУЦЗУ</b> Пожежовибухонебезпека при експлуатації балонів, що містять водень.....	385
<b>Павлов О.В., НУЦЗУ</b> Дослідження параметрів горіння лісової підстилки.....	386
<b>Персіяненко К.С., НУЦЗУ</b> Використання фотоелектричних перетворювачів у житлово-комунальному господарстві України.....	387
<b>Пишняк А.М., Волошин О.О., НУЦЗУ</b> Оцінка ймовірності аварійно-рятувальних підрозділів до виконання завдань за призначенням.....	388
<b>Саркісова Д.Є., Тараненко А.О., НУЦЗУ</b> Особливості видобування сланцевого газу в Україні.....	389
<b>Скрынник Е.В., НУГЗУ</b> Разработка композитного материала $ZnAg$ для регистрации тепловых нейтронов.....	390

<i>Соколенко А., Корецький В.Е., НУГЗУ</i> Формалізація умов перетинання еліпсів .....	391
<i>Старовойтов П.А., ГФ УГЗ МЧС Республіки Беларусь</i> Учет интенсивности теплового излучения при нанесении составов на поверхность защищаемых конструкций .....	392
<i>Столярчук В.В., Гавриш О.С., НУГЗУ</i> Факторы энергетической безопасности государств .....	393
<i>Тараненко І.С., Побережний Ю.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Вібропоглинаючі властивості вогнезахисних вібростійких речовин .....	394
<i>Ткаченко А.С., НУЦЗУ</i> Соціально-економічні наслідки будівництва малих ГЕС .....	395
<i>Цюрисов Д.М., НУЦЗУ</i> Імітаційне моделювання функціонування системи управління безпекою під час пожежі на полігонах ТПВ .....	396
<i>Шурчилова Д.С., НУГЗУ</i> Получение эластичных кремнеземистых волокон из гибридных гелей SiO <sub>2</sub> .....	397
<i>Явтушенко А.А., НУГЗУ</i> Растворение алюминиевого сплава в растворах различного состава и технологических параметров процесса .....	398

## Секція 8. Охорона праці та техногенно-екологічна безпека

<i>Акімова К.С., НУЦЗУ</i> Оцінка кількості фільтрату, що утворюється на полігоні побутових відходів .....	400
<i>Ачкасова М.А., НУЦЗУ</i> Особливості захисту жінок у процесі трудової діяльності .....	401
<i>Ачкасова М.А., НУЦЗУ</i> Результати комплексного критеріального оцінювання рівня паливно-екологічної ефективності процесу експлуатації дизеля 2ч10,5/12 .....	402
<i>Бажура В.А., НУЦЗУ</i> Оцінка ризику для здоров'я населення внаслідок впливу викидів забруднюючих речовин хлібозаводу на стан атмосферного повітря .....	403
<i>Бурменко О.А., НУЦЗУ</i> Результати оцінювання співвідношення паливних і екологічних складових комплексного паливно-екологічного критерію .....	404
<i>Вовчук А. В., Гречінський Д. А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Аналіз стану травматизму невиробничого характеру в Україні .....	405
<i>Гавришук Є.В., Капустник А.Ю., НУЦЗУ</i> Аналіз закономірностей утворення канцерогенних вуглеводнів під час горіння вуглеводневих палив .....	406
<i>Герасименко К.С., НУЦЗУ</i> Щодо мінералізації води Печенізьського водосховища .....	407
<i>Герасименко К.М., НУГЗУ</i> К вопросу интегральной оценки питьевой воды по показателям химической безвредности .....	408
<i>Горінова В.В., НУЦЗУ</i> Основні моделі реалізації державної екологічної політики України .....	409
<i>Грай В.В., Коробкіна К.М., НУЦЗУ</i> математичний опис дифузії фільтрату твердих побутових відходів .....	410
<i>Грищенко Д.В., НУЦЗУ</i> Перспективи будівництва lng терміналу в Україні та небезпека при його роботі .....	411
<i>Дядченко А.В., НУЦЗУ</i> Оптимізація територіальної організації екомережі України .....	412
<i>Дядченко А.В., НУЦЗУ</i> Оцінка ризику для здоров'я населення внаслідок впливу викидів забруднюючих речовин промисловими підприємствами на стан атмосферного повітря .....	413
<i>Зарубін В.В., НУЦЗУ</i> Особливості функціонування природних екосистем в зоні аварії на АЕС «Фукусіма – 1» .....	414
<i>Захарченко Ю.В., НУЦЗУ</i> Щодо впливу АТ «Хладпром» на забруднення аміаком атмосферного повітря .....	415
<i>Зинченко С.С., Казанский государственный энергетический университет</i> Безопасная утилизация тбо. Компостирование .....	416

<b>Кириченко Є.В., НУЦЗУ</b> Методики розрахунку концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі .....	417
<b>Козлова А.І., НУЦЗУ</b> Оцінювання ризиків «останньої хвилини» .....	418
<b>Кондакова А.Р., НУЦЗУ</b> Екологічно безпечне керування твердими побутовими відходами .....	419
<b>Кондратенко О.М., НУЦЗУ</b> Обґрунтування вибору набору складових комплексного паливо-екологічного критерію .....	420
<b>Кондратенко А.Ю., Цыганок Р.И., НУГЗУ</b> Борьба с паводками в западной Украине .....	421
<b>Коренева К.В., НУЦЗУ</b> Вдосконалення статистичних методів прогнозування виробничого травматизму .....	422
<b>Коробкіна К.М., НУЦЗУ</b> Вплив фітопрепаратів на розумову діяльність людини .....	423
<b>Корчагіна А.П., НУЦЗУ</b> Довкілля і стан здоров'я населення .....	424
<b>Кравчук Я.О., НУЦЗУ</b> Безпечне зберігання утилізованих твердих радіоактивних відходів .....	425
<b>Крижанівська К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Використання моделювання стану природно-антропогенних систем в екологічному моніторингу .....	426
<b>Луговая Е.В., НУГЗУ</b> Проблема полигонов хранения твердых бытовых отходов в Украине .....	427
<b>Макаренко А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Аналіз засобів захисту населення від небезпечних факторів надзвичайних ситуацій .....	428
<b>Малишко В.А., НУЦЗУ</b> Структурний аналіз виробничого травматизму на прикладі заводу покрівельних і теплоізоляційних матеріалів .....	429
<b>Марющенко В.С., НУЦЗУ</b> Перспективні напрямки розвитку знешкодження промислових зливів та водопідготовки .....	430
<b>Міносьян Р.І., НУЦЗУ</b> До рішення задачі виробництва екологічно безпечних будівельних матеріалів .....	431
<b>Наумова Н.С., ГФ УГЗ МЧС Республики Беларусь</b> Обеззараживание воды с помощью озонирования .....	432
<b>Новосельська І.О., НУЦЗУ</b> Психосоціальні ризики на робочому місці .....	433
<b>Олійник Т.М., НУЦЗУ</b> Екологічно безпечний спосіб вирощування кристалів з внутрішніми радіонуклідами .....	434
<b>Панов Д.О., НУЦЗУ</b> Виробничий травматизм у машинобудівній галузі, на прикладі підприємств міста Харкова .....	435
<b>Пасічник О.В., ХНАДУ</b> Влияние беспроводных средств передачи данных на здоровье человека .....	436
<b>Пащенко А.Р., НУЦЗУ</b> Застосування розподілів випадкових величин при чисельному моделюванні процесів забезпечення екологічної безпеки .....	437
<b>Плис А.О., НУЦЗУ</b> Соціально-екологічні проблеми великих міст .....	438
<b>Плиско А.В., НУГЗУ</b> Значение стадии отбора проб для химического анализа почвы на содержание свинца .....	439
<b>Погоріла Д.В., НУЦЗУ</b> Аналіз негативного впливу ПАТ «Нововодолазький мо-локозавод» на стан атмосферного повітря .....	440
<b>Поліканова О.В., НУЦЗУ</b> Результати вибору одиниць вартісних еквівалентів складових комплексного паливо-екологічного критерію .....	441
<b>Приймак Є.М., НУЦЗУ</b> Проблеми поводження з твердими побутовими відходами в Україні .....	442
<b>Радомський С.М., НУЦЗУ</b> Перспективи використання радіаційно-небезпечних технологій у народному господарстві .....	443
<b>Роміна А.А., НУЦЗУ</b> Діалектична єдність категорій «гендер» і «охорона праці» .....	444



<b>Сіденко Є.О., НУЦЗУ</b> Аналіз негативного впливу функціонування ТЕЦ-5 міста Харків на стан атмосферного повітря.....	445
<b>Скрипник А.В., НУЦЗУ</b> Локальне нормативно-правове регулювання у сфері охорони праці.....	446
<b>Степанов М.Л., Филинский А.Ю., НУГЗУ</b> Гибридные наполнители стоматологических материалов.....	447
<b>Тесленко В.С., НУЦЗУ</b> Екологічний стан басейну річки Уди в Харківській області.....	448
<b>Тимошенко О.М., НУЦЗУ</b> Концепція екосистемних послуг та її розвиток в Україні.....	449
<b>Товкайло О.В., НУЦЗУ</b> Дослідження електропровідності питних вод.....	450
<b>Трохименко О.В., НУЦЗУ</b> Аналіз основних джерел забруднення атмосферного повітря викидами ЗАТ «Пирятинський сирзавод».....	451
<b>Тютюнник В.О., НУЦЗУ</b> До питання щодо утилізації небезпечних токсичних відходів.....	452
<b>Ушаков Б.С., НУЦЗУ</b> Аналіз вплив викидів забруднюючих речовин сталеплавильного цеху ТОВ «Дружківський машинобудівний завод» на здоров'я населення.....	453
<b>Федоров О.М., НУЦЗУ</b> Підвищення ефективності очищення стічних вод під час діяльності ЦПТО (м. Харків).....	454
<b>Федоров О.М., НУЦЗУ</b> Оцінка ризику для здоров'я робітників ливарного цеху ДП «Завод електроважмаш» від забруднення повітря.....	455
<b>Форсюк М.Р., НУЦЗУ</b> Особливості виконання типових операцій в осередку надзвичайних ситуацій з викидом небезпечних хімічних речовин.....	456
<b>Фролова Я.С., НУГЗУ</b> К вопросу об органических продуктах.....	457
<b>Чепусенко Є.О., ХНАДУ</b> Проблема безопасности жизнедеятельности человека в современных условиях.....	458
<b>Чорний С.В., НУЦЗУ</b> Щодо оптимізації роботи зі створення робота-інспектора.....	459
<b>Чубань В.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Сучасний стан страхування життя та здоров'я рятувальників.....	460
<b>Чуприна В.М., НУГЗУ</b> Плазменная утилизация твёрдых бытовых отходов.....	461
<b>Шульга В.О., НУГЗУ</b> Биотерроризм – как угроза социально-политического характера.....	462
<b>Явтушенко О.О., НУЦЗУ</b> Урбанізація та здоров'я населення.....	463

---

Відповідальний за випуск В.А. Андронов

Технічний редактор В.В. Горінова

Підписано до друку 16.03.2017

Друк. арк. 30

Тир. 100

Ціна договірна

Формат А4

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94