

**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 – 2019**

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. – Харків: НУЦЗУ, 2019. – 494 с. Українською, російською, англійською 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 та здобувачів вищої освіти 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, Заслужений діяч науки та техніки України, доктор технічних наук, професор

### Члени оргкомітету:

**КАМЛЮК**

**Андрій Миколайович**

заступник начальника з наукової та інноваційної діяльності Університету цивільного захисту Міністерства надзвичайних ситуацій Республіки Білорусь, підполковник внутрішньої служби, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Республіка Білорусь

**КРИВУЛЬКІН**

**Ігор Михайлович**

директор науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту мікрографії, кандидат фізико-математичних наук

**КУФТЕРІНА**

**Наталія Сергіївна**

голова ради молодих вчених при Харківській обласній державній адміністрації, кандидат медичних наук, доцент

**МІРЧЕВ**

**Ангел Блажев**

завідувач кафедри економіки та менеджменту Університету «Проф. д-р Асен Златаров», доктор економічних наук, професор, Республіка Болгарія

**ПАВЛЕНКО**

**Олена Пантеліївна**

завідувач кафедри менеджменту природоохоронної діяльності Одеського державного екологічного університету, кандидат економічних наук, доцент

**РАИМБЕКОВ**

**Кендебай Жанабильович**

заступник начальника з наукової роботи Кокшетауського технічного інституту Комітету з надзвичайних ситуацій Міністерства внутрішніх справ Республіки Казахстан, кандидат фізико-математичних наук, полковник цивільного захисту, Республіка Казахстан

**СИЛОВС**

**Марек Гунарович**

заступник директора Коледжу пожежної безпеки та цивільного захисту Латвії, Республіка Латвія

**СОФІЄВА**

**Ханим Рамізкизи**

начальник відділу організації медичної і психологічної допомоги Головного управління організації з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій МНС Республіки Азербайджан, майор медичної служби, Республіка Азербайджан

**TIKHONENKOV Igor**

Department of Chemistry, Ben-Gurion University of Negev, Beer-Sheva, Ph.D. on physics&mathematics, Israel



## 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 розглядаються 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 Казахстану, Азербайджану, Болгарії, Ізраїлю та Польщі. Їх інтерес до проблем цивільного захисту свідчить про важливість і актуальність питань, які планується обговорити й вирішити на нашому заході.

Висловлюю щирю 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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'В. П. Садковий'.

В. П. Садковий

---

---

# ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ

---

---

УДК 159.94

## **О СОТРУДНИЧЕСТВЕ УКРАИНСКИХ И АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ ПСИХОЛОГОВ В РАЗРАБОТКЕ СТАНДАРТОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛИСТОВ СЛУЖБЫ СПАСЕНИЯ ОСОБОГО РИСКА МЧС АЗЕРБАЙДЖАНА**

Софиева Х. – начальник отдела организации медицинской и психологической помощи  
Главного Управления Организации Ликвидации Последствий Чрезвычайных Ситуаций  
МЧС Азербайджана, адъюнкт НУГЗУ  
НР – Тимченко А.В., д.психол.н., проф., НУГЗУ

29 августа 2002 года в Баку между Правительством Азербайджанской Республики и Кабинетом Министров Украины было подписано Соглашение о сотрудничестве в предотвращении чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий. С тех пор сотни наших сотрудников прошли подготовку в стенах Национального университета гражданской защиты Украины.

Тесные дружественные связи, сложившиеся в последние годы между отделом организации медицинской и психологической помощи Главного Управления Организации Ликвидации Последствий Чрезвычайных Ситуаций МЧС Азербайджана и научно-исследовательской лабораторией экстремальной и кризисной психологии Национального университета гражданской защиты Украины, способствуют повышению качества психологического сопровождения деятельности личного состава МЧС Азербайджана.

Мы с благодарностью приняли и внедряем в практическую деятельность передовой опыт наших украинских коллег в вопросах организации и оказания экстренной психологической помощи различным категориям пострадавшего населения, работы с кризисной личностью, нейтрализации слухов и панических реакций в условиях ликвидации последствий чрезвычайной ситуации техногенного, природного или социального характера.

А с августа 2018 года нами начат совместный проект по психологическому обеспечению деятельности спасателей МЧС Республики Азербайджан, конечной целью которого должны стать разработанные нормативы (стандарты) психологических показателей специалистов одного из элитных подразделений МЧС Азербайджана – подразделения Службы Спасения Особого Риска.

## МОДЕЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО РОЗБИТТЯ ТЕРИТОРІЇ НА РАЙОНИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД

Арнаго Г.В., НУЦЗУ  
НК – Соболь О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

У сфері цивільного захисту виникає ціла низка важливих практичних задач, що пов'язані з раціональним розподілом ресурсів для здійснення відповідних заходів. Однією з таких задач є задача раціонального територіального розподілу захисних споруд, розв'язання якої сприятиме підвищенню рівня захищеності населення в умовах надзвичайних ситуацій.

Постановка задачі раціонального територіального розподілу захисних споруд має наступний вигляд.

Нехай задано незв'язну множину  $S_0$  у просторі  $R^2$ . На даній множині задано неперервні характеристики  $c_j = c_j(x, y)$ ,  $j = 1, \dots, n_c$  ( $n_c$  - кількість неперервних характеристик множини розбиття), що являють собою розподіл населення тощо. Необхідно розбити задану множину на мінімальну кількість підмножин таким чином, щоб час досягнення населенням захисних споруд не перевищував заданий.

Інакше кажучи:

$$N(s_1, \dots, s_N, m_1^1, m_2^1, \dots, m_1^N, m_2^N) \rightarrow \min,$$

$$\left( \bigcup_{k=1}^N S_k \right) \cap cS_0 = \emptyset;$$

$$\left( \bigcup_{k=1}^N S_k \right) \cap S_0 = S_0;$$

$$S_k \cap S_l = \emptyset;$$

$$\max T(s_k, m_1^k, m_2^k) \leq T^*;$$

$$k, l = 1, \dots, N; k \neq l;$$

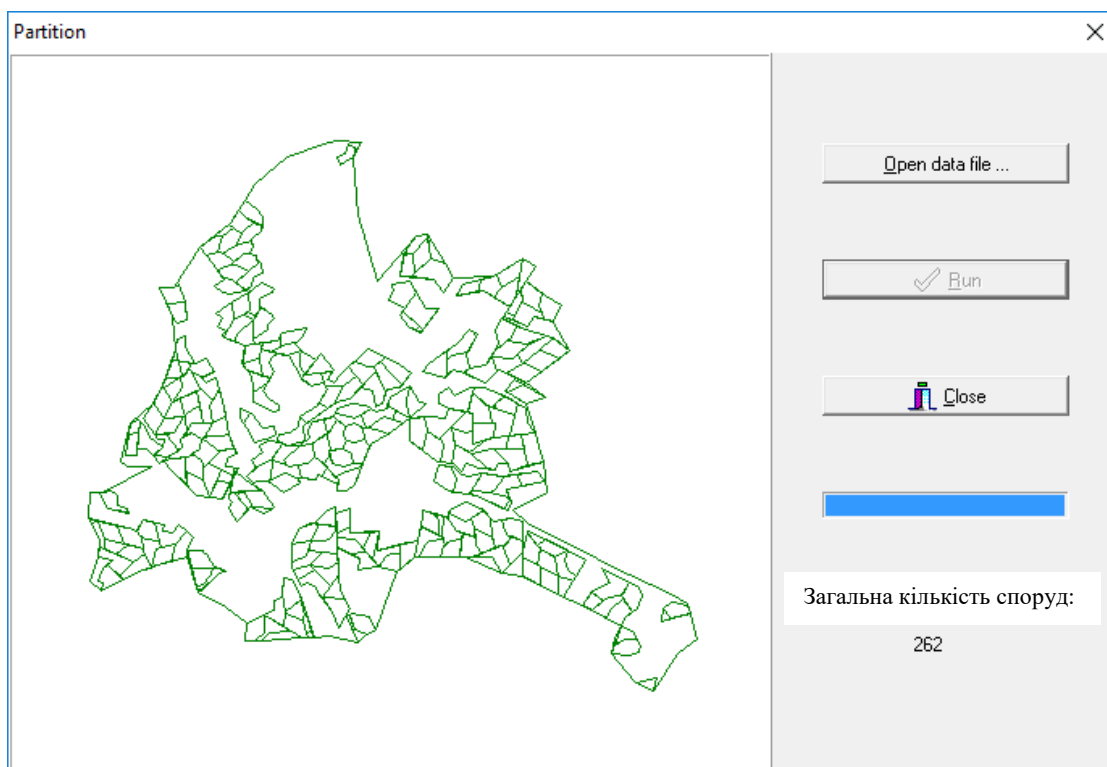
причому  $S_0 \cup cS_0 = R^2$ .

Тут  $N(\cdot)$  – кількість підмножин розбиття  $S_k$ ;  $s_k$  та  $\{m_1^k, m_2^k\}$  – форми та метричні характеристики підмножин розбиття,  $m_2^k = m_2^k(c_1, \dots, c_{n_c})$ ,  $k = 1, \dots, N$ ;  $\max T(\cdot)$  – це час прибуття населення з найвіддаленішої точки району захисту до захисної споруди;  $T^*$  – заданий час прибуття населення до захисної споруди.

Слід відзначити, що дана задача відноситься до класу задач оптимізаційного геометричного проектування, а саме, до класу задач оптимального розбиття заданих множин на підмножини [1, 2]. Для розв'язання даної задачі було розроблено спосіб

нерегулярного розбиття незв'язної множини багатокутниками зі змінними метричними характеристиками.

Результат комп'ютерного моделювання раціонального розбиття території на райони функціонування захисних споруд наведено на рис. 1.



**Рис. 1. Результат комп'ютерного моделювання раціонального розбиття території на райони функціонування захисних споруд**

Для розв'язання даної задачі було створено програмне забезпечення у середовищі Lazarus. Вхідні дані та метричні характеристики (координати вершин в глобальній системі координат) підмножин розбиття записуються у відповідний файл. Час прибуття населення до захисних споруд становив 5 хвилин. Час розв'язання задачі склав <1 хвилини.

Подальші дослідження будуть направлені на розв'язання інших задач, характерних для раціонального розподілу ресурсів у сфері цивільного захисту.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Садковий В.П. Раціональне розбиття множин при територіальному плануванні в сфері цивільного захисту: Монографія / Садковий В.П., Комяк В.М., Соболь О.М.: Ун-т цивільного захисту України. – Горлівка: ПП «Видавництво Ліхтар», 2008. – 174 с.
2. Киселева Е.М. Непрерывные задачи оптимального разбиения множеств: теория, алгоритмы, приложения: Монография / Е.М. Киселева, Н.З. Шор. – К.: Наук. Думка, 2005. – 564 с.

## АНАЛІЗ ОПЕРАТИВНИХ РОЗГОРТАНЬ НА АВТОЦИСТЕРНАХ РІЗНОГО КЛАСУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОГО ПІДРОЗДІЛУ

Белюченко Д.Ю., НУЦЗУ  
НК – Стрілець В.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Актуальність теми обумовлена рядом факторів. Перш за все, це можливі катастрофічні наслідки несвоєчасного оперативного розгортання пожежно-рятувальної техніки під час ліквідації надзвичайних ситуацій або пожеж. В результаті чого може мати місце велика кількість потерпілих.

Характерним прикладом може бути пожежа 18 листопада в метрополітені Лондона, коли в результаті того, що перший пожежний екіпаж не вірно прийняв рішення і почав працювати безпосередньо від автоцистерни без установки на вододжерело, наслідки були катастрофічними (загинула 31 людина, більше 100 було госпіталізовано, хоча в подальшому було задіяно більше 150 пожежних.

Аналогічна ситуація мала місце і в Україні, У ніч на 29 травня в селі Літочки Броварського району Київської області загорівся приватний двоповерховий пансіонат для людей похилого віку коли спочатку прибула сільська пожежна машина її оперативний склад внаслідок низьких професійних навичок невчасно проводив дії з оперативного розгортання з запізненням залучив додаткові сили та засоби (загинула 17 людей, 18 було госпіталізовано). (До ліквідації пожежі було залучено 75 осіб та 15 одиниць техніки)

Підтвердженням актуальності питань щодо скорочення часу оперативних розгортань перших пожежно-рятувальних підрозділів є і те, що саме ці дії складають 65-80 відсотків загального обсягу роботи першого відділення в залежності від регіону.

При цьому необхідно звернути увагу на те, що в м. Київ основну долю (більше ніж 50%) складають оперативні розгортання, пов'язані з подачею ствола (стволів) безпосередньо від пожежного автомобіля, а в регіонах в більшості випадків (50-60%) використовуються оперативні розгортання, пов'язані з установкою на вододжерело.

На мій погляд це обумовлено тим, що в Києві у більшості пожежно-рятувальних підрозділів у якості першого ходу використовуються пожежні автомобілі важкого класу.

В той же час в більшості регіонів для ліквідації надзвичайних ситуацій використовуються пожежні автомобілі легкого та середнього класів.

Основним пожежним автомобілем, який використовується особовим складом пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт, є автоцистерна. В той же час, існуючі нормативні вимоги в ДСНС України до оперативних розгортань пожежних автоцистерн конкретизовані тільки для базової автоцистерни АЦ-40 (131), хоча в пожежно-рятувальних підрозділах використовуються й інші автоцистерни

Аналіз останніх досліджень щодо розробки рекомендацій особовому складу оперативних розрахунків пожежних автомобілів на сьогоднішній день відбувається за результатами дослідження процесу виконання рятувальниками операцій та процесів, які є типовими під час гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт.

## ВПЛИВ ВІКТИМНОСТІ НА Я-КОНЦЕПЦІЮ ОСОБИСТОСТІ У ПРАЦІВНИКІВ ДСНС

Вірченко К.Р., НУЦЗУ  
НК – Гура С.О., к.психол.н., НУЦЗУ

Результатом впливу сильних подразників, що неминуче проявляються при всіх стихійних лихах, катастрофах і великих аваріях, є емоційні реакції, що виникають у зв'язку з побоюваннями за своє життя та життя оточуючих. Невміння діяти в складній ситуації, виникнення сильних негативних емоцій змушує людину змінювати звичайний буденний стиль поведінки на діаметрально протилежний; вести себе неправильно, опиняючись в стані жертви надзвичайних обставин, а психічна реакція на екстремальні умови може надовго позбавити здатності до раціональних вчинків та дій.

Віктимність розуміється як сукупність властивостей особистості, обумовлених комплексом соціальних, психологічних та біофізичних умов, що сприяють дезадаптивності стилю реагування суб'єкта і призводять до негативних наслідків для його фізичного або емоційно психічного здоров'я; в більш широкому сенсі цей термін означає знаходження пояснення необережній, неадекватній, уразливій поведінці в небезпечних для життя і здоров'я ситуаціях (які є специфічними умовами роботи для працівників ДСНС). Віктимна поведінка, як відхилення від норм безпечної поведінки, реалізується в сукупності соціальних, психічних і моральних проявів. Одним із факторів такої реалізації мотиваційно-регуляторної функції в поведінці індивідуума є Я-концепція особистості, що формується в процесі життя людини на основі взаємодії зі своїм психологічним оточенням. Створені Я-образи як певні фундаментальні елементи самовизначення особистості надають систематичного впливу на обробку індивідом поточної інформації, а саме - відображають деякі способи досягнення бажаного результату, плани і стратегії. Причому сам Я-образ досить «пластичний» – зміни відбуваються в залежності від того, що було активізовано соціальними обставинами, і від того, які уявлення про себе були активізовані в самосвідомості індивіда в його відгуку на поточний досвід.

Таким чином, важливі події життя змушують людину переглядати ставлення до себе, і якщо новий життєвий досвід, отриманий індивідом, узгоджується з існуючими уявленнями про себе, він легко асимілюється, входить всередину Я-концепції без будь-яких негативних наслідків.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гуменюк О. Психологія Я- концепції. – Т. Економічна думка, 2002- 186 с.
2. Гура С.О. «Вивчення психологічних особливостей віктимності курсантів НУЦЗУ» Development and modernization of social sciences: experience of Poland and prospects of Ukraine: Collective monograph. Vol. 1. Lublin: Izdevnieciba "Baltija Publishing", 2017. С. 155-173.
3. Фоминых Е. С. Психологические механизмы виктимности // Концепт. - 2014. - № 05 (май). - ART 14132. -0,4 п. л. - URL: <http://e-koncept.ru/2014/14132.htm>. - научно-методический электронный журнал.



## ПРИЛАД ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ТЕСТУВАННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СИСТЕМ ВІЯВЛЕННЯ ПОЖЕЖІ У БУДІВЛЯХ З МАСОВИМ ПЕРЕБУВАННЯМ ЛЮДЕЙ

Тараненко О.Є., НУЦЗУ  
НК – Дерев'янку О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

У сучасному суспільстві величезна увага приділяється створенню систем пожежної безпеки об'єктів, які призначені для захисту життя людей та матеріальних цінностей від вогню. Останні пожежі з масовою загибеллю людей продемонстрували їх особливу небезпечність. До таких об'єктів відносяться театри, кінотеатри, розважальні центри, супермаркети, закриті спортивні арени та ін.

Дуже часто це пов'язано з тим, що димові пожежні сповіщувачі, встановлюють на стелі у найвищих точках приміщення. При значній висоті приміщень перевірити роботу сповіщувачів без спеціальних засобів неможливо. Для перевірки працездатності систем виявлення пожежі необхідні спеціальні драбини або мачи висотою до 15 метрів, які дозволять підняти пристрій для перевірки до стелі і створити штучне задимлення у місці встановлення димових сповіщувачів. Таким чином не тільки для м. Харкова, а й для всіх великих міст України існує актуальна проблема створення пристрою, який здатен при встановленні на підлозі створити на висоті до 20 метрів, в місті де розташовані димові пожежні сповіщувачі, локальне задимлення. Це задимлення повинно привести у дію систему виявлення пожежі, що дасть впевненість у її працездатності. При цьому повномасштабне задимлення приміщення не повинно відбуватися.



**Рис. 1. Структурна схема пристрою для дистанційної перевірки димових пожежних сповіщувачів**

Основною метою є створення компактного димогенератора та портативної димової гармати для локального задимлення з метою перевірки працездатності димових сповіщувачів, які встановлені на великій висоті. Такий прилад повинен бути легким, безпечним, швидкодіючим, мати незначний струм споживання для безперервної роботи та бути нечутливим до орієнтації.

## АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА ЯКІСНИЙ СТАН ҐРУНТІВ

Коробкіна К.М., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Лісові пожежі, які регулярно виникають в різних регіонах земної кулі привертають до себе увагу як природні лиха, що приносять серйозного економічного збитку. Проблема стала ще гострішою в міру зростання масштабів глобальних змін клімату. Лісові пожежі є не тільки лихом для населення, а й важливим чинником локальної, регіональної та навіть глобальної екологічної динаміки, що проявляється, наприклад, в обумовлених пожежами викидах в атмосферу парникових газів і аерозолів. Згідно з наявними оцінками, близько 30% тропосферного озону, окису вуглецю та вуглекислого газу, що містяться в атмосфері, обумовлене внеском лісових пожеж. Пов'язані з лісовими пожежами викиди аерозолів в атмосферу можуть чинити істотний вплив на оптичні характеристики хмарного покриву і зміни клімату.

Лісові пожежі впливають на глобальні зміни навколишнього середовища, При оцінці наслідків лісових пожеж враховуються, перш за все, масштаби прямого збитку: безпосередня загроза життю людей, об'єктам техносфери, природним об'єктам, що перебувають у зоні пожежі, цінність і обсяги пошкодженої деревини, загроза збереженню біорізноманіття. У той же час непрямі збитки від пожежі, обумовлений погіршенням стану здоров'я населення, викликаного тривалою задимленістю, і знижує ефективність діяльності всіх галузей промисловості, може виявитися більше по своїй величині і значущості. Для великих промислових центрів з високим індексом забруднення атмосфери непрямий збиток від впливу тривалої задимленості набуває особливого значення.

Екологічні наслідки від лісових пожеж полягають в забрудненні атмосферного повітря вуглекислим газом і продуктами піролізу лісових горючих матеріалів, вигорання кисню.

Вплив лісу на навколишнє середовище дуже багатогранне, і його важко переоцінити. Основний позитивний вплив лісів на навколишнє природне середовище полягає в стабілізації природних процесів. Ліси регулюють стік води, інтенсивність сніготанення; вирівнюють температурний режим, знижують амплітуду коливань, очищають воду і повітря від механічних і інших домішок; стабілізують атмосферу, знижують швидкість вітру, поглинають шкідливі для людини гази і виділяють кисень; пригнічують розвиток хвороботворних мікробів; зменшують шуми.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Рибалова О.В. Коробкіна К.М. Вплив лісових пожеж на стан водних екосистем //5-й Міжнародний конгрес "Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування": збірник матеріалів. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. –С.199.

---

---

## Секція 1

# ПРОФІЛАКТИКА ПОЖЕЖ ТА ІНШИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

---

---

УДК 614.842

### АНАЛІЗ УМОВ КРИТИЧНИХ ТЕПЛОВИХ РЕЖИМІВ ПІД ВПЛИВОМ ДІЇ ВНУТРІШНІХ ДЖЕРЕЛ ТЕПЛОТИ

Аксьом Т.Ю., НУЦЗУ  
НК – Курская Т.Н., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В цілому, техногенна безпека виробництв буде залежати від цілого комплексу факторів, які є супутніми при протіканні різних процесів. Для обладнання виробництв слід враховувати сукупність взаємодії робітників і навколишніх середовищ з елементами обладнання, так як вони відіграють визначальну роль у формуванні несприятливих факторів, пов'язаних з переробкою матеріалів, які мають пожежо-, вибухонебезпечність, підвищені температури та тиск. Виключно важливо, наприклад, в металургії забезпечити дотримання необхідного температурного режиму на всіх етапах переробки і отримання готової продукції: від виплавки чавуну до термообробки. Існуючі математичні описи теплофізичних процесів використовуються при проектуванні та дослідженні металургійних печей, однак, внаслідок складності процесів і наближеності розроблених математичних моделей, завдання інтенсифікації тепло- і масообміну, розробки ефективних і безпечних теплових режимів, конструкцій печей і систем управління ними дуже актуальні в даний час [1]. Вирішення завдань про критичні теплові режими, пов'язані з нелінійним нагріванням різноманітних конструкцій від дії внутрішніх джерел тепла, мають важливий науковий і практичний інтерес, є умовами економічною і безпечною роботи агрегатів.

Ефективним методом вирішення задачі теплопровідності для конструкцій є метод, заснований на застосуванні узагальнених функцій. В цьому випадку розглядається одношарова система, але зі змінними фізичними властивостями середовища, які описуються за допомогою асиметричних функцій. Диференціальне рівняння теплопровідності для визначення стаціонарного температурного поля в багатошаровій конструкції з нелінійними внутрішніми джерелами теплоти в цьому випадку буде мати вигляд

$$\frac{d}{dx} \left[ \lambda(x) \frac{dT(x)}{dx} \right] + b(x)T + a(x) = 0. \quad (1)$$

Виконуючи перетворення, отримаємо

$$\sin \left[ \mu_1 \left( 1 + K_{\varepsilon 1} \frac{\lambda_2 h_1}{\lambda_1 h_2} \right) N_2 \right] - (1 - K_{\varepsilon 1}) \cos \left[ \mu_1 \left( K_{\varepsilon 1} \frac{\lambda_2 h_1}{\lambda_1 h_2} \right) N_2 \right] \sin \mu_1 = 0. \quad (2)$$

Таким чином, задача про критичні теплові режими, які призводять до руйнування конструкції, у двошаровій стінці зводиться до рішення трансцендентного рівняння (2), тобто відшукування першого кореня  $\mu_1$  при різних значеннях безрозмірних параметрів

$$K_{\varepsilon 1} \text{ та } \eta = \frac{\lambda_2 h_1}{\lambda_1 h_2}.$$

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бернхард Ф. Термометры со встроенным калибратором для применения на электростанциях / Ф. Бернхард, Д. Богун, С. Августин, Х. Маммен, А. Донин // Приборы и средства автоматизации. – Обнинск, 2004. – С. 20-25.

## АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВИБУХУ ТА ПОЖЕЖІ НА ЗАЛІЗОБЕТОННУ РЕБРИСТУ ПЛИТУ ПЕРЕКРИТТЯ

Анацький Д.Б., НУЦЗУ  
НК – Васильченко О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

У промислових будівлях об'єктів підвищеної небезпеки (ОПО) в якості огорожувальних конструкцій покриття часто і у великій кількості використовують залізобетонні плити. Вивчення їх поведінки при комбінованих впливах вибуху і наступної пожежі може представляти інтерес як для проектування ОПО, так і для прогнозування їх стану після надзвичайних ситуацій.

Під час вибуху дію на залізобетонний згинальний елемент ударної хвилі можна уявити як короткочасний згинальний момент, що викликає деформацію вигину, спрямовану вгору. Якщо згинальний елемент надійно утримується в місцях кріплення, то в його верхній частині утворюється розтягнута зона бетону. В бетоні розвиваються пластичні деформації і утворюються тріщини. Після вибуху залізобетонний згинальний елемент займає свою попередню позицію, але тріщини, що утворилися, вимикають з роботи шар бетону рівний глибині тріщин. Це приведе до зниження несучої здатності і викличе збільшення коефіцієнта опору робочої арматури, а при пожежі – до зменшення критичної температури робочої сталевих арматури і зниженню межі вогнестійкості залізобетонного згинального елемента.

Для дослідження поведінки залізобетонного згинального елемента при вибуху і пожежі можна запропонувати наступну методичку [1]:

- оцінити тиск, при якому порушується кріплення згинального елемента;
- перевірити міцність згинального елемента при зворотному вигині, коли тиск ударної хвилі не порушує його кріплення;
- оцінити утворення тріщин на верхній грані залізобетонного згинального елемента при зворотному вигині;
- перевірити при нормальних умовах міцність згинального елемента з тріщинами, що утворилися на верхній грані;
- оцінити коефіцієнт зниження опору робочої арматури при зменшеній корисній товщині залізобетонного згинального елемента і критичну температуру робочої арматури;
- оцінити межу вогнестійкості залізобетонного згинального елемента.

Для прикладу використання запропонованого методу обрана залізобетонна ребриста плита. Оціночні розрахунки показали, що виключення з роботи частини стиснутого шару бетону, яке сталося через виникнення тріщин в результаті вибуху, сильно позначається на зниженні вогнестійкості плити. На підставі цих розрахунків з'являється можливість враховувати необхідні параметри ребристих плит при проектуванні та експлуатації конструкцій ОПО та прогнозувати відносно безпечну кількість вибухової речовини в технологічному процесі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Anatskiy D.B. Method of investigation of combined influence "explosion-fire" on a reinforced concrete ribbed plate / Anatskiy D.B., Vasilchenko A.V. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Universum View 6». – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – С. 19-21.

## ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ СТенок РЕЗЕРВУАРОВ И ЦИСТЕРН ОТ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЖАРА

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

При ликвидации пожаров в резервуарных парках и на железной дороге оперативно-спасательными подразделениями, кроме тушения выполняется ряд работ, в состав которых обязательно входит защита аппаратуры и стенок соседних резервуаров от теплового излучения. Это особенно актуально при организации тушения пожаров на подобных объектах при недостаточном количестве сил и средств. В таком случае главной задачей аварийно-спасательных подразделений является сдерживание развития пожара до прибытия дополнительных сил. Решением этой проблемы может быть разработка новых огнетушащих веществ и тактических приемов, которые позволят уменьшить необходимое количество сил и средств для ликвидации пожара на объектах газо-нефтеперерабатывающего комплекса и транспортной инфраструктуры.

При тепловом воздействии на конструкции вода (даже с добавками ПАВ) не обеспечивает длительную защиту горючего материала. Увеличение количества воды подаваемой на защиту приводит лишь к дополнительным потерям и проливу. Ранее было установлено, что существенно уменьшить потери огнетушащего вещества при тушении пожаров позволяет применение гелеобразующих систем (ГОС). В отличие от жидкостных средств пожаротушения, ГОС практически на 100% остается на защищаемой поверхности. К тому же, толщину гелевой пленки при необходимости можно регулировать, увеличивая ее в особо опасных местах.

Возможность использования геля для охлаждения стенок резервуаров подтверждается результатами исследований по определению показателя коррозионной активности ГОС  $\text{CaCl}_2 - \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95 \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$  на стальные элементы резервуаров для нефтепродуктов.

Значения показателя коррозионной активности ГОС и сертифицированного пенообразователя ППЛВ (Универсал)-106м оказались близки, следовательно, коррозионное влияние рассматриваемых ГОС на стальные элементы резервуаров для нефтепродуктов сопоставимы [1].

Проведенный анализ свидетельствует о перспективности использования ГОС с целью охлаждения стенок резервуаров и цистерн с углеводородами от теплового воздействия пожара. Проведение дополнительных исследований, например, направленных на восстановление охлаждающих свойств ксерогеля, позволит разработать новые тактические приемы, которые сократят необходимое количество сил и средств при тушении резервуаров и цистерн с углеводородами.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Савченко А.В., Киреев А.А., Островерх О.А., Холодный А.С. Определение показателя коррозионной активности гелеобразующей системы  $\text{CaCl}_2 - \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95 \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$  на стальные элементы резервуаров для нефтепродуктов Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. Харьков, 2014. Вып. 36. С. 199. – 207.

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИХ СИСТЕМ З  
МОРСЬКОЮ ВОДОЮ В ЯКОСТІ КАТАЛІЗАТОРА ГЕЛЕУТВОРЮВАННЯ ПРИ  
ГАСІННІ ПОЖЕЖ НА НАФТЕПЕРЕВІЗНИХ ТАНКЕРАХ**

Баштова Д.М., НУЦЗУ  
НК – Савченко О.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Зручним транспортом для перевезення нафти і палива є морські та річкові танкери. Відомо, що нафтоперевезення у танкері, у порівнянні з залізничними, знижують витрати на 10-15%, і на 40% у порівнянні з автомобільними. Практика морського судноплавства знає чимало сумних прикладів, коли пожежі, що виникали на судах, які перевозять нафтопродукти, призводили до серйозних негативних наслідків, таких як: забруднення екосистеми, масштабні матеріальні втрати, а особливо загибель людей. Прикладом є аварія, що сталося 6 січня 2018 року. Танкер Sanchi під прапором Панамі віз нафту з Ірану до Південної Кореї, коли зіткнувся у Східно-китайському морі з вантажним кораблем, який перевозив зерно. Загинуло 32 людини. Танкер мав на борту 136 тисяч тон конденсату.

В роботі [1] було встановлено, щоб суттєво зменшити втрати вогнегасної речовини при гасінні пожежі дозволяє застосування гелеутворюючих систем (ГУС). Один з компонентів ГУС являє собою розчин гелеутворюючого компонента – сульфату лужного металу. Другий компонент – розчин силікату. При одночасній подачі двох складів вони змішуються на поверхнях, що горять або захищаються. Гель утворює на поверхні нетекучий вогнезахисний шар. Цей шар міцно закріплюється на вертикальних і похилих поверхнях. Порівняно з рідкими речовинами пожежогасіння ГУС практично на 100% залишається на поверхні. До цього ще й товщину гелевої плівки при необхідності можна регулювати, збільшуючи її в особливо небезпечних місцях.

За результатами експериментів було встановлено, що морська вода може використовуватись в якості каталізатора гелеутворювання для бінарних гелеутворюючих систем [2]. Метою цієї публікації є обґрунтування удосконаленого методу гасіння пожеж на танкерах з використанням ГУС, в яких у якості каталізатора використовується морська вода.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Савченко А.В. Оценочные испытания технологии использования гелеобразующих систем для защиты резервуаров хранения нефтепродуктов от теплового воздействия пожара / А.В. Савченко, О.А. Островерх, И.М.Хмыров, Т.М.Ковалевская // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, НУЦЗУ, 2017.– Вып. 41. – С.154-162. Режим доступа к журн.: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol41/savcenko.pdf>.

2. Савченко А.В. Перспективы использование огнетушащих бинарных гелеобразующих систем с морской водой в качестве катализатора гелеобразования / А.В. Савченко, О.А. Островерх // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков, НУЦЗУ, 2017. – Вып. 42. – С.121 – 127. Режим доступа к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/5941>.

## АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ВИРОБНИЦТВА АМІАКУ

Бігун С.М., НУЦЗУ

НК – Михайлюк О.П., к.х.н., доц., НУЦЗУ

Одним з найбільш небезпечних виробництв у хімічній галузі є виробництво аміаку. Потенційна небезпека виробництва обумовлена наявністю небезпечних хімічних речовин, вибухопожежонебезпечних речовин, викид яких може привести до вибуху, пожежі, а також до утворення і подальшого поширення токсичної хмари, що представляє небезпеку для людей як на території підприємства, так і за його межами.

Пожежна небезпека будь-якого виробництва обумовлюється властивостями речовин та матеріалів, що обертаються в технологічному процесі. Найбільшу небезпеку будуть собою являти [1, 2]:

1. Аміак – безбарвний горючий газ з різким запахом і їдким смаком. Теплота згоряння 316,5 кДж/моль, температура самозаймання 650°C, концентраційні межі поширення полум'я 15-28 %.

2. Водень – безбарвний горючий газ, що не має запаху, теплота згоряння 241,6 кДж/моль, розчинність у воді незначна. Температура самозаймання 510°C, концентраційні межі поширення полум'я 4,0-75 %.

3. Природний газ – являє собою суміш газів. Це безбарвний газ з неприємним запахом, легко спалахує, а в суміші з повітрям утворює вибухову суміш. Концентраційні межі поширення полум'я беруться по метану 5-15%, температура самозаймання 537°C.

Підвищена небезпека заводу обумовлена також самими технологічними процесами, що протікають, в основному, при високих тисках і температурах.

Основними стадіями виробництва є: стиснення природного газу до 45 атм, очищення природного газу від сірчистих з'єднань, парова каталітична конверсія метану в трубчастій печі, пароповітряна конверсія залишкового метану в шахтному конверторі, двоступінчаста конверсія окису вуглецю на середньо-температурному і низькотемпературному каталізаторах, двухпоточне моноетаноламінове очищення газу від вуглекислоти, тонке очищення азотоводневої суміші від окису і двоокису вуглецю шляхом їхнього гідрування.

В результаті аналізу пожежної небезпеки виробництва аміаку встановлено, що виробництво є вибухопожежонебезпечним, яка обумовлена наявністю великої кількості горючих газів та параметрами технологічного процесу. Встановлено, що вибухопожежонебезпечні концентрації горючих газів утворюються як при нормальній роботі, так і при пошкодженні технологічного обладнання. Тому для попередження виникнення пожеж та вибухів на підприємстві рекомендується розробити комплекс заходів, що спрямовані на виключення або зменшення ймовірності появи джерел запалювання на об'єкті.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. Изд.: в 2-х книгах; кн.1 / А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М., Химия, 1990. – 496 с.

2. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. Изд.: в 2-х книгах; кн.2/ А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М., Химия, 1990. – 384 с.

**КЛАСИФІКАЦІЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН В НАЦІОНАЛЬНИХ ТА ЄВРОПЕЙСЬКИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТАХ**

Брайловський О.О., НУЦЗУ  
НК – Кулаков О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Визначення класів вибухонебезпечних зон – вихідний етап проектування вибухонебезпечних електроустановок, що має на меті зниження ймовірності ініціювання електроустаткуванням вибухів вибухонебезпечних сумішей (ВНС).

В Україні введено класи вибухонебезпечних зон 0, 1, 2 для парогазових ВНС та 20, 21, 22 для пилоповітряних ВНС [1]. Їх визначення ґрунтується на умовах виникнення ВНС (нормальних або аварійних) та розрахунковому надлишковому тиску вибуху згідно ДСТУ Б В.1.1-36. В більшості Європейських країн класифікація вибухонебезпечних зон здійснюється за публікаціями ІЕС [2, 3]. Для встановлення класу вибухонебезпечної зони спочатку слід визначити джерела і ступені витoku небезпечних речовин. Передбачається три ступеня витoku: постійний (continuous grade of release) – виток, що існує постійно, відбувається часто або тривалий час; першого ступеня (primary grade of release) – виток, що є періодичним або випадковим при нормальному режимі роботи технологічного обладнання; другого ступеня (secondary grade of release) – виток є відсутнім при нормальному режимі роботи технологічного обладнання, а якщо виникає, то рідко і триває недовго. Встановив ступінь витoku, необхідно визначити його інтенсивність (release rate) та інші чинники, що впливають на клас і розміри зони. Норми EN повністю відповідають публікаціям ІЕС [2, 3]. В Німеччині класифікація вибухонебезпечних зон здійснюється за стандартом DIN 57165/VDE0165. Парогазові вибухонебезпечні суміші створюють три зони: зона 0 – простір, в якому вибухонебезпечне середовище є постійно або впродовж тривалого часу (на відміну від публікацій ІЕС [2, 3] зона утворюється не лише при нормальній роботі, але й при аваріях, несправностях); зона 1 – простір, в якому вибухонебезпечне середовище виникає час від часу; зона 2 – простір, в якому вибухонебезпечне середовище виникає рідко і на нетривалий час. Пилоповітряні вибухонебезпечні суміші створюють дві зони: зона 10 – простір, в якому вибухонебезпечне середовище виникає часто і на тривалий час; зона 11 – простір, в якому вибухонебезпечне середовище виникає рідко і на короткий час з-за переходу осілого пилу в зважений стан.

Таким чином, національну класифікацію [1] слід розглядати як спрощену класифікацію ІЕС [2, 3].

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок: НПАОП 40.1-1.32-01. // Збірка «Правила улаштування електроустановок». П'яте видання, перероблене й доповнене. – Харків: Видавництво «Форт», 2014. – С. 692-782.
2. Explosive atmospheres. Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres: ІЕС 60079-10:2015. – [Publication date 2015-09-08]. – (Standard by International Electrotechnical Commission).
3. Explosive atmospheres. Part 10-2: Classification of areas – Combustible dust atmospheres: ІЕС 60079-10:2015. – [Publication date 2015-09-08]. – (Standard by International Electrotechnical Commission).



## ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ЛАЗЕРІВ В ЛІНІЙНИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧАХ

Виноградова Н.О., НУЦЗУ  
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Технічне забезпечення діяльності ДСНС передбачає інтенсивне використання сповіщувачів, в яких застосовується оптичне випромінювання, зокрема лазерне. На цей час удосконалення пожежних даних сповіщувачів доцільно здійснювати за наступними напрямками [1]:

- спрощення та удосконалення складу сповіщувачів;
- удосконалення схем обробки сигналів в сповіщувачах;
- розширення переліку функцій сповіщувачів.

Такі напрями легко реалізуються в лінійних сповіщувачах, що характеризуються високою ефективністю при виявленні практично будь-яких типів пожеж з різними динаміками. [2], крім того вони досить прості в експлуатації та характеризуються високою мобільністю. Джерело оптичного випромінювання в лінійному сповіщувачі повинно забезпечувати формування оптичного променя в зоні охорони. Вузька спрямованість лазерного джерела та висока енергетична щільність випромінювання дозволяють застосовувати сповіщувачі в досить складних умовах.

Порівняльний аналіз різноманітних лазерів свідчить про перспективність застосування напівпровідникових лазерів в лінійних сповіщувачах.

Напівпровідникові лазери характеризуються малими габаритами і високим коефіцієнтом корисної дії (~ 50%). Дані лазери можуть працювати в діапазоні довжин хвиль 0,6...34,0 мкм як в безперервному, так і в імпульсному режимі. Недоліком напівпровідникових лазерів, що обмежує їх застосування в сповіщувачах, є невисока вихідна потужність (середня потужність складає 10 Вт, імпульсна – 103 Вт). Для збільшення імпульсної і середньої потужності лазерів можливо використання багатoelementних конструкцій лазерних джерел, які є решітками з окремих напівпровідникових лазерів.

Ще одна важлива особливість напівпровідникових лазерів, яка додатково розширює коло їх застосування, складається в можливості широкого перестроювання довжини хвилі в межах всього спектрального діапазону. Таким чином можливо істотно розширити перелік функцій лазерних сповіщувачів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Членов А.Н., Фомин В.И., Буцынская Т.А., Демехин Ф.В. Новые методы и технические средства обнаружения пожара – М.: Академия ГПС МЧС России, 2007. – 175 с.
2. Неплохов И.Г. Эксплуатационные характеристики линейных дымовых пожарных извещателей // Алгоритм безопасности. – 2010. – № 3. – С. 46-50.

## МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖОВИБУХОБЕЗПЕКИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Вовк А.Ю., Однороженко Д.С., Лесько А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Майборода А.О., к.пед.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

У сучасному виробництві нових технологій, як правило, більше пожежонебезпечних. Зростання пожежовибухонебезпеки промислового виробництва викликано інтенсифікацією технологічних процесів, збільшенням одиничних потужностей агрегатів, створенням і використанням речовин з новими, недостатньо вивченими властивостями. Стрімко розширюється застосування пожежонебезпечних технологій, насичених пожежонебезпечними речовинами, матеріалами, виробами. Розвиток промисловості нерозривно пов'язано зі зростаючими темпами застосування різних газів. Особливу пожежовибухонебезпеку у технологічних процесах представляють вуглеводні гази, водень та пари легкозаймистих рідин. Проблема захисту промислових підприємств від пожеж та вибухів нерозривно пов'язана з вивченням пожежовибухонебезпеки технологічного процесу виробництва, можливості поширення горіння в технологічних просторах і розробкою технічних засобів, що перешкоджають поширенню полум'я і руйнуванню технологічного обладнання.

Аналізуються відомі методи забезпечення пожежовибухонебезпеки технологічного обладнання, серед яких в якості основних відзначаються такі:

- флегматизація вільного простору технологічних апаратів інертними або тими які мають інгібуючу дію газовими сумішами;
- застосування розривних мембран і запобіжних клапанів;
- вогнезахисні покриття та / або теплоізоляція стінок технологічних апаратів;
- установки вибухопридушення;
- застосування технологічного обладнання, розрахованого на максимально можливі вибухові навантаження;
- заповнення всього обсягу технологічного обладнання пористими середовищами.

Проведено аналіз переваг і недоліків кожного із зазначених вище методів. Серед найбільш актуальних проблем практики важливе місце займає розробка хімічних засобів впливу на горіння.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Баратов А.Н., Иванов Е.Н. Пожаротушение на предприятиях химической и нефтеперерабатывающей промышленности. 2-е изд., перераб. – М.: Химия, 1979. – 368 с.
2. Вогнегасні речовини. Посібник / Антонов А.В., Боровиков В.О., Орел В.П. та ін. –Пожінформтехніка, 2004. – 176 с.
3. Баланюк В.М., Щербина О.М., Грималюк Б.Т., Кіт Ю.В. Дослідження вогнегасної дії аерозолів одержаних спалюванням твердопаливних композицій різного складу // Пожежна безпека. – 2004. – № 4. – С. 56-58.

## ПОЖЕЖІ В КАБЕЛЬНИХ ТУНЕЛЯХ ПРЯМОКУТНОГО ПЕРЕРІЗУ

Володіна В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Нуянзін О.М., к.т.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

За даними масивів карток обліку пожеж, що надійшли від територіальних органів управління ДСНС України протягом 2018 року в Україні зареєстровано 74541 пожежа [1].

Проблема пожежної безпеки електричних кабелів в тунелях пов'язана з ростом числа пожеж на теплових електростанціях, атомних станціях (АЕС) та інших великих енергетичних об'єктах, що призводить до пошкодження міцності будівельних конструкцій і споруд в цілому.

Кабельний тунель являє собою закриту споруду (коридор) з розміщеними в ньому опорами для розміщення на них кабелів і кабельних муфт, з вільним проходом по всій довжині, який дозволяє виконувати прокладку кабелів, ремонт і огляд кабельних ліній [2].



**Рис. 1. Приклад кабельного тунелю прямокутного перерізу**

З метою запобігання поширенню пожежі необхідно вживати заходів для створення водяних завіс або введення піногенераторів крізь люки для затоплення об'єму кабельного приміщення повітряно-механічною піною від пересувної пожежної техніки[3].

Для того щоб зробити розрахунок небезпечних факторів пожежі, можна використовувати програму PyroSim. Вона призначена для користувача інтерфейсом для програми Fire Dynamics Simulator (FDS). Польова модель FDS може передбачати поширення диму, температури, чадного газу та інших небезпечних факторів під час пожежі. Результати моделювання використовуються для забезпечення безпеки будівель при проектуванні, визначення безпеки існуючих будівель, реконструкції пожеж при розслідуваннях, і допомоги в тренуваннях пожежних.

### ЛІТЕРАТУРА

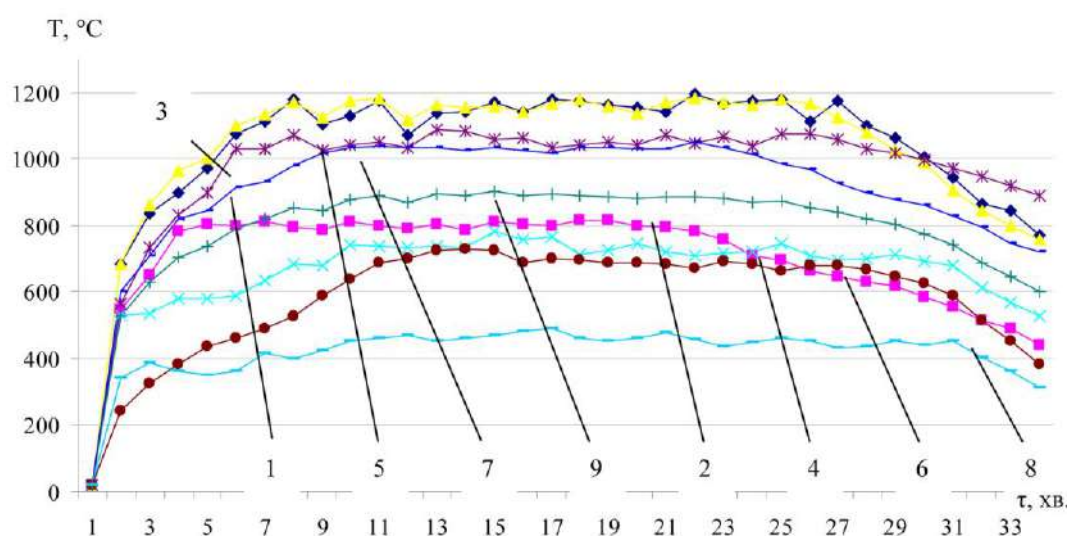
1. <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analiz-masivu-kartok-obliku-pozhezh.html>
2. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Кабельна\\_лінія\\_електропередачі](https://uk.wikipedia.org/wiki/Кабельна_лінія_електропередачі)
3. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0013-12>

## ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ ПОЖАРА В КАБЕЛЬНЫХ ТОННЕЛЯХ

Городецкий К.В., ЧИПБ им. Героев Чернобыля НУГЗУ  
НР – Крышталь Д.О., ЧИПБ им. Героев Чернобыля НУГЗУ

Целью работы является изучение закономерности температурного режима пожара в кабельных тоннелях в зависимости от его геометрических, аэродинамических параметров и пожарной нагрузки как научная почва расчета предела огнестойкости строительных конструкций кабельных тоннелей.

По результатам математического моделирования теплообмену при пожаре в кабельных тоннелях с разными геометрическими размерами, пожарной нагрузкой и аэродинамическими характеристиками, были рассчитаны температурные режимы пожара и отображено на рис.1



**Рис. 1. Результаты полного факторного эксперимента определения температурного режима пожара в тоннеле: 1-8 отвечают матрицы планирования; 9 – среднее значение вычислительных экспериментов 1-8**

Анализируя полученную графику (рис. 1) можно констатировать, что больше всего на температурный режим пожара влияет пожарная нагрузка тоннелю. При его максимальном уровне температура достигала  $1200^{\circ}\text{C}$ , при минимальном –  $500^{\circ}\text{C}$ . При среднем уровне пожарной нагрузки и вариации остальных параметров, максимальная температура внутри тоннелю достигает  $700-800^{\circ}\text{C}$ . На первой стадии (5-9 мин.) происходит рост температуры в перерезе тоннелю к максимальной. На второй стадии в течение 25-30 минут держится максимальная температура в перерезе тоннеля. На третьей стадии происходит постепенное охлаждение в избранном перерезе кабельного тоннелю.

### ЛИТЕРАТУРА

1. O. Nuianzin, S Pozdieiev, V. Hora, A. Shvydenko, T. Samchenko, Cable tunnels temperature fire mode experimental study, Eastern European Journal of Enterprise Technologies, 3, 21 (2018).

## ВПЛИВ СТРУМУ БЛИСКАВКИ НА ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ В ІЗОЛЯЦІЇ КАБЕЛІВ

Данилін І.А., Аксентьев В.О., НУЦЗУ  
НК – Рудаков С.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В дійсний час відсутні методичні та інші данні, які можливо використовувати для вибору дротів і кабелів електричних мереж енергетичних об'єктів, які відповідають існуючим вимогам національних стандартів. В цьому випадку проведення на високовольтному обладнанні експериментальних досліджень по визначенню електротермічної блискавкостійкості кабельно-провідникової продукції та дослідження впливу струму блискавки на виникнення осередків загоряння у кабелях є актуальною задачею.

Згідно статистики ДСНС 7% пожеж виникають в результаті дії блискавки, тому співробітники ДСНС під час перевірки промислових об'єктів звертають увагу на забезпечення будівель системами блискавкозахисту.

Одним з шляхів для надійного електротермічного та протипожежного захисту від прямого удару блискавки електроенергетичних об'єктів (ЕЕО) та їх інженерних мереж є обґрунтований вибір кабельно-провідникової продукції, яка встановлюється в їх первинні та вторинні електричні ланцюги та відповідає жорстким вимогам блискавкозахисту. Згідно вимогам діючих міжнародних і національних стандартів [1-2] при короткому ударі блискавки в дротах та кабелях силових мереж ЕЕО можуть протикати імпульсні струми позитивної полярності амплітудою  $I_{mL}$ , які мають аперіодичну часову форму  $\tau_f/\tau_p=10$  мкс/350 мкс, де  $\tau_f$ ,  $\tau_p$  – відповідно тривалість фронту між рівнями (0,1-наведені нормативні амплітудно-часові параметри (АЧП) та допуски на них для вказаного аперіодичного імпульсу струму блискавці, які відповідають I–IV рівням захисту від блискавки ЕЕО та їх інженерних комунікацій.

З результатів експериментальних досліджень блискавкостійкості зразків кабельно-дротової продукції ЕЕО на унікальному високовольтному генераторі імпульсів струму штучної блискавки типу ГІСБ-10/350 витікає, що критична щільність її імпульсу 15/335 мкс струму в мідних сирумоведучих частинах їх кабелів з ПЕТ та ПВХ ізоляцією складає приблизно  $\delta_{m1k} \approx 26$  кА/мм<sup>2</sup>, а в алюмінієвих струмоведучих частинах їх кабелів з ПВХ ізоляцією – приблизно  $\delta_{m1k} \approx 14$  кА/мм<sup>2</sup>. При досягненні в мідних (алюмінієвих) жилах кабелів та дротів електричних ланцюгів ЕЕО таких щільностей вказаного імпульсу струму блискавки останні піддаватимуться електричному вибуху, що в подальшому призведе до пожежної небезпеці самих об'єктів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. IEC 62305-1: 2010 "Protection against lightning.– Part 1: General principles".– Geneva, Publ. IEC, 2010.
2. IEC 62305-2: 2010 "Protection against lightning.– Part 2: Risk management".– Geneva, Publ. IEC, 2010.

## ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ПОЛІМЕРНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ЗМЕНШЕННЯ

Дзюба К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ,  
Куценко Є.Ю., НАУ ім. М.С. Жуковського ХАІ  
НК – Алексєєва О.С., к.т.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Одним з великих споживачів полімерних матеріалів є будівельна індустрія (~12% загального обсягу споживання), що обумовлено високими експлуатаційними характеристиками будівельних виробів і конструкцій на їх основі. Застосування полімерних матеріалів в будівельній індустрії підвищує ступінь індустріального будівництва, зменшує масу будівель і споруд, покращує якість обробки і скорочує трудовитрати при монтажі. Так, наприклад, використання полімерних покриттів підлоги на площі 100 м<sup>2</sup> знижує масу будівельних конструкцій на 11-19 т., при обробці стін – на 7-13 т., а полімерна теплоізоляція стін і покрівлі зменшує навантаження на будівельні конструкції на 3,6- 3,8 т (1).

Їх використовують для виробництва конструкційних і оздоблювальних матеріалів для стін і підлоги, сантехнічного обладнання, полімерних труб, покрівельних, антикорозійних і гідроізоляційних матеріалів. Полімерні матеріали широко застосовують для відновлення і посилення зруйнованих внаслідок корозії і механічних навантажень бетонних і залізобетонних конструкцій, для захисту від радіації і забезпечення тривалої працездатності споруд, експлуатованих в корозійно-активних та техногенних середовищах. Пріоритетне значення в сучасному будівництві набуває і ефективне енергозбереження за рахунок застосування полімерних теплоізоляційних матеріалів (ПТМ).

Володіючи високими експлуатаційними показниками, переважна більшість полімерних будівельних матеріалів (ПБМ) мають істотний недолік – вони схильні до займання та поширення полум'я, виділення диму та токсичних продуктів при їх піролізі і горінні, що призводить до загибелі людей при пожежах та матеріальних збитків.

Велика розмаїтість ПБМ за хімічною будовою використовуваних мономерів, олігомерів і полімерів, композиційному складу, а також різноманіття виробів одного і того ж складу зумовлюють специфіку виникнення, розвитку та наслідків пожеж з їх участю.

Тому, розробка пожежобезпечних ПБМ нового покоління, що володіють високими експлуатаційними властивостями, і модифікація промислових багатотонажних полімерних матеріалів з метою ефективного зниження їх пожежної небезпеки є виключно важливою і актуальною проблемою. Застосування таких матеріалів значно розширить області їх застосування в будівництві та виключить можливість виникнення пожеж від впливу малопотужних джерел запалювання, знизить загибель людей та матеріальні збитки від пожеж.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Берлин А.А. Горение полимеров и полимерные материалы пониженной горючести: монография – М.: Химия, 1996. – 290 с.

## ВПЛИВ СЕРЕДОВИЩА НА АКТИВНІСТЬ ЗРАЗКІВ ПІРОФОРНИХ ВІДКЛАДЕНЬ

Дзюбан Я.Л., НУЦЗУ  
НК – Коровникова Н.І., к.х.н., доц., НУЦЗУ

Останнім часом було документально зафіксовано значну кількість аварійних ситуацій на резервуарах для зберігання високосірчаної нафти й сирих дистилатів світлих нафтопродуктів, причиною виникнення яких з'явилися загоряння пірофорних відкладень. Причиною утворення пірофорних відкладень є корозія обладнання, зокрема резервуарів для зберігання нафтопродуктів. Відомо, що понад 70% корозійних пошкоджень обладнання та комунікацій в нафтовій галузі викликається мікроорганізмами, що створюють в результаті своєї життєдіяльності агресивне по відношенню до металу середовище. У процесі корозії утворюється велика кількість активних пірофорів, до яких відносять сульфіді і дисульфіді заліза, здатні в дрібнодисперсному стані до саморозігріву при окисленні та подальшого займання. У зв'язку з цим проведення досліджень активності утворення пірофорних сполук в різних середовищах, елементного складу пірофорних відкладень, а також дослідження методів запобігання впливу останніх на пожежну безпеку обладнання для зберігання нафтопродуктів в резервуарних парках нафтобаз, нафто переробних заводів набуває особливої актуальності.

В даній роботі досліджено вплив середовища на активність зразків пірофорних відкладень. Для дослідження поставленої мети вирішувалася задача отримання експериментальних даних щодо впливу середовища на саморозігрівання та самозаймання зразків пірофорних відкладень. Як об'єкти дослідження використані зразки пірофорних відкладень з резервуара РВС-2000, в яких зберігаються сирі дистилати світлих нафтопродуктів Кременчуцького нафтопереробного заводу. Для характеристики небезпеки самозаймання зразків пірофорних відкладень досліджено їхню поведінку при нагріванні в різних умовах. Процеси, що виникають на поверхні та в об'ємі пірофорних сполук вивчали на спеціальній установці. Дослідження зміни температури зразків пірофорних відкладень в часі при термостатуванні в атмосфері повітря дозволили виділити три періоди. Так, при температурах нижче 170°C у зразку не відбувається процесів, що призводять до саморозігріву. В інтервалі температур від 170°C до 200°C температура в об'ємі зразка починала підвищуватися в результаті екзотермічних процесів, швидкість яких недостатня для розвитку процесу самозаймання. Дослідження самозаймання зразків пірофорних відкладень в інертному середовищі – в атмосфері азоту та в середовищі повітря проводили при температурі термостатування 230°C.

Отже, безпека при експлуатації вертикальних сталевих резервуарів визначається властивостями металу та пірофорних відкладень. Перехід самонагрівання в самозаймання зразків пірофорних сполук відбувається при температурі 240°C. Інертне середовище запобігає розвитку і обриває процес самонагрівання зразків пірофорного відкладення, призводить до припинення полум'яного горіння і охолодженню зразків пірофорних сполук резервуара.

## ЙМОВІРНІСТЬ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙНОЇ СИТУАЦІЇ, ПРИ ШТАТНІЙ ЕКСПЛУАТАЦІЇ РВС З СВІТЛИМИ НАФТОПРОДУКТАМИ

Домошенко Р.О., НУЦЗУ  
НК – Гарбуз С.В., к.т.н., НУЦЗУ

Проблемам безпеки об'єктів нафтогазового комплексу приділяється особлива увага на всіх рівнях законодавчої й виконавчої влади, при цьому одним з найактуальніших питань залишається забезпечення [1, 2] захисту людей і територій від впливу небезпечних факторів, що можуть виникнути за умови штатної експлуатації, аварійних ситуацій та під час проведення регламентних робіт на складах нафти і нафтопродуктів.



**Рис. 1. Етапи підготовки резервуару до проведення регламентних робіт і їх екологічна небезпека**

На рис. 1 показано, що більшість цих етапів пов'язана з потенційною пожежною та екологічною небезпекою.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Назаров В. П. Обеспечение пожаровзрывобезопасности при ликвидации аварии и ЧС на объектах транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов. Тезисы докладов XXI Междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы пожарной безопасности». М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. Ч. 1. С. 166. 169 с.

2. Байдалинов А. Д., Шаров С. И. Анализ обеспечения пожаровзрывобезопасности огневых ремонтных работ на РВС. Форум молодых учёных. 2016. № 4(8). 9 с.



## ОФОРМЛЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ПРО АДМІНІСТРАТИВНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ У СФЕРІ РИНКОВОГО НАГЛЯДУ

Карабута С.О., НУЦЗУ  
НК – Ковалевська Т.М., НУЦЗУ

Наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15.03.2018 року за №204 були затверджені «Зміни до Інструкції з оформлення матеріалів про адміністративні правопорушення», згідно з якими уповноважені посадові особи ДСНС мають право складати протокол у разі порушення законодавства про ринковий нагляд і загальну безпечність продукції за статтею 188<sup>-37</sup> Кодексу України про адміністративні правопорушення.

Відповідальність за статтею 188<sup>-37</sup> Кодексу України про адміністративні правопорушення настає за невиконання законних вимог посадових осіб органів ринкового нагляду та їх територіальних органів щодо проведення перевірки, ненадання їм передбаченої законодавством інформації чи надання недостовірної інформації, створення інших перешкод для виконання покладених на них обов'язків. За ці дії передбачена адміністративна відповідальність у вигляді штрафу від десяти до двадцяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян.

Об'єктивна сторона цього правопорушення визначається ставленням до наслідків і характеризується наявністю вини у формі умислу.

При складанні протоколу про адміністративне правопорушення за цією статтею зазначається хто, коли та які саме законні вимоги посадових осіб ДСНС та її територіальних органів як органів ринкового нагляду не виконав, чи яку інформацію, передбачену Законами України «Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції» та «Про загальну безпечність нехарчової продукції», не надав, чи яку недостовірну інформацію надано, чи які створено перешкоди для виконання покладених на них обов'язків.

При накладенні адміністративного стягнення за адміністративне правопорушення, передбачене статтею 188<sup>-37</sup> Кодексу України про адміністративні правопорушення, зазначається інформація, передбачена абзацом чотирнадцятим пункту 4 розділу II цієї Інструкції.

У разі розгляду справи за статтею 188<sup>-37</sup> Кодексу України про адміністративні правопорушення у частині надання посадовим особам органу ринкового нагляду та його територіальних органів недостовірної інформації до протоколу долучаються копії документів, які містять недостовірну інформацію.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення: Закон України від 07.12.1984 № 8073-X [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>.

2. Про затвердження Інструкції з оформлення матеріалів про адміністративні правопорушення та визнання такими, що втратили чинність, деяких наказів МНС України: наказ МВС України від 27.07.2016 р. № 725 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1162-16>.

## ВИКОРИСТАННЯ МЕТАЛУРГІЙНИХ ВІДХОДІВ В ЯКОСТІ СКЛАДОВИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Кас'янова А.В., НУЦЗУ  
НК – Миргород О.В., к.т.н., с.н.с., доц., НУЦЗУ

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

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

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

У зв'язку з тим, що ціна на будівельні матеріали щоденно зростає, виробникам та споживачам даної продукції доводиться іноді використовувати альтернативні матеріали. До одного з таких матеріалів відносять вогнестійкі в'язучі на основі металургійних відходів, а саме доменних гранульованих шлаків. На основі доменних гранульованих шлаків виготовляються два види в'язучих матеріалів: шлакопортландцемент та шлаколужні в'язучі, причому шлаколужні в'язучі більш перспективні, оскільки в них міститься близько 90% шлаку. Шлаколужні цемента та бетони за своїми властивостями є прогресивними та ефективними матеріалами сьогодення та майбутнього. На шлаколужних в'язучих отримують майже всі види бетонів від важких до легких на різних заповнювачах.

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

### ЛІТЕРАТУРА

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

## ОСОБЛИВІСТЬ РОЗРАХУНКУ ВОГНЕСТІЙКОСТІ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ КАРКАСА З ВОГНЕЗАХИСНИМ ПОКРИТТЯМ, ЩО СПУЧУЄТЬСЯ

Кисленко Р.А., НУЦЗУ  
НК – Васильченко О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

При проектуванні та зведенні сталевих каркасних конструкцій, захищених покриттями, що спучуються, для забезпечення нормативних значень їх вогнестійкості з'являється необхідність прогнозування відповідних показників з урахуванням умов силових навантажень.

Для сталевих конструкцій в зв'язку з високою теплопровідністю сталі часом досягнення межі вогнестійкості вважають момент, коли температура на границі "захисне покриття – метал" стає рівною критичній температурі конструкції [1]. Значення меж вогнестійкості, розраховані таким чином, тобто коли не враховується час прогріву власне металевій конструкції, що знаходиться в напруженому стані, можуть бути трохи заниженими. Це може в деяких випадках приводити до перевитрати матеріалів або неточного прогнозу поведінки сталевих конструкцій при пожежі.

Межу вогнестійкості сталевій конструкції  $\tau_{kp}$  можна уявити як суму часів прогріву:

- захисного покриття  $\tau_{Fb}$  до температури його спучування  $t_{Fb}$ ;
- спученого шару  $\tau_{Fs}$  до критичної температури сталевій конструкції  $t_{kS}$ ;
- сталевій конструкції до втрати міцності  $\tau_{kS}$ :

$$\tau_{kp} = \tau_{Fb} + \tau_{Fs} + \tau_{kS}. \quad (1)$$

Для прикладу розрахунку були обрані такі сталеві конструкції, що обігріваються з 4-х боків: одноопорні центрально стиснуті колони і складені зварні двотаврові балки. В якості покриття обрано вогнезахисну спучувальну сполуку "Терма".

Для порівнянності результатів навантаження на колони та балки приймалася таким, щоб забезпечити критичну температуру  $t_{kp} = 500^\circ\text{C}$ .

Розрахунки визначили, що при оцінюванні вогнестійкості сталевих конструкцій, захищених спучувальним покриттям "Терма", час прогріву власне сталевих конструкцій перед тим, як вони втратять міцність, складає 10...16 % від розрахункової межі вогнестійкості. Причому цей внесок буде зростати при збільшенні наведеної товщини конструкції.

Таким чином показано, що при розрахунках межі вогнестійкості сталевій конструкції, захищеної покриттям, що спучується, слід враховувати як час прогріву цього покриття до критичної температури, так і час втрати міцності самою сталевією конструкцією при досягнутій температурі. Цей час залежить також від параметрів профілю конструкції, величини навантаження на неї і межі опору стали.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Cagliostro D.E. Intumescent coating modeling./ Cagliostro D. E. Riccitiello S. K., Clare K. J. // J. Fire and Flammability. – 1975. – №. – 2. – P. 205-291.

## ФОРМИ ЗАЛУЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ДО ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ЇХ НАСЛІДКІВ В УКРАЇНІ

Клімова Д.В., НУЦЗУ  
НК – Сафронов С.О., к.ю.н., доц., НУЦЗУ

Під формою залучення населення до ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків пропонується розуміти зовнішній прояв типу правових відносин за ознакою узгодженості волевиявлення суб'єкта владних повноважень та фізичних осіб, які залучаються до сил цивільного захисту.

Аналіз нормативно-правових актів дозволив автору прийти до висновку про існування в Україні трьох форм залучення населення до ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків: 1) добровільна форма залучення; 2) опосередкована; 3) примусова.

Для добровільної форми залучення властивим є наявність власної згоди фізичної особи приймати особисту участь у ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків, виконання інших заходів цивільного захисту. Використання цієї форми залучення передбачено п. 7 ч. 1 ст. 7, п. 4 ч. 1 ст. 21, ст. 27 КЦЗ України. Різновидом добровільної форми залучення громадян до виконання заходів цивільного захисту є договірна узгодженість, яка передбачає наявність попередньої домовленості (угоди, договору, правочину) між суб'єктами забезпечення цивільного захисту та фізичною особою (наприклад, контракт про перебування у резерві служби цивільного захисту, див. ст. 107 КЦЗ України) або громадською організацією (див. ст. 29 КЦЗ України).

Опосередкована форма залучення населення до ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків здійснюється через роботодавців. Вона передбачає наявність трудового договору між фізичною особою та суб'єктом господарювання. Суть цієї форми полягає в тому, що роботодавець призначає та надає своїх працівників у розпорядження сил цивільного захисту. Ця форма передбачена ст. 25, 26 КЦЗ України, ст. 33 КЗпП України.

Примусова форма залучення населення до ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків здійснюється у межах цільової мобілізації (див. ст. 83 КЦЗ України та ст. 17 Закону «Про правовий режим надзвичайного стану»). Цільова мобілізація у мирний час може здійснюватися з метою ліквідації лише особливо тяжких надзвичайних ситуацій. Обсяги і строк проведення цієї мобілізації визначаються в Указі Президента України про введення надзвичайного стану.

Сенс подальших наукових досліджень вбачається у потребі пізнання сутності правових конфліктів/спорів, які виникають у зв'язку з залученням фізичних осіб до виконання заходів цивільного захисту та визначення шляхів їх правового врегулювання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України. – Харків: Право, 2018. – 132 с.
2. Кодекс законів про працю України. – Харків: Право, 2018. – 118 с.
3. Про правовий режим надзвичайного стану: закон України від 16.03.2000 № 1550 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1550-14>.

## НАДІЙНІСТЬ АЛГОРИТМУ ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ЗОВНІШНЬОЇ УСТАНОВКИ

Ковальов А.С., НУЦЗУ  
НК – Тесленко О.О., к.ф.-м.н., НУЦЗУ

Оцінювання небезпеки виробництв та їх частин потребує надійних засобів та алгоритмів. Оцінювання небезпек на виробництві виконується за допомогою багатьох нормативних актів. В роботі порівнюються деякі нормативні акти трьох країн: України, Білорусі та Росії [1-3]. Метод оцінювання виконується за допомогою р-функцій подібно до [4]. На рисунках зображена область невідповідності результатів розрахунків до нормативних актів трьох країн. Зліва множина точок де розрахунки відрізняються хоч у двох країн. Справа поверхні розділу областей збігу та розбіжності розрахунків для різних країн.

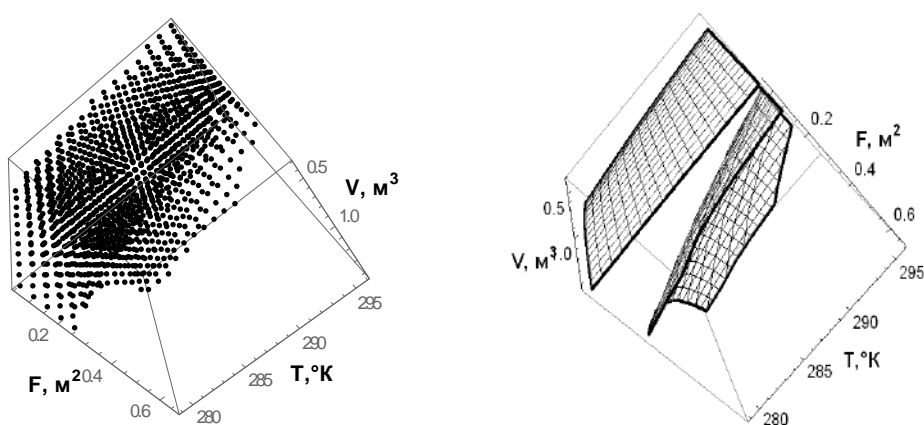


Рис. 1. Область невідповідності множини небезпечних станів об'єкта і безпечних відповідно до критеріїв небезпеки для нормативних актів [1-3] в координатах  $V$  – об'єму горючої речовини ( $\text{м}^3$ ),  $T$  – температури ( $^{\circ}\text{K}$ ) і  $F$  – площі розливу одного літра горючої рідини (ацетону)

Є зона невідповідності множини станів небезпеки об'єкта для нормативних актів [1-3].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ДСТУ Б В.1.1-36-2016. — Офіц. вид. — К.: Мін-регіон України, 2016. — 31с. — (Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального сподарства України від 15.06.2016 р. № 158, чинний з 2017-01-01).
2. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
4. Teslenko A.A. Reliable estimates explosion for external unit in Russia, Belarus and Ukraine / A.A. Teslenko, A. I. Tokar // Eastern European scientific journal. Dusseldorf. — 2014. — DOI 10.12851/EESJ201410. — P.210-215.

## ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АРМАТУРИ В КОНСТРУКЦІЯХ ПІСЛЯ ПОЖЕЖІ

Король О.В., НУЦЗУ  
НК – Отрош Ю.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Сьогодні в Україні значення межі вогнестійкості відповідно до ДБН [1] визначають шляхом випробувань за національним стандартом України ДСТУ Б.В.1.1–4-98 [2], або за стандартами на методи випробувань на вогнестійкість будівельних конструкцій конкретних видів (колон, балок, перекриттів, покриттів, дверей та воріт, підвісних стель, кабельних проходок тощо).

Для несучих конструкцій будівель та споруд: зовнішніх стін, перекриттів та покриттів, балок, ферм, колон при випробуваннях на вогнестійкість граничним станом є втрата несучої здатності конструкцій та вузлів.

Втрата несучої здатності залізобетонної конструкції, як відомо, в загальному випадку залежить від властивостей бетону і арматури та виду конструкції.

Ознаки, що характеризують втрату несучої здатності конструкції і її вузлів вимагають детальнішого розгляду, оскільки при цьому важливо знати стан конструкції як під час пожежі, так і після пожежі.

Також залізобетонні конструкції зберігаються після пожежі на місці події і, таким чином, є можливими потенційними об'єктами дослідження при експертизі пожежі та, зокрема, при встановленні причини та осередку пожежі.

Актуальним завданням є визначення фактичних механічних характеристик бетону і арматури.

Метод «зрізу різьби» [3], який пропонується, може дозволити проаналізувати вплив високої температури на фактичні механічні характеристики арматури залізобетонних конструкцій після пожежі. Цей метод не вимагає відбору зразків, практично не порушуючи цим цілісність конструкцій, які і так могли зазнати пошкоджень під час пожежі, тому його застосування можливо практично в будь-якому місці елементу конструкцій, що обстежуються.

За отриманими результатами проведених експериментів видно, що запропонований метод є досить достовірним. Якщо, за еталон брати стандартний метод випробування арматури (випробування арматури на розтягування) [4], то різниця в отриманих значеннях обома методами складає менше 5%, що є у межах норми.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. – К.: Мінрегіон України, 2017. – 35 с.
2. ДСТУ Б.В.1.1-4-98\*. Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробування на вогнестійкість. Загальні вимоги. – Введ. в дію з 28.10.98. – К.: Держбуд України, 1999. – 20 с.
3. Отрош Ю.А. Особенности испытания металла в строительных конструкциях с применением локального разрушения / Ю.А. Отрош // Сб. научн. тр. ДонГТУ. Вып. 28 – Алчевск: Дон ГТУ, 2009. – С. 37 – 42.
4. ГОСТ 12004-81. Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение. – Введ. 01.07.83. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1983г. – 11с.

## ОЦІНКА ТЕХНІЧНОГО РЕСУРСУ БУДІВЕЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ

Кофтун А.М., НУЦЗУ  
НК – Рубан А.В., НУЦЗУ

Для об'єктів, що знаходяться в експлуатації, необхідно оцінити технічний ресурс. Поняття «технічний ресурс» або «ресурс» [1] визначається як сумарне напрацювання об'єкту від початку його експлуатації або відновлення після ремонту до будь-якого довільного моменту часу.

Напрям прогнозування залишкового ресурсу засновано на використанні методів технічної діагностики та неруйнівного контролю.

Враховуючи складність експлуатації будівель та споруд у складних ґрунтових умовах та після впливу пожеж, наведена розширена класифікація різних технічних станів будівель і споруд [2]:

- нормальний, при якому всі конструкції знаходяться в задовільному стані, і будівля не має експлуатаційних обмежень;

- задовільний, при якому відсутні непридатні для експлуатації й такі, що знаходяться в аварійному стані елементи, при цьому будівля також не має експлуатаційних обмежень, але технічний стан в певні терміни необхідно довести до нормального;

- незадовільний, коли є непридатні для експлуатації конструктивні елементи, але їхнє імовірне руйнування не обумовлює втрату стійкості будівлі, відсутні конструктивні елементи в аварійному стані. Елементи, що знаходяться в непридатному для експлуатації стані, необхідно підсилити, відремонтувати або замінити;

- непридатний для експлуатації, коли в будівлі є непридатні для експлуатації елементи, можливе руйнування яких здатне викликати втрату стійкості будівлі, або є конструктивні елементи в аварійному стані, кінематична схема руйнування яких не призводить до втрати стійкості будівлі;

- аварійний стан, при якому є конструктивні елементи в аварійному стані, кінематична схема руйнування яких призводить до втрати стійкості, тому будівлю необхідно негайно вивести з експлуатації.

Крім особливостей деформацій ґрунтової основи для будівель необхідно передбачати можливість високотемпературного впливу під час пожежі. Оскільки для складних ґрунтових умов в будівлях встановлюються додаткові елементи підсилення, високотемпературні впливи при пожежі можуть спричинити руйнування елементів захисту будівель і призвести до руйнування будівлі не стільки від пожежі, скільки від нерівномірної деформації основи під час зволоження (пожежу гасять водою).

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 2860–94. Надійність техніки. Терміни та визначення. – Введено вперше. – К.: Держстандарт України, 1995. – 92 с.

2. Правила обстежень, оцінки технічного стану та паспортизації виробничих будівель і споруд / Нормативні документи з питань обстежень, паспортизації, безпечної та надійної експлуатації виробничих будівель і споруд. – К.: Держбуд України, 1999. – С. 5–69.

## ПРОБЛЕМА ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ В ЕКОСИСТЕМАХ

Лашко А.О., Кременчуцький льотний коледж НАУ

На сьогодні проблема боротьби з пожежами є особливо актуальною, адже від вогню та наслідків надзвичайних ситуацій страждає велика кількість людей, економіка зазнає значних збитків. Загальна кількість пожеж на нашій планеті досягла 5.5 млн. на рік. Це означає, що кожні 5 секунд десь спалахує пожежа, вогонь нищить матеріальні цінності, гине щонайменше одна людина, а близько 10-ти отримують травми та опіки.

Кожна пора року має свою небезпеку. Із завершенням холодних місяців про завершення пожежонебезпечного періоду говорити не можна, адже у весняно-літній період недбале ставлення до спалювання рослинних решток може спричинити виникнення пожежі, яка може призвести до займання будинків, споруд, виникнення лісових, торф'яних пожеж, займання газопроводів. Результати досліджень вказують, що при згорянні 1 тони рослинних залишків у повітря виділяється 9 кг мікрочасток диму, які в подальшому викликать захворювання, знижуватимуть імунітет, призводитимуть до виникнення онкологічних захворювань у населення.

Пожежі знищують вщент лісові масиви, завдають шкоди рослинам і тваринам, можуть перекинутися на населені пункти. А для того, щоб виростити ліс з насінини, треба 80-120 років.

Причинами необережного поводження з вогнем є порушення правил пожежної безпеки при виконанні господарських робіт, підчас відпочинку в зелених зонах, у разі куріння із викиданням недопалків у суху траву, використання несправного автотранспорту, від розбитих склянок пляшок, що фокусують сонячне проміння на суху траву. Навесні та влітку трава швидко висихає і легко загорається. Унаслідок поширення вогню сухою травою, загорається хвойна підстилка, що може спровокувати лісову пожежу. Ознаками наближення пожежі є стійкий запах горілого, туманоподібний дим, занепокоєння птахів і тварин, нічна заграва. Такі пожежі дуже швидко поширюються, особливо у вітряні дні. А зупинити вогонь, що набрав сили, буває дуже важко. При виявленні в лісі пожежі, необхідно негайно повідомити пожежну охорону, місцеву адміністрацію або лісництво. Якщо виявлена пожежа не набрала значних обсягів, потрібно спробувати збити полум'я віником із зелених гілок, заливаючи його водою, закидаючи ґрунтом, затоптуючи ногами. При гасінні вогнища лісової пожежі треба не відходити далеко від доріг і просік, підтримувати зв'язок з рештою учасників гасіння пожежі за допомогою зорових і звукових сигналів. У випадку, коли вогонь сильно розгорівся необхідно терміново залишити місце події, попереджаючи зустрічних людей про небезпеку.

Виходячи з цього варто зазначити, що для забезпечення безпечного життя населенню в першу чергу слід суворо дотримуватися правил пожежної безпеки та не провокувати пожежі в природних екосистемах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О.В., Безпека життєдіяльності: навчальний посібник / О.В. Березюк, М.С. Лемешев. [Електронний ресурс]: - Режим доступа: <https://posibnyky.vntu.edu.ua/pdf/000759.pdf>



## ПРОФІЛАКТИКА ПОЖЕЖ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Лепьохіна К.С., НУК ім. Адм. Макарова  
НК – Савіна О.Ю., НУК ім. Адм. Макарова

Зараз багато підприємств працюють з технологіями, які використовують електричні та магнітні пристрої. Задля безпечної праці необхідно дотримуватися правил пожежної безпеки. Згідно джерел [1, 2], для забезпечення пожежної безпеки на підприємстві необхідно усунути можливість виникнення неконтрольованого горіння. Для цього визначають ймовірні причини виникнення пожеж та проводять профілактичні заходи. Встановити причину ймовірності пожежі та запобігти неконтрольованому горінню дозволяє оцінка потенційних та наявних джерел запалювання.

До основних причин виникнення пожеж відносяться [1]: загоряння кабелів і проводів внаслідок перегріву від коротких замикань між жилами кабелів та землею; загоряння в електронагрівних приладах та від них; перегрів від коротких замикань в обмотках на корпус; від іскріння у контактних кільцях та колекторах; від обмоток електромагніту при міжвитковому замиканні через пробій ізоляції; від струмового перенавантаження в обмотці електромагніту; від перегріву конструкцій.

Персонал на підприємстві повинен бути належним чином обізнаний у таких питаннях, тому йому необхідно проводити навчання. Навчання заходам пожежної безпеки направлені на підвищення рівня обізнаності співробітників, які безпосередньо зайняті у сфері пожежної безпеки та опосередковано мають дотримуватися відповідних заходів. Пожежна безпека забезпечується системою попередження пожежі, системою пожежного захисту і системою організаційно технічних заходів. Система попередження пожежі включає засоби і організаційні заходи, які спрямовані на виключення умов виникнення пожежі. Запобігання пожежі досягається: запобіганням формуванню горючого середовища; запобіганням виникненню в горючому середовищі джерела підпалювання. Система пожежного захисту – це комплекс методів, заходів та засобів, спрямованих на обмеження розповсюдження та локалізацію пожежі, виявлення пожежі, створення умов для ліквідації пожежі, захист людей і матеріальних цінностей. Система пожежної сигналізації призначена для забезпечення протипожежного захисту приміщень і будинків, у якому певні технологічні процеси та операції. Протипожежний захист забезпечується: вибором класу вогнестійкості об'єкту і меж вогнестійкості будівельних конструкцій; обмеженням поширення вогню у разі появи осередку пожежі; застосуванням систем протидимового захисту; забезпеченням безпечної евакуації людей; застосуванням пожежної сигналізації, оповіщення і пожежогасіння; організацією пожежної охорони на підприємстві.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Основні причини пожеж. Навчання персоналу з питань пожежної безпеки // Пожежна безпека підприємств, установ, організацій: TOUCHMEDIA GROUP. – 2018. – С. 4-5.
2. Особливості систем протипожежного захисту. // Пожежна безпека підприємств, установ, організацій: TOUCHMEDIA GROUP. – 2018. – С. 62-63.

## АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ВИБУХУ МЕТАНОВОГО БАЛОНА

Мальченко М.Ю., НУЦЗУ  
НК – Васильченко О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Досвід експлуатації газових балонів зі стиснутим метаном на автомобільному транспорті показує, що найбільш небезпечна операція – заправка газових балонів на газозаправному вузлі. Саме в цей момент зафіксовано вибухи метано-повітряної суміші з наступним пошкодженням пожежею обладнання та будівельних конструкцій.

При прогнозуванні наслідків аварійних вибухів, які мають місце під час горіння газоповітряних сумішей на виробництвах у якості основних показників наслідків аварійних вибухів розглядаються очікуваний характер та об'єм руйнування будівельних конструкцій і будинків (споруд).

Вибух балона, у якому під тиском знаходиться метан відноситься до комбінованих вибухів. Ці вибухи супроводжуються виділенням енергії в результаті послідовного протікання фізичного і хімічного вибухів, робота яких повністю або частково підсумовується. При цьому фізичні процеси руйнування корпусу балона та виділення енергії супроводжують викид в навколишній простір газу з утворенням метано-повітряної хмари (вогневої кулі), яка швидко згорає. Температура в зонах виникнення даних явищ перевищує температуру спалахування майже всіх горючих речовин.

Для виявлення пожежної небезпеки горіння метано-повітряної хмари треба порівняти такі її параметри як кількість енергії, що виділилася, радіус поширення хмари та радіус вогневої кулі з показниками пожежної небезпеки речовин і матеріалів, що складають пожежну навантагу автотранспортних засобів та оточуючих будівельних конструкцій.

Для розрахунку параметрів горіння метано-повітряної хмари використовувалися методи за працями [1].

За цими методами розраховувалися параметри дефлаграційного вибуху при руйнуванні балонів зі стиснутим метаном об'ємом 50 л та 80 л при різних температурах.

Результати розрахунку показали, що при руйнуванні сталевого балона зі стиснутим метаном утворюються метано-повітряна хмара радіусом до 23,6 м та іскри, що викликають дефлаграційний вибух з виникненням вогневої кулі радіусом до 6,8 м. У зв'язку з відносно невеликою швидкістю розповсюдження вогневої кулі (до 3 м/с) ударна хвиля не виникає, але теплової енергії, яка виділяється при згорянні метано-повітряної суміші достатньо для займання речовин та будівельних матеріалів, які на момент вибуху знаходяться у зоні її впливу.

Особливості динаміки вибуху балонів зі стиснутим метаном повинні враховуватися в системі забезпечення пожежної та техногенної безпеки об'єктів, на яких вони експлуатуються.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Тарахно О.В. Теоретичні основи пожежовибухонебезпеки: Підручник. – Харків: АЦЗУ, 2006. – 395 с.

**ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПЛИТ**

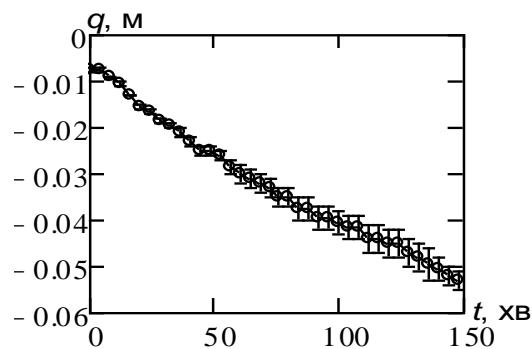
Марченко І.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Кропива М.О., к.т.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Статистичні дані показують, що одним з найбільш небезпечних чинників є ризик руйнування несучих сталобетонних та сталезалізобетонних будівельних конструкцій при їх невідповідності вимогам норм щодо вогнестійкості. Одним з ефективних напрямків щодо забезпечення вогнестійкості таких конструкцій, проведення вогневих випробувань, які відбуваються з використанням зразків, розміри і діючі навантаження яких відповідають або близькі до реальних.

Провести експериментальні дослідження поведінки сталезалізобетонних плит із внутрішніми двотавровими сталевими балками за впливу стандартного температурного режиму пожежі.

Навантаження на плиту представляють собою залізобетонну плиту та фундаментні залізобетонні блоки, що встановлені на неї. Їх маса розрахована таким чином, щоб вони разом забезпечували тиск відповідний розподіленому навантаженню  $0,4Q_{\max}$ .

Випробування припиняються у випадку досягнення одного з граничних станів.



**Рис. 1. Графік середніх значень найбільшого прогину досліджуваних сталезалізобетонних плит**

На рис. 1 наведені графіки середніх значень найбільшого прогину досліджуваних сталезалізобетонних плит разом із відхиленнями. Результат проведених досліджень показав, що досліджувана плита відповідає класу вогнестійкості REI 150.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Голоднов К.А. Деформируемость сталежелезобетонных балок при различных нагрузках // Дороги і мости: Зб. наук. праць / ДДНДІ ім. М.П. Шульгіна. – К.: ДДНДІ ім. М.П. Шульгіна, 2007. – Вип. 7. — Том I. – С. 104–110.

2. Рекомендации по рас чету пределов огнестойкости бетонных и железобетонных конструкций: [пособие к СНИП II-2-80 / зав. ред. Бальян Л.Г. и др.] – М.: НИИЖБ, 1986. – 40 с.

**ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ ТЕХНОГЕННОГО  
ХАРАКТЕРУ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ  
ШЛЯХОМ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ЗАГРОЗ**

Мелешенко Р.Г., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Іванов Є.В., здобувач НУЦЗУ

Згідно [1] надзвичайна ситуація – обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання на ній або водному об'єкті, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності.

В зв'язку зі значною зношеністю основних фондів об'єктів критичної інфраструктури України, а також розвитком метричних засобів та методів контролю особливої актуальності набирає питання запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного характеру на об'єктах критичної інфраструктури шляхом раннього виявлення загроз.

До її складу об'єктів критичної інфраструктури входять атомні і гідроелектростанції, хімічні і нафтохімічні комбінати, металургійні заводи і безліч інших державних підприємств і приватних установ, які відносяться до критично важливих об'єктів. Надзвичайні ситуації на таких об'єктах приводять значних матеріальних і людських втрат, як на об'єктовому так і регіональному чи державному рівнях. Як правило аварії супроводжуються викидами небезпечних речовин, які порушують нормальні умови життєдіяльності населення та прилеглої екосистеми.

Основними причинами виникнення надзвичайних ситуацій на небезпечних виробництвах критичної інфраструктури є порушення температурного режиму технологічного процесу. Це супроводжується розгерметизацією обладнання та витоком горючих і небезпечних хімічних речовин. В подальшому такі аварії супроводжуються серіями вибухів, хімічним зараженням об'єкта і прилеглої території, а також значними людськими і матеріальними втратами.

Тому запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного характеру на об'єктах критичної інфраструктури потребує створення комплексної системи моніторингу як температури і небезпечних компонентів повітряного середовища в приміщеннях об'єкту так і прилеглих територій. Така система дозволить завчасно реагувати на надзвичайні події (аварії) за рахунок раннього виявлення загроз, а також прогнозів можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію техногенного характеру або пом'якшення її можливих наслідків.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI [Текст] // Офіційний вісник України. – 2012. – № 89. – С. 3589.

## АНАЛІЗ УМОВ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙ НА ГАЗОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Мельник С.С., ЛДУ БЖД  
НК – Ференц Н.О., к.т.н., доц., ЛДУ БЖД

На газопереробних підприємствах здійснюється виробництво з природних і нафтових газів різноманітних продуктів – технічно чистих індивідуальних вуглеводнів та їх сумішей, скраплених газів, гелію, сірки, сажі. Пожежі, які виникають на газопереробних підприємствах, характеризуються високою швидкістю розвитку, швидкоплинністю процесів руйнування технологічного обладнання і будівельних конструкцій, витіканням великої кількості горючих рідин і скраплених газів, значною тепловою радіацією, загазованістю прилеглої території.

У резервуарах для зберігання скраплених вуглеводневих газів та нестабільного бензину, що зберігається під підвищеним тиском, пожежі можуть виникнути під час розгерметизації апаратури та комунікацій резервуарів, а також інших аварійних ситуацій. Як правило, пожежі починаються з факельного горіння скраплених вуглеводневих газів у місцях їх витікання або з вибуху парів розлитих рідин. Розміри та форма факела визначаються характером пошкодження арматури, трубопроводів або ємкостей – частіше за все факел створюється асиметричним або віяловим струменем із щільних отворів. Висота полум'я залежить, головним чином, від кількості продукту, що витікає, і може досягти 50 м і більше.

Скраплений газ може витікати у паровій, рідинній та парорідинній фазах. Характер витоку газу визначається за полум'ям: газ у паровій фазі згоряє світло-жовтим полум'ям і супроводжується сильним шумом; газ у рідинній фазі згоряє яскраво-рожевим полум'ям з виділенням сажі; при згорянні газу у парорідинній фазі висота полум'я періодично змінюється.

Для випадків розгерметизації з викидом газу на відкриту територію можливі: вибухи газоповітряних хмар; формування можливих вибухонебезпечних зон, потрапляння такої хмари всередину приміщення, де знаходиться електрообладнання в вибухоне захищеному виконанні призведе до вибуху і руйнування приміщення.

Виникнення факторів таких аварій, особливо вплив надлишкового тиску на фронті ударної хвилі у випадку вибуху може привести до пошкодження і руйнування обладнання, комунікацій і споруд, які знаходяться у небезпечній зоні. Тому компактне розташування обладнання, яке містить велику кількість горючого газу на невеликому майданчику спричиняє розвиток аварії за принципу "доміно".

Таким чином, запобігання аварій на газопереробних підприємствах забезпечується герметичністю обладнання, дотриманням правил безпечного виконання технологічних операцій і норм технологічного режиму.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ференц Н.О., Вовк С.Я., Міллер О.В. Аналіз аварійних ситуацій і аварій в резервуарних парках складів нафти та нафтопродуктів // Пожежна безпека: Львів: ЛДУ БЖД, 2017. – № 31. – С.63-68.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

Морква В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Заїка П.І., к.т.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

З кожним роком в нашій країні збільшується кількість будівництв різноманітних будинків та споруд різного призначення. Особливу увагу звичайно приділяють будівництву житлових будинків та розважальних комплексів. Але оскільки будівництво, наприклад, житлового будинку, потребує величезних вкладань коштів, то забудовники намагаються знайти вихід із даного становища, шляхом збільшення кількості квартир у цьому будинку, у зв'язку з цим збільшується їх поверховість. Якщо раніше будували 9-ти поверхові будівлі, то на даний час можемо спостерігати будівлі висота яких сягає за 100м. Будівлі, які поєднують у собі комплекс житлових та торговельних споруд мають назву багатофункціональних житлових комплексів (БФЖК).

Згідно [1], багатофункціональний комплекс – комплекс, який формується з приміщень, їх груп, будинків та споруд різного громадського і житлового призначення, поєднання яких обумовлене експлуатаційними потребами, економічною доцільністю і містобудівними вимогами. В нашій країні велику кількість житлових комплексів можна дійсно віднести до багатофункціональних, що пропонують своїм мешканцям не тільки житлові квартири, але і розвинену інфраструктуру. Куди рідше зустрічаються з'єднання житлового та готельного або офісного напрямку [2].

Будівництво таких масштабних об'єктів що поєднують кілька функцій, вимагає від забудовника і проектувальника особливо уважного ставлення до виконання всіх правил безпеки, звуко- і шумоізоляції. Також пред'являються особливі вимоги і до планування самих будинків: чітке розділення входів, для потоків жителів і для відвідувачів об'єктів комплексу, наявність надземних і підземних паркінгів, а також виділення зручних розвантажувальних площадок для торгових точок [2].

Особливостями пожежної небезпеки висотних багатофункціональних будівель є:- швидке розповсюдження пожежі та її небезпечних факторів по об'єму будівлі, вертикальним комунікаціям і фасадам;- складність і тривалість гасіння, пов'язана з труднощами подачі засобів гасіння та доступу пожежних підрозділів за рахунок великої висоти;- тривалий час евакуації людей.

Однак, незважаючи на очевидні складнощі забезпечення пожежної безпеки у висотних багатофункціональних будівлях, їх будівництво набирає досить інтенсивних обертів. До того ж існують проблеми щодо невиконання всіх вимог правил. Щоб виправити положення, щодо порушень пожежної безпеки, необхідно посилити ефективність державного нагляду за проектуванням та будівництвом БФЖК.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В. 2.2-9-2009. Громадські будинки та споруди. Основні положення.
2. Ганна Седих – Переваги і недоліки різних видів багатофункціональних житлових комплексів. [Електронний ресурс]/ Режим доступу:<http://www.creativez.org/nedvijimost/perevagi-i-nedoliki-riznih-vidiv-bagatofunktsionalnih-zhitlovih-kompleksiv/>

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ЗБЕРІГАННЯ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ

Оксьом Т.Ю., НУЦЗУ  
НК – Липовий В.О., к.т.н., НУЦЗУ

Забезпечення пожежної безпеки підприємств зберігання нафти та нафтопродуктів є дуже актуальною проблемою на сьогоднішній день. Обладнання на таких підприємствах давно вичерпало свій ресурс. Тому ймовірність виникнення аварійних ситуацій на нафтобазах з кожним роком зростає.

Пожежна небезпека об'єктів зберігання нафти та нафтопродуктів у резервуарах (нафтобаз) обумовлена, в першу чергу, низькою температурою спалахування горючих рідин та легкозаймистих рідин (мінус 39°C в закритому тиглі та мінус 35°C у відкритому), та концентрацією на невеликих площах великих їх кількостей ( $8 \times 10^3$  кг/м<sup>3</sup>) [1].

Розробка заходів і впровадження технічних рішень, що попереджають і виключають небезпечні фактори, що впливають на промислову й пожежну безпеку даних об'єктів, є обов'язковим при експлуатації нафтобаз. Розроблювальні проектні рішення повинні мати практичну реалізацію в частині забезпечення промислової й пожежної безпеки, запобігання аварій, утворення вибухопожежонебезпечного середовища й джерел запалювання.

Для попередження й ліквідації аварійних ситуацій на нафтобазах на сьогодні використовуються так звані систем промислової й пожежної безпеки (СППБ) на основі сучасних автоматизованих комплексів, які містять у собі системи: контролю й сигналізації граничних рівнів наливу; блокування електронасосних агрегатів; контролю й сигналізації довибухових концентрацій парів нафтопродуктів; пожежної сигналізації та пожежогасіння; пожежовибухозахисту; запобігання пожежо- і вибухонебезпечних режимів; оповіщення й евакуації технічного й адміністративного персоналу; зв'язку й керування; відео спостереження та охоронної сигналізації.

Таким чином, промислова й пожежна безпека нафтобаз забезпечується технічними рішеннями, прийнятими при проектуванні, дотриманням вимог правил безпеки й норм технологічного режиму процесів, безпечною експлуатацією устаткування й кваліфікованою підготовкою технічного персоналу. Для вирішення цих завдань служать автоматизовані системи керування й контролю технологічних процесів (АСУ ТП), системи охоронної сигналізації, у тому числі охорони периметра об'єкту, пожежної сигналізації й автоматичного пожежогасіння, оповіщення, відеоспостереження за об'єктами нафтобази.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Липовий В.О., Удянський М.М., Ларін О.М., Аналіз складу і властивостей залишкових забруднень резервуарів для зберігання нафтопродуктів// Науковий вісник Українського науково-дослідного інституту пожежної безпеки. – Київ, 2014. – №2 (30). – С. 161–167.

## ТЕПЛОВІ НАСОСИ – БЕЗПЕЧНИЙ І ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИЙ МЕТОД ОПАЛЮВАННЯ

Оксьом Т.Ю., НУЦЗУ  
НК – Олійник О.Л., НУЦЗУ

Традиційні джерела енергії вимагають великих фінансових витрат, при цьому вони близькі до виснаження. Необхідно шукати нові джерела теплової енергії. Одним з самих унікальних і перспективних джерел на сьогодні є тепловий насос.

У боротьбі за екологічно чисте середовище число теплових насосів з кожним роком зростає. За приблизними підрахунками встановлено близько 100 млн. теплових насосів у всьому світі. Теплові насоси широко поширені в США, Японії і країнах Європейського співтовариства. У цих країнах навіть існують будівельні норми, які передбачають обов'язкове використання теплових насосів при будівництві нових будівель і споруд. У деяких країнах, наприклад, Швеції – 70 % опалювання складають саме теплові насоси. З кожним роком вимоги навколишнього середовища до чистіших і безпечніших джерел енергії підвищуються. Тепловий насос – екологічно чиста і безпечна система опалювання, з якої відсутні шкідливі викиди в атмосферу.

В період розробки основною функцією теплового насоса було кондиціонування холодного повітря, але тепер його частіше застосовують для обігріву житлових приміщень, особливо це поширено в Скандинавії. Теплові насоси значно економічні ніж звичайне опалювання. Витрати на експлуатацію таких насосів можуть бути в три рази нижче порівняно з іншими системами. Фактично, при роботі теплових насосів не потрібно проводити технічне обслуговування.

Експлуатація теплових насосів заснована на отриманні теплової енергії із навколишнього середовища – повітря, ґрунтових вод і ґрунту, тобто поновлюваних джерел тепла. Тепловий насос – технічний пристрій, що реалізовує процес перенесення низькотемпературного тепла, не придатного для прямого використання, на більш високотемпературний рівень. По аналогії з водяними насосами, що перекачують воду, теплові насоси «перекачують» тепло. Іншими словами, теплові насоси є трансформаторами тепла, в яких робочі тіла здійснюють зворотний термодинамічний цикл, переносячи тепло з низького температурного рівня на вищий.

Енергетична доцільність застосування теплових насосів як енергоджерела переконливо доведена результатами великого числа наукових досліджень і досвідом експлуатації в промислово розвинених країнах світу. Теплові насоси для опалювання мають і інші переваги: пожежна безпека, незалежність від газу, відсутність димохідної системи, довгий термін експлуатації, можливість підключення до генератора або іншого резервного джерела, комплексна автоматизація.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мацевитый Ю.М, Чиркин Н.Б., Клепанда А.С. Об использовании тепловых насосов в мире и что тормозит их широкомасштабное внедрение в Украине //Энергосбережение. – 2014. –№ 2 (120). – С. 2–17.



## СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ РОП В УКРАЇНІ

Покоłodна К.О., НУЦЗУ  
 НК – Ключка Ю.П., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

За 10 місяців 2018 року в Україні зареєстровано 68 861 пожежа. Порівняно з аналогічним періодом 2017 року спостерігається зменшення кількості пожеж на 9,5 %. В той же час, кількість людей, загиблих унаслідок пожеж, збільшилась на 3,2 %, травмованих на пожежах зменшилось на 3,8 %. Аналіз даних показує, що кількість людей, а відповідно і ймовірність загибелі значно більша в житловому секторі.

За останній час була змінена нормативна база щодо оцінки ступеня ризику і періодичності перевірок. На рис. 1. Наведені ймовірності загинути на пожежі.

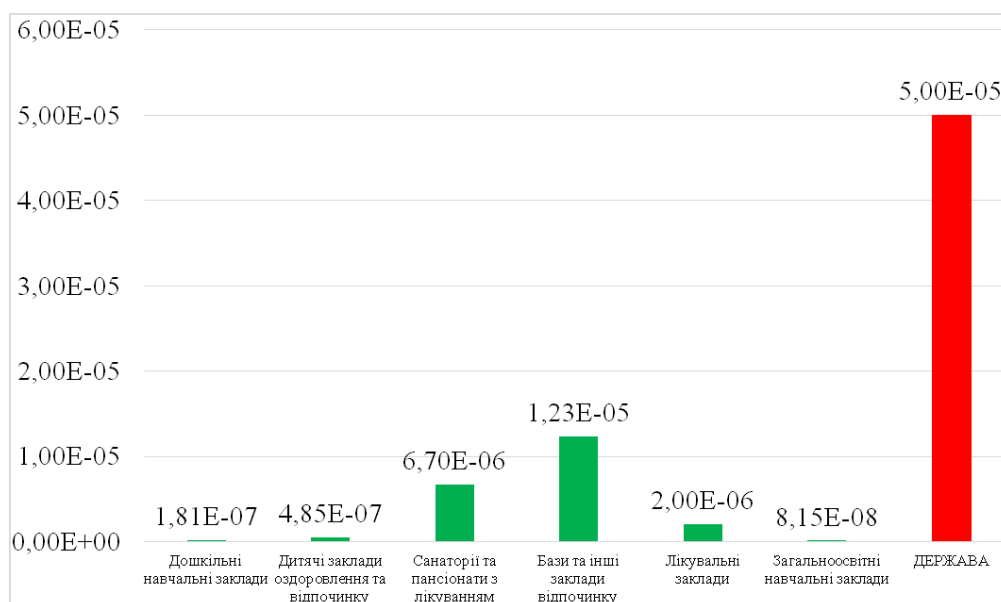


Рис. 1. Ймовірність загинути від пожежі

Аналіз діаграми показує, що ймовірність загинути на пожежі і як наслідок ризик в декілька разів, а в окремим випадках до 500 разів менше ніж загальний по державі. Таким чином можна говорити, що зміна підходу до оцінки критеріїв ступеня ризику не впливає на загибель людей при пожежах.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМ України від 27 грудня 2017 р. № 1043 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій»;
2. Постанова КМ України від 5 вересня 2018 р. № 715 "Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій".

## ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ НЕБЕЗПЕК ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ

Проскурніков П.К., НУЦЗУ  
НК – Олійник В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Технологічний прогрес супроводжується посиленням зв'язку між техногенними та природними сферами, появою нових видів техногенних і природних загроз, тенденцією до трансформації характеру локальних небезпек у небезпеки національного, трансграничного та глобального масштабу. Масштабність проблем і невідкладність їх розв'язання вимагають створення системи контролю в області забезпечення безпеки населення та територій від загроз як природного, так і техногенного характеру.

Одна з негативних тенденцій динаміки технічного прогресу, що впливають на прискорений ріст масштабів загроз техногенного характеру, проявляється в значному відриві темпів розвитку нових наукомістких промислових технологій від розвитку відповідних наукомістких технологій забезпечення техногенної безпеки. Найбільша загроза пов'язана з виникненням нових видів потенційно небезпечних технічних об'єктів при практично повній відсутності науково обґрунтованих підходів, методів і технічних засобів, що дозволяють забезпечити необхідний рівень безпеки для населення та територій від нових видів виникаючих загроз.

В умовах технологічної монополізації промислові компанії, зацікавлені в одержанні максимального прибутку від якнайшвидшого впровадження новітніх науково-технічних розробок, прагнуть до відхилення від величезних додаткових витрат (порівнянних з витратами на створення нових технологій, а найчастіше й переважаючих їх), необхідних для проведення наукових досліджень по створенню методів і технічних засобів забезпечення необхідного рівня безпеки нових видів потенційно небезпечних технічних об'єктів.

Одним з основних аспектів забезпечення техногенної безпеки є керування ризиком виникнення надзвичайних ситуацій, засноване на здійсненні довгострокового прогнозування при впровадженні нових інформаційних технологій і безперервного моніторингу потенційно небезпечних об'єктів. У зв'язку із цим найважливішою проблемою стає об'єктивна оцінка небезпек техногенного характеру, зокрема, проведення науково обґрунтованого розрахунку очікуваного ризику і його динаміки як на етапі проектування окремих потенційно небезпечних технічних об'єктів, так й у процесі їхньої експлуатації.

Існуючі методики розрахунку ризику не враховують принципових обмежень традиційних статистичних підходів, застосовність яких у ряді випадків не має наукового обґрунтування, що приводить до необ'єктивних оцінок ступеня ризику. Розвиток нових технологій вимагає перегляду традиційних підходів до оцінки безпеки, пошуку та наукового обґрунтування нової методології визначення можливого ризику й об'єктивного прогнозу для сучасних видів потенційно небезпечних об'єктів.

Створення науково обґрунтованих підходів, методів і нових технічних засобів, що дозволяють забезпечити необхідний рівень безпеки населення й природного середовища, вимагає корінної зміни науково-технічної політики, побудови ефективної системи організації наукових досліджень в області техногенної безпеки, об'єднання зусиль відомчих, галузевих, академічних і вузівських наукових колективів.

## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ НАФТОВОЇ І ГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Прохоров О.С., НУЦЗУ  
НК – Горносталь С.А., к.т.н., НУЦЗУ

В стічних водах підприємств нафтової і газової промисловості містяться нерозчинні та органічні домішки. Джерелами органічних забруднень є нафтові води, відходи життєдіяльності персоналу, інші забруднювачі технічного об'єкта. З боку контролюючих органів до якості стічних вод, що допускаються до скидання у водоймище після використання в технологічному процесі, висуваються досить жорсткі вимоги. Але на теперішній час не відбулося помітного поліпшення якості води у природних водних об'єктах. У місцях скидання стічних вод продовжується інтенсивне забруднення і накопичення промислових забруднень, що містять потенційно небезпечні речовини.

Порушення в режимі роботи споруд біологічного очищення аеротенк – вторинний відстійник приводять до потрапляння у водоймище забруднень в концентраціях, що перевищують допустимі. Наслідками цього є значне погіршення умов життєдіяльності людей і тварин, великі економічні збитки. Тому забезпечення екологічної безпеки підприємств нафтової і газової промисловості є дуже актуальною задачею.

Метою роботи було дослідити вплив зміни режиму роботи аеротенка на якість очищення при різних варіантах подачі стічних вод. Основою розрахунків стала математична модель процесу біологічного очищення стічних вод, яка представляє собою систему чотирьох диференціальних рівнянь. Вона дозволяє розбити процес очищення на окремі складові та дослідити особливості його перебігу. Це надає можливість підвищити точність і надійність результатів, встановити зв'язки між окремими елементами і з'ясувати їх роль в роботі споруди в цілому. Враховуючи особливості процесу біологічного очищення, що відбувається в системі аеротенк-вторинний відстійник, дослідження розбивалися на три етапи. Запропонований розподіл дозволяє зв'язати характеристики стічних вод, що надходять на очищення в аеротенк, та витрату стічних вод, визначити концентрацію забруднень в очищених водах після аеротенків, а також концентрацію складових активного мулу.

Для розв'язання системи диференціальних рівнянь була складена послідовність операторів з використанням вбудованих пакетів програмного засобу Maxima. Запропонований комплекс операторів дозволяє вирішувати кілька задач:

- аналізувати стан роботи споруд біологічного очищення стічних вод;
- здійснювати оперативне регулювання режиму роботи споруд.

Зміна режиму роботи аеротенка шляхом регулювання подачі стоків і повітря впливає на характер протікання процесу очищення в спорудах та забезпечує необхідну якість очищення при економічному витрачанні електроенергії. Це дозволяє вплинути на режим роботи очисних споруд та забезпечити екологічну безпеку підприємств нафтової і газової промисловості шляхом вибору оптимального режиму роботи споруд біологічного очищення стічних вод.

## ДОСЛІДЖЕННЯ КРАТНОСТІ СПУЧУВАННЯ МОДИФІКОВАНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ

Роянов В.О., НУЦЗУ  
НК – Григоренко О.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Схильність вогнестійких епоксиполімерів до карбонізації дозволяє їх використовувати для вогнезахисту. Метою даної роботи є дослідження впливу природи та вмісту металовмісних добавок на спучування вогнезахисних епоксиамінних покриттів.

Для досягнення мети було експериментально досліджено залежність величини кратності спучування базового вогнезахисного покриття ЕКПГ на основі епоксидного олігомеру ЕД-20 від вмісту добавок: оксиду міді (II), оксиду цинку (II), оксиду ванадію (V) та бентоніту (матеріал на основі глини з відсотковим вмістом по масі:  $\text{SiO}_2$ –72,5;  $\text{TiO}_2$ –0,27;  $\text{Al}_2\text{O}_3$ –14,45;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ –1,23;  $\text{CuO}$ –1,5;  $\text{MgO}$ –2,8;  $\text{K}_2\text{O}$ –0,29;  $\text{Na}_2\text{O}$ –1,55). Добавки вводилися у кількості від 5 до 20 м.ч. для  $\text{CuO}$ ,  $\text{ZnO}$  і  $\text{V}_2\text{O}_5$  та від 1 до 5 м.ч. – для бентоніту.

Для визначення кратності спучування застосовували наступну методику. Зразки покриття у вигляді квадратів товщиною  $4 \pm 1$  мм, розмірами  $40 \times 40$  мм розміщувалися у муфельній печі і витримувалися там при температурі в діапазоні від 20 до  $600^\circ\text{C}$  протягом 60 хв. в атмосфері повітря. Отримані величини кратності спучування приводили до середнього значення за результатами 3 випробувань.

Результати досліджень наведено у табл. 1.

**Табл. 1. Залежність кратності спучування епоксиполімеру ЕКПГ від природи та вмісту металовмісних добавок**

Епоксиполімер	Кратність спучування при вмісті добавки, м.ч.						
	0	1	3	5	10	15	20
ЕКПГ+ $\text{ZnO}$	17	-	-	14,7	11,7	10,3	9
ЕКПГ+ $\text{V}_2\text{O}_5$	17	-	-	19,7	19,3	16,7	14,3
ЕКПГ+ $\text{CuO}$	17	-	-	18,3	18,7	16,3	18,7
ЕКПГ+бентоніт	17	20	20,7	20,3	-	-	-

Як видно з табл. 1, введення до складу епоксиполімеру металовмісних добавок (крім оксиду цинку (II)), призводить до збільшення кратності спучування під дією теплового потоку, що може бути пояснено властивостями  $\text{V}_2\text{O}_5$  та  $\text{CuO}$ . Оксид міді (II) в кислому середовищі, при підвищених температурах в присутності аміаку ( $\text{NH}_3$ ) чи монооксиду вуглецю ( $\text{CO}$ ) легко відновлюється. У результаті збільшується вихід газових агентів у конденсованій фазу та відбувається спучування полімеру. Введення  $\text{ZnO}$  призводить різкого зменшення кратності спучування. Спостережуваний ефект можна пояснити здатністю оксиду цинку (II) нейтралізувати ортофосфорну кислоту з утворенням дуже стійкого до термічних перетворень фосфату цинку (температура плавлення  $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$  близько  $900^\circ$ ).

## ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПРОВОДУ

Рубан Д.В., НУЦЗУ  
НК – Петухова О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Відповідність нормативним документам та працездатність систем внутрішнього протипожежного водопроводу є важливою частиною забезпечення необхідного рівня протипожежного захисту будівель. На теперішній час більшість кроків проектування здійснюється комп'ютерними програмами. З їх допомогою виконуються економічні, математичні розрахунки, креслення, моделюються різні процеси та проводиться їх оптимізація.

Системи протипожежного захисту потребують чималих розрахунків, у тому числі розрахунків системи протипожежного водопостачання, автоматичної пожежної сигналізації або пожежогасіння, які виконуються з урахуванням багатьох факторів. Одним зі способів вдосконалення проектування елементів системи протипожежного захисту є використання МАХІМА – безкоштовного пакету символічної математики та чисельних розрахунків. На його базі розроблено програмний комплекс, який дозволяє спростити проектування системи внутрішнього протипожежного водопроводу (наприклад, в висотних житлових будівлях), а саме зробити розрахунок характеристик їх складових та кількості пожежних кран-комплектів (ПКК) діаметром 19 мм, 25 мм або 33 мм, якими за вимогами сучасних нормативних документів оснащуються шафи пожежних кранів та квартири висотних житлових будівель. До плюсів Махіма можна віднести наявність ще більш потужного та ефективного графічного інтерфейсу Wxmaxima. Однак поки що існує тільки бета-версія цього проекту, при цьому він поступово стає вагомим альтернативним комерційним системам.

Автоматизований алгоритм розрахунку включає в себе наступні дії: визначення необхідних витрат води для успішного гасіння та час вільного розвитку пожежі; визначення фактичних витрат води з ПКК; визначення фактичного напору водопровідної мережі; визначення необхідної довжини рукава; визначення діаметра рукава; визначення необхідного діаметра насадки розпорощувача та прийняття остаточного рішення про діаметр рукава та насадки розпорощувача.

Результати розрахунку одержуються в числовому та графічному форматах. Програмний комплекс дозволяє проводити дослідження розрахункових величин та визначати вплив їх змін на економічні показники та на ступінь захисту висотних будівель. До того ж навпаки, за допомогою програмного комплексу можливо проводити дослідження характеристик ПКК при змінах умов їх встановлення, при цьому можливо розглядати варіанти розташування ПКК в диктуючій точці будівлі, а також в будь-якій точці об'єкта.

Таким чином, використання запропонованої автоматизованої програми для розрахунку елементів системи внутрішнього протипожежного водопроводу вдосконалює процес проектування за рахунок економії часу, більш точного проектування, зменшення похибки розрахунків, вибору більш економічної системи з обґрунтованими характеристиками.

## ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ВИБУХОПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НА ВЕРХУ КОКСОВИХ БАТАРЕЙ

Рубан Д.В., Семчук В.М., НУЦЗУ  
НК – Луценко Ю.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Однією з основних стадій коксового виробництва є завантаження пічних камер вугільною шихтою. У ході її здійснення на верху коксових батарей існує потенційна небезпека утворення локальних горючих газо- і пилоповітряних середовищ, здатних займатися від джерел запалювання, постійно присутніх у технологічному процесі (розпечена кладка коксових печей, частки вугілля й коксу, що горять, відкритий вогонь факельних установок і інші загальновідомі джерела тепла).

У роботах [1,2] 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.

Значним кроком уперед при її рішенні явилось застосування пароінжекції газів, що виділяються в процесі завантаження коксових печей (гази завантаження), в основний газозбірник прямого коксового газу, розташований на верху коксових батарей.

Однак, процес інжектування газів завантаження супроводжувався погіршенням якості кінцевих продуктів коксового виробництва: коксового газу й кам'яновугільної смоли. Коксовий газ збагачувався нереалізованим на горіння киснем, що підвищував вибухонебезпечність газовідвідних трактів.

Промислове поширення в США, Франції, Англії й ін. країнах одержали вуглезавантажувальні машини, оснащені системами відсмоктування й очищення газів завантаження. З їхнім застосуванням забезпечується поліпшення гідродинамічного режиму відсмоктування, можливість забезпечення ефективного бездимного завантаження на батареях коксових печей з одним газозбірником і ін. Недоліками систем є скидання, хоча й очищених газів, або продуктів їхнього згоряння, безпосередньо над робочою зоною верху коксових батарей, збільшення маси вуглезавантажувальних машин, а також можливість утворення вибухонебезпечних концентрацій у технологічному устаткуванні.

Проблема забезпечення вибухонебезпечності процесу завантаження може бути вирішена, на наш погляд, організацією відокремлення газів завантаження від загального потоку газоподібних продуктів коксування, їх спалювання в спеціальних пристроях і очищення продуктів горіння перед скиданням в атмосферу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Луценко Ю.В. Пути повышения уровня пожарной безопасности при загрузке коксовых печей / Ю.В. Луценко, М.Г. Козырев // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: АПБУ, 2001. – Спец. вып. – С. 43 – 49.
2. Луценко Ю.В. Влияние технологических факторов на состав и пожароопасные свойства газов, выделяющихся при загрузке коксовых печей / Ю.В. Луценко, М.Г. Козырев // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: АПБУ, 2002. – вып. 12 – С. 130-132.

## ОЦІНКА ВПЛИВУ ХАРАКТЕРИСТИК СВІТЛОВИХ ЛЮКІВ НА ЧАС ПРИМУСОВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ ПОЖЕЖОВИБУХОБЕЗПЕКИ ПЕРЕД РЕМОНТНИМИ РОБОТАМИ

Соловей А.Г., НУЦЗУ  
НК – Роянов О.М., к.т.н., НУЦЗУ

При виготовленні резервуарів зберігання нафтопродуктів заводами-виробниками згідно опитувальних листів їх комплектують світовими люками з характеристиками за бажанням замовника.

З метою визначення впливу параметрів світлових люків проведено дослідження, в якому їх геометричні розміри та форми розглянуто як насадок на ємність з отвором.

Згідно закону Бернуллі розрахункові формули для визначення швидкості витоку парогазової суміші  $W$ (м/с) та розходу газу  $V$ (м<sup>3</sup>/с) мають вид:

$$V = W_2 \cdot f, \quad (1).$$

$$V = \varphi \cdot \varepsilon \cdot f_0 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho}} = \mu \cdot f_0 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho}}. \quad (2),$$

де  $f$  – площа отвору в ємності,  $f_0$  – площа отвору насадка,  $\mu = \varepsilon \cdot \varphi$  – коефіцієнт витрат,  $\varepsilon$  – коефіцієнт стискування,  $\varepsilon = \frac{f}{f_0}$ ,  $\varphi$  – коефіцієнт швидкості, який враховує

гідралічний опір отвору,  $P_1$  – тиск всередині резервуару,  $P_2$  – тиск зовні резервуару (атмосферний).

Під час досліджень виявлено, що потік повітря примусової вентиляції утворює надлишковий (динамічний) тиск в ємності, що в свою чергу, призводить до падіння швидкості витоку парогазової суміші. В свою чергу це призводить до збільшення середньої тривалості часу примусової вентиляції на 15–20 %, що на практиці може відповідати близько 2–3 діб.

Проведена оцінка розрахунків показала, що протікання режиму примусової вентиляції резервуарів типу РВС залежить від технічних характеристик світлових люків, а саме діаметру та висоти. Розрахунок необхідного типу світлового люка для резервуарів типу РВС–5000 дозволить підвищити швидкість витоку залишків парів бензину на 15–20%, а отже, дозволить зменшити час примусової вентиляції.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Волков О.М. Пожарная безопасность резервуаров с нефтепродуктами. – М.: Недра, 1984. – 151 с.
2. Роянов О. М. Визначення впливу характеристик резервуарів на інтенсивність випаровування світлих нафтопродуктів під час проведення в них примусової вентиляції [Текст] / Роянов О. М., Гарбуз С. В. Проблемы пожарной безопасности. // Проблемы пожарной безопасности. – Х.: НУГЗУ, 2018. – Вып. 42. 194 с. – С. 110–114.

## КЛАСИФІКАЦІЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН В НЕЄВРОПЕЙСЬКИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТАХ

Стеценко А.В., НУЦЗУ  
НК – Кулаков О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Питанням обґрунтованої класифікації вибухонебезпечних зон присвячені спеціальні нормативні документи. В Україні документом [1] введено класи вибухонебезпечних зон 0, 1, 2 для парогазових ВНС та 20, 21, 22 для пилоповітряних ВНС, що ґрунтуються на публікаціях ІЕС 60079.

В США класифікація вибухонебезпечних зон здійснюється у відповідності з розділом 500 Національного електротехнічного коду (National Electrical Code) NEC 500-4. В основу покладено наявність відповідного вибухонебезпечного середовища. Простори, що містять парогазову вибухонебезпечну суміш (ВНС), відносяться до класу I. Простори з пилоповітряними ВНС відносять до класу II. Простори з волокнистими ВНС відносять до класу III. Кожен з вказаних класів поділяється на 1 або 2 категорії. До класу I категорії 1 відносяться простори, в яких газ, пари можуть бути присутніми: постійно або періодично при нормальній роботі; часто при ремонтах або експлуатації установок, а також в результаті витоків; при аварії і несправності устаткування з одночасною аварією електроустаткування. До класу I категорії 2 відносяться простори, в яких: газ, пари, рідини при нормальній роботі знаходяться в закритих системах і можуть потрапити в навколишній простір тільки у разі аварії або поломки цих систем або при їх нормальній роботі; вибухонебезпечне газове середовище з'являється при аварії вентиляційного устаткування. До класу II категорії 1 відносяться простори, в яких: горючий пил знаходиться або може знаходитися в зваженому стані постійно або періодично при нормальній роботі в кількостях, що утворюють вибухонебезпечну суміш; аварія або несправність устаткування створює вибухонебезпечну суміш при одночасній аварії електроустаткування; у яких може бути присутнім струмопровідний горючий пил. До класу II категорії 2 відносяться простори, в яких горючий пил: не знаходиться в зваженому стані або малоімовірно, що пил знаходитиметься в зваженому стані при нормальній роботі, але скупчення такого пилу може завадити охолодженню електроустаткування, що може викликати її займання; може з'явитися при аварії вент установки з примикаючого простору класу II категорії 1; а також склади, де утворюючі пил речовини зберігаються в пакетах, контейнерах або транспортуються в пакетах. До класу III категорії 1 відносяться простори, в яких горючі волокна є при нормальній роботі. До класу III категорії 2 відносяться простори, де волокна зберігаються або транспортуються, але не обробляються. В Японії вказівки по класифікації вибухонебезпечних зон містяться в технічних рекомендаціях, розроблених інститутом досліджень питань безпеки в промисловості (розділ 13 20). Класифікація ґрунтується на рекомендації ІЕС 60079.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок: НПАОП 40.1-1.32-01. // Збірка «Правила улаштування електроустановок». П'яте видання, перероблене й доповнене. – Харків: Видавництво «Форт», 2014. – С. 692-782.



## АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ СТАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Тітарев В.О., НУЦЗУ  
НК – Рубан А.В., НУЦЗУ

Стан питання щодо забезпечення вогнестійкості сталевих конструкцій на сьогоднішній день неможливо визначити без статистичних даних по пожежам, що сталися в будівлях, зведених з використанням конструкцій з металу, що включають несучі деталі каркаса і перекриттів.

Існують численні приклади, пов'язані з наявністю значних матеріальних збитків і людських жертв, які свідчать про небезпеку застосування у будівництві металоконструкцій без урахування вимог вогнестійкості.

Для оцінки стану питання був виконаний аналіз аварій, зареєстрованих за останні 15 років. Розподіл аварій за видами промислових будівель і споруд показує, що найбільше число аварій припадає на будівлі зі сталевими конструкціями.

Серед сталевих конструкцій менш надійними виявилися ферми. Найбільш відповідальними в аварійних ситуаціях є несучі конструкції перекриттів і покриттів: балки, ригелі, кроквяні і підкроквяні ферми і балки.

Проаналізовані дані найбільш великих пожеж за останні 12 років у спорудах зі сталевими конструкціями в різних за функціональним призначенням, що спричинили загибель людей і значні збитки.

Дані пожежі більшою мірою актуальні для об'єктів енергетики і виробництва, будівельні конструкції яких мають, як правило, значні розміри, висоту і прольоти.

Аналіз пожежно-технічних досліджень пожеж показує систематичний прояв пожежонебезпечних ситуацій на такого роду підприємствах і, як наслідок, великі матеріальні втрати безпосередньо від пожежі і від капіталовкладень на відновлення наслідків стихійного лиха.

Втрата несучої здатності сталевих конструкцій відбувалася через два фактори: втрата міцності під навантаженням через дію високої температури і втрата стійкості через деформацію сталі внаслідок різниці температур при пожежі.

Однак, враховуючи сучасні фінансово-економічні вимоги до будівництва та експлуатації об'єктів виробництва, необхідний диференційований підхід до влаштування пасивних систем протипожежного захисту. Висока вартість ефективних вогнезахисних матеріалів та робіт по установці або нанесенню вогнезахисту змушує замовників проводити розрахунок економічної ефективності застосування пасивного вогнезахисту в порівнянні з вартістю відновлювальних робіт у разі виникнення пожежі в будівлі.

Враховуючи вищесказане, зростає актуальність розробки та вдосконалення нових методів розрахунку вогнестійкості несучих сталевих конструкцій з вогнезахистом.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мосалков И.Л. Огнестойкость строительных конструкций / И.Л. Мосалков, Г.Ф. Плюснина, А.Ю.Фролов. – М.: Спецтехника, 2001. – 484 с.

## ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОСТІ

Усатенко Д.Г., НУЦЗУ  
НК – Данілін О.М., к.т.н., НУЦЗУ

На території України існує більше 1200 хімічно-небезпечних об'єктів (далі «ХНО»). Особливу небезпеку для населення та навколишнього природного середовища становлять аміакопроводи, хімічне виробництво, відстійники, сховища небезпечних речовин тощо. У зонах можливого хімічного ураження від цих об'єктів проживає понад 9 млн. осіб. Абсолютна більшість підприємств усіх галузей працює на застарілому обладнанні, яке використовується понад 25 років. Споживаючи велику кількість природних ресурсів, у тому числі мінеральної сировини, виробництво супроводжується утворенням великої кількості відходів і побічних продуктів, які не утилізуються, а складаються у відвалах, хвостосховищах [1].

Надзвичайні ситуації на ХНО, як правило торкаються великих мас населення на великих територіях де велика імовірність появи великого числа поразених, які потребують екстреної допомоги. В цій ситуації відвертання жертв може сприяти тільки комплекс заходів по медичному захисту населення, що включає в себе лікувально-евакуаційні, санітарно-гігієнічні і протиепідемічні заходи. Але окрім цього велику роль в наданні допомоги постраждалим грає саме населення поразених територій, тому зростає необхідність в навчанні населення правилам поведінки в надзвичайних ситуаціях.

Основними хімічними речовинами, які використовуються та зберігаються на цих об'єктах є хлор та аміак і тому завжди є реальна загроза викиду (виліву) цих речовин і поразення людей. Основу хімічної промисловості склали виробництва безперервного циклу, продуктивність яких не має, по суті, природних обмежень[2]. Постійне зростання продуктивності зумовлене значними економічними перевагами великих настанов. Зростає зміст небезпечних речовин в технологічних апаратах, що супроводжується виникненням небезпек катастрофічних пожеж, вибухів, токсичних викидів і інших руйнівних явищ [3].

Всі ці обставини слід враховувати при можливому виникненні надзвичайних ситуацій на підприємствах хімічної промисловості, в результаті чого може сприяти викиду різноманітних отруйних речовин та привести до отруєння робочого персоналу, населення та відповідної території. Крім того, багато СДОР є вибухонебезпечні, а деякі хоча і негорючі, але представляють значну небезпеку в пожежо-небезпечному відношенні.

### ЛІТЕРАТУРА

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

## ПРОБЛЕМИ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ

Устименко Д.В., НУЦЗУ  
НК – Данілін О.М., к.т.н., НУЦЗУ

В Україні упродовж 7 місяців 2018 року зареєстровано 43 473 пожежі. На пожежах виявлено 1 102 загиблі людини, у тому числі 23 дитини. Загибло внаслідок пожеж 1 094 людини, у тому числі 23 дітей; 876 людей отримали травми, з них 74 дитини. В середньому щодня виникало 205 пожеж, на яких гинуло 5 і отримувало травми 4 людини, вогнем знищувалось або пошкоджувалось 68 будівель і споруд та 11 одиниць транспортних засобів. Щоденні матеріальні втрати від пожеж становили суму близько 21,2 млн грн.

На об'єктах, на яких здійснюються заходи державного нагляду (контролю) у сфері пожежної безпеки, зареєстровано 1 565 пожеж, з них 1 455 – на підприємствах, в організаціях, закладах; 106 – у житловому секторі; 4 – на інших об'єктах. Прямі збитки становлять 274 млн 857 тис. грн або 23,6 % від загальної суми прямих збитків; побічні збитки становлять 497 млн 595 тис. грн або 14,9 % від загальної суми побічних збитків. На цих об'єктах унаслідок пожеж загинуло 23 людини і 57 людей отримали травми [1]. Досвід показує, що дотримання державної політики щодо пожежної та техногенної безпеки не завжди збігається з приватними інтересами. У спробі заощадити на різних етапах реалізації об'єктів будівництва, з'являється спокуса обійти вимоги нормативних документів, що призводить до сумних наслідків. Проблема сучасного будівництва полягає в тому, що при існуючій системі контролю в будівництві її учасники намагаються ухилитись від вимог діючих нормативно-правових актів. Заводи-виробники продукції будівельного призначення повинні мати сертифікати відповідності на будівельні матеріали, які повинні відповідати вимогам основних державних будівельних стандартів в галузі будівництва в країні [2]. Будівельні матеріали класифікують за показниками пожежної небезпеки: горючістю, займистістю, поширенням полум'я поверхнею, димоутворювальною здатністю та токсичністю продуктів горіння. Ступінь вогнестійкості будинку встановлюють залежно від його призначення, категорії з вибухопожежної та пожежної небезпеки, висоти (поверховості), площі поверху в межах протипожежного відсіку. Ступінь вогнестійкості будинку визначається межами вогнестійкості його будівельних конструкцій і межами поширення вогню по цих конструкціях [2].

При цьому значення межі вогнестійкості будівельних конструкцій визначають шляхом випробувань, за стандартами на методи випробувань на вогнестійкість будівельних конструкцій конкретних видів або за розрахунковими методами відповідно до стандартів і методик, затверджених або узгоджених з центральним органом державного пожежного нагляду [3].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту ДСНС України. Електронний доступ за адресою <http://www.undicz.mns.gov.ua>
2. ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Захист від пожежі».
3. ДСТУ Б В.1.1-4-1998 «Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробування на вогнестійкість. Загальні вимоги».

## ОГЛЯД ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ОЦІНКИ БЕЗПЕКИ БУДІВЕЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ

Шаповалов М.С., НУЦЗУ  
НК – Отрош Ю.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

На даний час використовуються сертифіковані програмні комплекси: LIRA, SCAD, MicroFe та інші, які призначені для проектування нових будівель і споруд, а не для аналізу поведінки існуючих об'єктів при зміні умов їх експлуатації в умовах пожеж та інших надзвичайних ситуаціях.

В основі програм розрахунку можуть лежати різні чисельні методи: метод скінченних елементів (МСЕ), метод кінцевих різниць (МКР), метод граничних елементів (МГЕ), метод крупних часток (МКЧ) і інші підходи до побудови чисельного рішення крайових задач.

В більшості програмних комплексів (ПК), орієнтованих на проектування й розрахунок будівельних об'єктів, реалізований МСЕ.

Спеціалізовані програмні комплекси призначені для аналізу конкретного класу конструкцій або процесів при прикладанні певного виду навантажень або впливів на конструкції.

У даних ПК реалізовані будівельні норми й правила, діючі на даний момент. Зокрема, всі названі вище комплекси надають користувачам процедури для розрахунку будинків і споруд у контакті з основами.

Але ці програмні комплекси не дозволяють досліджувати процес руйнування конструкцій, моделювати вже наявні тріщини й дефекти, враховувати розкид властивостей матеріалів, враховувати вплив пожежі, оцінювати безпеку будівельних об'єктів.

Крім спеціалізованих, існують універсальні багатоцільові пакети проектування й аналізу (*ANSYS, NASTRAN, COSMOS, LS-DYNA, STAAD, GTSTRUDL* та ін.), які будуються по модульному принципу з універсальними інформаційними й керуючими зв'язками між модулями.

Програма кінцево-елементного аналізу ANSYS, розроблена доктором Джоном Свенсоном і співробітниками фірми Swanson Analysis Systems Incorporated (SASI) в 1970 році, – одна із самих потужних у світі.

ANSYS є засобом, за допомогою якого можна створювати комп'ютерні моделі великої розмірності [1]. Розрахункові задачі великої розмірності зовсім природно виникають при розрахунку будинків і споруд.

За допомогою ПК ANSYS можна досліджувати будь-які процеси руйнування конструкцій, моделювати як існуючі тріщини й дефекти в конструкціях, так і виявляти їх при аналізі напружено-деформованого стану (НДС) будівлі [2].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дащенко А.Ф. ANSYS в задачах инженерной механики / А.Ф. Дащенко, Д.В. Лазарева, Н.Г. Сурьянинов / Изд. 2-е, перераб. и доп. Под ред. Н. Г. Сурьянинова. – Одесса. – Пальмира, 2011. – 505 с.
2. Федорова Н.Н. Основы работы в ANSYS 17 / Н.Н. Федорова, С.А. Вальгер, М.Н. Данилов, Ю.В. Захарова – М.: ДМК Пресс, 2017. – 210 с.

## Секція 2

# ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

УДК 614.8

### ПРОГНОЗУВАННЯ КІЛЬКОСТІ ПОЖЕЖ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анфілов В.Ю., НУЦЗУ  
НК – Соболь О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

У загальному вигляді під прогнозуванням розуміють процес наукових досліджень якісного і кількісного характеру, направлений на з'ясування тенденцій розвитку явищ, а також пошук оптимальних шляхів досягнення цілей цього розвитку. Завдання прогнозу – дати об'єктивне, достовірне уявлення про те, що буде за тих або інших умов.

Для виявлення проблемних питань стосовно забезпечення пожежної безпеки на території Запорізької області розглянемо динаміку кількості пожеж на території області та визначимо існуючі тенденції шляхом прогнозування даного показника за допомогою методу найменших квадратів. Прогнозування було проведено за допомогою програмного забезпечення, створеного на мові програмування Java у середовищі IntelliJ IDEA із застосуванням бібліотеки Java FX. Результат прогнозування кількості пожеж на території Запорізької області у 2018 році на підставі статистичних даних за 2010-2017 рр. наведено на рис. 1.



Рис. 1. Прогнозування кількості пожеж на території Запорізької області

Таким чином, побудована лінія тренду свідчить про тенденцію до збільшення кількості пожеж на території Запорізької області. Більш того, можна відмітити зростання кількості пожеж на території області протягом 8 років більше ніж у 2 рази, що свідчить про наявність проблем у сфері пожежної безпеки.

Подальші дослідження будуть направлені на аналіз інтегральних пожежних ризиків та на розробку управлінських рішень, направлених на підвищення рівня пожежної безпеки на території Запорізької області.

## ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ПІДСИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ Й ЛОКАЛІЗАЦІЇ НАСЛІДКІВ НС ОБ'ЄКТОВОГО РІВНЯ

Арнаго Г.В., НУЦЗУ  
НК – Писклакова О.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Діюча в Україні система Єдина державна система цивільного захисту (ЄДСЦЗ) включає наступні елементи: суб'єкт управління (підсистеми) – органи державної влади, що здійснюють розробку та реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту; об'єкт управління (підсистеми) – сфера цивільного захисту як система забезпечення безпеки життєдіяльності населення держави; управлінська діяльність (процеси) – організація суспільних відносин, що забезпечує прямі та зворотні зв'язки між суб'єктом та об'єктом управління. ЄДСЦЗ складається з постійно діючих функціональних і територіальних підсистем та їх ланок.

Функціональні підсистеми ЄДСЦЗ створюються у відповідних сферах суспільного життя центральними органами виконавчої влади з метою: а) захисту населення і територій від НС у мирний час та в особливий період; б) забезпечення готовності підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на НС.

Територіальні підсистеми ЄДСЦЗ створюються місцевими органами виконавчої влади в межах відповідних територій і складаються з ланок адміністративно-територіального розподілу цих територій. Метою створення територіальних підсистем є здійснення заходів щодо захисту населення і територій від НС у мирний час та в особливий період у відповідному регіоні. Безпосереднє керівництво діяльністю територіальної підсистеми, її ланок здійснюється посадовою особою, яка очолює орган, що створив таку підсистему, ланку. Підключення до ЄДСЦЗ системи моніторингу НС на території України, як інструменту неперервного отримання у реальному масштабі часу інформації про територіально-часовий розподіл по території держави джерел різного роду небезпек, повинно бути реалізовано на усіх чотирьох рівнях управління від об'єктового до державного. Так, на об'єктовому рівні система моніторингу НС складається з мобільних (пересувних) та стаціонарних засобів контролю факторів небезпек.

Мобільні (пересувні) та стаціонарні засоби моніторингу НС об'єктового рівня об'єднують засоби: контролю доступу та периметру; контролю пожежної безпеки; контролю радіаційної безпеки; контролю хімічної безпеки; контролю біологічної безпеки; контролю вибухової безпеки; контролю інформаційної безпеки; контролю стану безпеки персоналу та відвідувачів (засоби відео-спостереження); контролю інших небезпек, що пов'язані із специфікою об'єкта захисту.

Підсистема зв'язку об'єктового рівня включає засоби: Інтернет та Інтранет; структурованої кабельної системи; АТС та мобільного зв'язку; об'єктового серверу (віщання, трансляція, система єдиного часу тощо). Об'єктова служба безпеки об'єднує сили і засоби з попередження та ліквідації: проникнення та нападу на об'єкт; пожежної безпеки; радіаційної, хімічної та біологічної безпеки; вибухової безпеки; інформаційної безпеки; інших небезпек, що пов'язані із специфікою об'єкта захисту.

## МОДЕЛЬ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАЧАЛЬНИКІВ КАРАУЛІВ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Вікарчук Ю.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Кибальна Н.А., к.пед.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

На основі аналізу науково-теоретичних джерел [1-2] встановлено, що управлінська діяльність начальників караулів пожежно-рятувальних підрозділів (далі – ПРП) представляє собою організовану, планомірну діяльність в соціально-технічній системі, спрямовану на реалізацію інваріантної системи управлінських функцій з метою забезпечення сталого функціонування ПРП в повсякденних, екстремальних умовах діяльності та в умовах невизначеності.

Розроблено модель управлінської діяльності начальників караулів ПРП, яку розглядаємо як схематичний аналог, що формалізує означений процес і у якому відтворюється:

- мета управління – забезпечення такого функціонування підрозділів, коли за мінімальної витрати сил та засобів ЦЗ досягається найкращий результат виконання завдань за призначенням;
- завдання управління – забезпечення повного використання потенціальних можливостей сил та засобів ЦЗ, спрямованих на успішне виконання завдань щодо проведення аварійно-рятувальних та невідкладних робіт із запобігання та ліквідації НС та гасіння пожеж;
- суб'єкт управління – начальник караулу, що володіє професійними компетенціями, набором специфічних якостей і характеристик, має спеціальний професійний статус і наділений особливими повноваженнями;
- об'єкт діяльності – діяльність щодо забезпечення захисту населення і територій від пожеж, НС та їх наслідків;
- основні принципи управління – єдиноначальність, дисципліна, цілеспрямованість, компетентність, відповідальність, стимулювання, справедливість;
- методи управління – найбільш ефективні засоби впливу, при яких дотримується баланс між економією сил та засобів ЦЗ та ефективністю виконання завдань за призначенням;
- характеристика управління – широке коло завдань щодо ліквідації НС та гасіння пожеж, активна дія в повсякденних, екстремальних умовах діяльності та в умовах невизначеності;
- результат управління – управлінське рішення як сукупний результат процесу управління.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Атамчук Г. (2006) Теория государственного управления. М. : Омега-Л, 584 с.
2. Охріменко А. (2006) Основи менеджменту. К.: Центр навчальної літератури, 130 с.

## СТРАХУВАННЯ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ

Вінник С.С., НУЦЗУ

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

Сучасна економіка значною мірою підвернена ризикам, настання яких неминуче тягне значні економічні втрати.

Становлення і подальший розвиток ринкової економіки зумовлюють необхідність формування основної ланки фінансового ринку країни – страхового ринку, який частіше за все визначається як особлива сфера економічних відносин, у процесі яких формується попит і пропозиція на страхові послуги та здійснюється акт їх куплі-продажу, встановлюються ціна на даний товар (страховий захист).

Страховий ринок це складна соціально-економічна система.

В економічній літературі залежно від цілей досліджень, страховий ринок розглядається як [1]: об'єктивна економічна закономірність; система суспільних, економічних, фінансово-економічних чи грошових відносин; особлива соціально-економічна структура; економічне середовище функціонування страховиків; економічне середовище функціонування страховиків; економічний простір; сукупність страхових компаній; форма взаємозв'язку між учасниками страхових правовідносин; частина фінансового ринку; окрема сфера послуг; форма функціонування сукупного страхового фонду.

Роль страхування в ринковій економіці полягає у: забезпеченні стабілізації відтворювального процесу та економічної стабільності в суспільстві; оптимізації ресурсів, що спрямовані на організацію економічної безпеки; раціоналізації формування та використання коштів, призначених для здійснення соціальних програм; створенні додаткових джерел ресурсів для інвестування в економіку країни.

Ринок страхових послуг в Україні є однією з найбільш перспективних сфер фінансової діяльності. Його потенційні можливості використані далеко не в повній мірі. Страхуванням охоплено менш 20% усіх ризиків, у той час як у розвинених країнах цей показник досягає 90%.

Метою страхування у сфері цивільного захисту є: страховий захист майнових інтересів суб'єктів господарювання і громадян від шкоди, яка може бути заподіяна внаслідок надзвичайних ситуацій, небезпечних подій або проведення робіт із запобігання чи ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій; страхове відшкодування суб'єктами господарювання, у користуванні яких є об'єкти підвищеної небезпеки, шкоди, яка може бути заподіяна третім особам або їхньому майну, а також іншим юридичним особам унаслідок надзвичайної ситуації, що може виникнути на такому об'єкті.

Отже, роль страхування є особливо важливою у контексті економічних реформ тому що воно стимулює розвиток ринкових відносин і ділової активності, поліпшує інвестиційний клімат.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Базилевич В.Д. Страхування: Підручник/ В.Д. Базилевич. – К.: Знання-Прес, 2008. – 1019 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://pidruchniki.com/1584072042387/strahova\\_sprava/strahuvannya](http://pidruchniki.com/1584072042387/strahova_sprava/strahuvannya)



## СТВОРЕННЯ МПК В РАМКАХ СТРАТЕГІЇ РЕФОРМУВАННЯ ДСНС

Власенко А.А., НУЦЗУ  
НК – Харламова Ю.Є., к.держ.упр., НУЦЗУ

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Забезпечення належного рівня безпеки життєдіяльності населення, захисту суб'єктів господарювання і територій від загрози виникнення надзвичайних ситуацій шляхом удосконалення системи реагування на пожежі, надзвичайні ситуації та інші небезпечні події, скорочення часу прибуття пожежно-рятувальних підрозділів до місця виклику (до 10 хвилин у місті та до 20 хвилин у сільській місцевості) призведе до зменшення збитків національної економіки та населення у разі виникнення пожеж, надзвичайних ситуацій, небезпечних гідрометеорологічних явищ. Тому створення оптимальної системи управління єдиною державною системою цивільного захисту та підвищення ефективності її функціонування є основною задачею, яка стоїть перед ДСНС України в контексті реформування.

Створення місцевих пожежних команд прописано у Розпорядженні Кабінету Міністрів України № 61-р. від 25 січня 2017 року «Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій». Дане нововведення дозволило би мінімізувати час доїзду підрозділів до місця виникнення надзвичайної ситуації. Організацію та фінансування цього заходу, за погодженням з територіальним підрозділом ДСНС України, покладається на об'єднану територіальну громаду. При створенні місцевої пожежної команди з метою розміщення працівників, пожежної техніки і обладнання, створення умов для цілодобового несення служби, обслуговування техніки будується або виділяється пожежне депо, підрозділ місцевої пожежної охорони забезпечується засобами телефонного і радіозв'язку, відповідним технічним обладнанням.

Працівники підрозділів місцевої пожежної охорони повинні пройти підготовку в навчальних закладах ДСНС України.

Пожежне депо повинні бути розраховані не менше, ніж на 2 виїзди і мати не менше, ніж 2 пожежних автомобілі, у тому числі 1 резервний.

Керівник підрозділу місцевої пожежної охорони погоджує свою роботу зі Сновською радою об'єднаної територіальної громади.

Організація служби чергових змін підрозділу місцевої пожежної охорони та організація робіт щодо гасіння пожеж здійснюється відповідно до вимог нормативно-правових актів, якими керуються у державних пожежно-рятувальних підрозділах.

Працівники підрозділу місцевої пожежної охорони мають право: під час гасіння пожеж на безперешкодний доступ до всіх житлових, виробничих та інших приміщень, будівель на території, а також на вжиття будь-яких заходів з метою рятування людей, запобігання поширенню вогню та ліквідації пожежі; одержувати від посадових осіб підприємств, установ, організацій та власників відповідних об'єктів при виконанні робіт із гасіння пожеж та ліквідації аварій відомості про наявність у будівлях та приміщеннях людей, вибухових та пожежне-безпечних матеріалів, а також інші необхідні відомості; за дорученням органів виконавчої влади об'єднання територіальної громади здійснювати у межах своєї компетенції контроль за додержанням протипожежних вимог у населених пунктах та на об'єктах, розташованих на території обслуговування; брати участь у розслідуванні пожеж та їх наслідків.

Працівники підрозділу місцевої пожежної охорони забезпечуються спеціальним (форменим) одягом, спорядженням та засобами індивідуального захисту за нормами, передбаченими для особового складу державних пожежно-рятувальних підрозділів.

---

До складу чергових змін підрозділу місцевої пожежної охорони можуть включатися члени команд добровільної пожежної охорони, які пройшли відповідну підготовку.

Фінансування і матеріально-технічне забезпечення підрозділу місцевої пожежної охорони здійснюється за рахунок коштів місцевих бюджетів об'єднання територіальних громад, коштів суб'єктів господарювання, а також членських внесків, дотацій, прибутку від провадження господарської діяльності, прибутку від майна добровільної пожежної охорони, дивідендів, надходжень від страхових компаній, пожертвувань юридичних та фізичних осіб, інших джерел, не заборонених законодавством.

Працівники підрозділу місцевої пожежної охорони підлягають обов'язковому особистому страхуванню відповідно до Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» та мають право на інші види соціального захисту відповідно до законодавства.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. Розпорядження Кабінету Міністрів України № 61-р від 25.01.2017 р. «Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій».
3. Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування».

## РОЛЬ І ЗНАЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ЯК НАУКИ

Ганієв Д.Д., НУЦЗУ

Управління персоналом у єдності своїх різноманітних функцій, суб'єктів і методів виступає предметом науки «управління персоналом». Одночасно ця багатогранна соціальна діяльність і різні аспекти її впливу на підприємство, людину і суспільство є об'єктом аналізу багатьох наук. Процес виділення управління персоналом у самостійну науку завершився у 60-70-х роках ХХ ст., вона і сьогодні називається по-різному: «організаційна поведінка» або «управління людськими ресурсами». У Німеччині і деяких інших країнах континентальної Європи наука управління персоналом була традиційно пов'язана, в першу чергу, з економікою, що знайшло відображення у назві цієї дисципліни – «економіка персоналу» або «менеджмент персоналу». Управління персоналом як наука існує на двох рівнях: 1. теоретичному – одержання нових знань шляхом опису і класифікації явищ, встановлення причинно-наслідкових, функціональних і інших взаємозв'язків і закономірностей між ними, прогнозування типових організаційних ситуацій; 2. прикладному – управління персоналом займається питаннями зміни і перетворення реальних ситуацій, розробкою конкретних моделей, проектів і пропозицій для підвищення ефективності використання робітників. Управління персоналом вивчає людину в єдності усіх її проявів, що впливають на усі процеси: від її залучення до ефективного використання усього її потенціалу. Усі ці і деякі інші аспекти особистості за певних умов у більшому або меншому ступені впливають на поведінку працівника. Управління персоналом як наука впливає на реальну життєдіяльність, стаючи надбанням людей, зайнятих в області управління. Сучасні умови діяльності пред'являють якісно нові вимоги до персоналу, обумовлюють необхідність більш високої інтенсивності їхньої праці, уміння цінувати час, володіти комплексом організаційних і психологічних якостей, забезпечувати творчий підхід до роботи. У цьому зв'язку особливої актуальності набуває удосконалення якісного змісту діяльності. Разом з тим, в Україні склалася ситуація, коли управлінню персоналом не приділяється достатньо уваги, технологія розробки і прийняття кадрових рішень є недосконалою і науково необґрунтованою, у більшості випадків відсутня орієнтація на досягнення соціальної ефективності в управлінні персоналом.

Аналіз причин надмірної тривалості робочого тижня та робочого дня дає підстави стверджувати, що їх значною мірою можна усунути використовуючи здобутки теорії і практики сучасного управління. Для удосконалення використання робочого часу необхідно:

По-перше оптимізувати потоки інформації, що спрямовуються керівнику, раціонально делегувати повноваження управлінським працівникам апарату управління. Ці повноваження повинні бути зафіксовані в посадових інструкціях з чітко обумовленими трьома розділами: особиста відповідальність, обов'язки, права.

По-друге управлінська майстерність пов'язана безпосередньо з володінням раціональними методами роботи протягом завершеного циклу, формується значно швидше при схильності керівника до саморозвитку і самовдосконалення та його активних діяч у цьому напрямі.

По-третє система планування особистої діяльності управлінських працівників, що передбачає фіксування в спеціальних журналах видів і об'єктів робіт, які належить виконати протягом року, кварталу, періоду робіт, місяця і тижня – це просто звичайний елемент ділового стилю роботи керівника. Суттєво що паралельно з планування робіт на всіх рівнях апарату управління автоматично здійснюється і самоконтроль за управлінською діяльністю.

---

По-четверте для того, щоб позбавити себе від виконання додаткових господарських функцій керівник може і повинен шляхом комплектування службових посад достатньо кваліфікованими і компетентними спеціалістами та керівниками виробничих підрозділів, які спроможні реалізувати свій творчий потенціал.

По-п'яте лише оптимізація матеріальних стимулів працівників всіх категорій підприємств може реально зменшити зусилля і заощадити час керівника на пошуки і використання додаткових способів впливу на підпорядкованих працівників.

З огляду на вищезазначене, на мою думку, заслуговують на увагу такі правила ощадливого використання робочого часу: – свідоме відведення певного часу для роботи в умовах самоізоляції, які б виключали будь – яке спілкування; – встановлення жорстких часових регламентів при проведенні ділових нарад; переговорів, службового спілкування; – підтримання принципу пріоритетності при виконанні всіх видів робіт; – виконання великих за часом завдань повинне бути поступовим; – встановлення строків виконання справ на кожний етап окремо; – важливі завдання слід виконувати зранку; – врахування в щоденних робочих планах коливання рівня працездатності.

Отже, основна мета управління персоналом – поєднання ефективного навчання персоналу, підвищення кваліфікації і трудової мотивації для розвитку здібностей працівників, стимулювання їх до виконання робіт вищого рівня.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гаєвська О.Б. Управління як соціальний феномен: Монографія./ О. Б. Гаєвська – Київ: Вища освіта, 2000 -168с.
2. Крушельницька О. В. Управління персоналом./ О.В. Крушельницька – Київ: Кондор, 2005 – 308с.
3. Попов Е. О. Сучасна стратегія управління персоналом/ Е.О. Попов // П'ята Всеукраїнська науково-практична конференція. – 2007.- №5.
4. Чорний Г.М. Раціоналізація використання робочого часу керівниками АПК/ Г.М. Чорний // Економіка АПК. – 2002. – №2. – с. 121-123.
5. Мошек Г.Є. Організація праці менеджера./ Г.Є. Мошек – Київ: КДТЕУ, 2000. – 120с.

## СТРУКТУРА НАВЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Дегтярьова А.І., НУЦЗУ  
НК – Соболев О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Розширення масштабів людської діяльності, супроводжуване технологічними та екологічними проблемами, призводить до все більш частого виникнення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, численних жертв серед населення, значних матеріальних втрат та порушень нормальних умов життєдіяльності людини. Зниження негативного впливу на людину небезпечних факторів стихійного лиха, аварій та катастроф є однією з найважливіших завдань у сфері цивільного захисту. Вміння якісно проводити аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи в зоні НС, надавати необхідну допомогу постраждалому населенню дозволяє скоротити число загиблих, зберегти здоров'я людей, зменшити матеріальні втрати. Разом з тим, зростає важливість підготовки населення для виконання вмілих дій у разі настання НС.

Розглянемо структуру навчання населення у сфері цивільного захисту та безпеки життєдіяльності. Основні положення щодо організації та проведення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, порядок розподіляння населення на групи навчання для подальшого підготовки його до дій у НС, залежно від участі в реалізації заходів єдиної державної системи цивільного захисту населення та територій, установленні Національним стандартом України ДСТУ 5058:2008. Цей стандарт визначає для кожної окремої групи населення:

- призначення та основні завдання навчання;
- форми та методи проведення навчання;
- комплекс навчально-матеріальної бази та системи планування та обліку навчання.

Головним завданням навчання всіх верств населення діям у надзвичайних ситуаціях є формування культури безпеки його життєдіяльності, обізнаності щодо прав і обов'язків у сфері цивільного захисту та готовності до свідомих практичних дій в умовах надзвичайних ситуацій, а керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, – набуття навичок створювати, приймати та реалізувати управлінські рішення в межах посадових обов'язків і повноважень, передбачених законодавством у цій сфері.

Відповідно до Кодексу цивільного захисту України підготовка фахівців з питань цивільного захисту і навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях здійснюється шляхом:

- навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту;
- навчання працюючого населення;
- навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів;
- навчання непрацюючого населення.

Подальші дослідження будуть направлені на виявлення проблемних питань в системі підготовки населення у сфері цивільного захисту, а також на розробку рекомендацій щодо вирішення зазначених проблемних питань.

## ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В РАМКАХ СТРАТЕГІЇ РЕФОРМУВАННЯ ДСНС

Зімін С.І., НУЦЗУ  
НК – Харламова Ю.Є., к.держ.упр., НУЦЗУ

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Існуюча система ДСНС не дає змоги в повному обсязі виконувати покладені на Службу завдання з реалізації державної політики у сфері цивільного захисту, забезпечення належного рівня безпеки життєдіяльності населення, його захисту від надзвичайних ситуацій, пожеж та інших небезпечних подій.

У відповідності до вимог чинного законодавства в Україні має бути побудована проста та логічна система місцевого самоврядування, здатна забезпечити комфортне та безпечне життя громадян. Найбільш важливі для людей повноваження передаються на найближчий до них рівень влади. Прийнятні умови життєдіяльності людини значною мірою базуються на забезпеченні належних умов безпеки її перебування в навколишньому середовищі. Тому одним із основних заходів реформування адміністративно-територіального устрою країни є побудова системи захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, яка спроможна забезпечити безпеку людини. Забезпечення реалізації державної політики у сфері цивільного захисту на регіональному рівні здійснюється територіальною підсистемою єдиної державної системи цивільного захисту, до складу якої входять ланки об'єднаних територіальних громад.

Ланка об'єднаної територіальної громади територіальної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту передбачає функціонування органів управління цивільним захистом та сил цивільного захисту. Керівником ланки об'єднаної територіальної громади територіальної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту є голова об'єднаної територіальної громади. До складу ланки об'єднаної територіальної громади територіальної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту входять:

- постійно діючий орган управління цивільним захистом – структурний підрозділ з питань цивільного захисту. Вид структурного підрозділу рекомендується визначати, враховуючи рівні техногенного навантаження на відповідних територіях, а саме: департамент, управління, відділ, відділення, сектор.
- координаційний орган управління цивільним захистом (комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій об'єднаної територіальної громади);
- сили цивільного захисту (місцева та добровільна пожежна охорона);
- спеціалізовані служби цивільного захисту (енергетики, захисту сільськогосподарських тварин і рослин, інженерні, комунально-технічні, матеріального забезпечення, медичні, зв'язку і оповіщення, протипожежні, торгівлі та харчування, технічні, транспортного забезпечення, охорони громадського порядку).

У разі утворення об'єднаної територіальної громади на базі міст обласного та районного значення, раніше створені ними ланки територіальної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту, органи управління та сили цивільного захисту поширюють свою діяльність на всю територію новоствореної територіальної громади.

Структурний підрозділ (департамент, управління, відділ, відділення, сектор) з питань цивільного захисту (призначена посадова особа) виконує завдання щодо забезпечення стабільного функціонування ланки об'єднаної територіальної громади територіальної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту.

Підрозділи місцевої пожежної охорони створюються для забезпечення пожежної безпеки на території об'єднаної територіальної громади.

---

Добровільні протипожежні формування виконують роботи із запобігання виникненню пожеж та їх гасіння на території об'єднаної територіальної громади.

Спеціалізовані служби цивільного захисту виконують завдання у сфері цивільного захисту на території об'єднаної територіальної громади відповідно до функціональної спрямованості підприємств, установ та організацій, на базі яких їх створено.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України;
2. Розпорядження Кабінету Міністрів України № 61-р від 25.01.2017 р. «Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій».

## АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ ПІДГОТОВКИ МОБІЛІЗАЦІЙНОГО РЕЗЕРВУ

Ізотов В.І., Штейн П.В., НУК ім. Адм. Макарова

Питання збройного захисту держави були і залишаються неодмінним атрибутом забезпечення її безпеки. Вирішальну роль при цьому відіграють можливості по розгортанню армії до штатів воєнного часу. Формування необхідного мобілізаційного резерву на випадок особливого періоду або військової загрози передбачається за рахунок найбільш грамотної та підготовленої частини такого резерву – юнаків, які отримали вищу освіту в вузах з військовими кафедрами.

Військова кафедра – кафедра при вищому навчальному закладі цивільного профілю, що забезпечує військову підготовку громадян за програмами підготовки офіцерів запасу. Після закінчення військової кафедри студент отримує необхідні знання, якими повинен володіти офіцер при виконанні обов'язків по займаній посаді, як під час бойових дій, так і в мирний час.

Армія змінюється технічно, надходить сучасна військова техніка і потрібні підготовлені люди, які можуть з нею поводитися. Затребувані фахівці ракетних військ, артилерії, танкових військ, радіотехнічних військ протиповітряної оборони, автоматизованих систем управління та зв'язку, інформаційної та кібернетичної безпеки, а також офіцери прикордонної служби.

У 1993 році вольовим рішенням Кабінету міністрів України були реформовані військові кафедри в більш ніж 100 вузах України. Почалося скорочення і реформування армії, була майже повністю зруйнована існувала досі цілісна система вневойскової підготовки молоді.

Але в даний час спостерігається відтік діючих офіцерів зі збройних сил. Причому з армії йдуть головним чином лейтенанти і капітани, що можна пояснити небажанням молодих офіцерів, нещодавно здобули освіту в військово-навчальних закладах, служити. Отже, випускники військових кафедр повинні замінити на фронті тих, хто вирішить розірвати контракт. Крім того, слід звернути увагу на те, що армії потрібні, крім офіцерів, молодші спеціалісти (солдати і сержанти) і фахівці середньої ланки (прапорщики, мічмани). Цим також в змозі зайнятися військові кафедри. По завершенні військового навчання, проходження навчального збору або стажування у військах і закінчення ВНЗ із врученням диплома за фахом випускники зараховуються в запас з присвоєнням військових звань відповідних категорій: «сержант» («старшина 1 статті»), «прапорщик» («мічман») і «молодший лейтенант».

### ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова кабінету міністрів України від 1 лютого 2012 р. № 48, Київ «Про затвердження Порядку проведення військової підготовки громадян України за програмою підготовки офіцерів запасу».



## ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СПОСОБІВ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ АВАРІЙ

Карабута С.О., НУЦЗУ  
НК – Попов І.І., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Під час аварії на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО), де використовують або транспортують небезпечні хімічні речовини (НХР), в навколишнє середовище виливається (викидається) значна кількість зазначених речовин. Особливістю цих хімічно небезпечних аварій (ХНА) є висока швидкість формування та дії вражаючих факторів, що довгий час (години, доби) можуть бути джерелом небезпеки для незахищених людей, забезпечення безпеки яких визначає необхідність оперативного проведення інженерно-технічних заходів щодо локалізації (ізоляції) та знезараження джерела хімічного забруднення оточуючого середовища, а саме, розливу НХР. У цих випадках використовують цілий ряд способів, серед яких найбільш доступним та економічно обґрунтованим є поглинання рідкої фази НХР шаром сипучих адсорбційних матеріалів з подальшим введенням речовин для її знезараження (нейтралізації). Ці роботи, як правило, виконуються із використанням бульдозерів, скреперів, екскаваторів, самоскидів, стрічкових транспортерів, експлуатаційні можливості та порядок застосування яких не дозволяють суттєво знизити обсяг, час і вартість проведення робіт з ліквідації наслідків ХНА. Крім того, виникає необхідність залучення додаткових засобів та сил для подальшого знезараження розливу НХР.

Мета роботи – підвищення ефективності способу ліквідації наслідків хімічно небезпечних аварій, що пов'язані із витоків НХР, шляхом скорочення кількості технічних засобів і сил, які залучаються, та витрат на ліквідацію наслідків хімічно небезпечних аварій.

Зазначена мета досягається тим, що локалізація наслідків ХНА здійснюють поглинанням рідкої фази розливу НХР шаром ґрунту, який формується направленим вибухом на викид видовженими зарядами із запобіжної вибухової речовини, що розміщують у ґрунті вздовж встановленої ділянки межі розливу рідкої фази НХР в декілька паралельних рядів, а підрип кожного ряду здійснюють у встановленій послідовності [1]. При цьому поглинаючий шар ґрунту формується одночасно із введенням до нього речовини для знезараження НХР, а видовжені заряди встановлені у корпусі та утворюють у його нижній частині шар, поверх якого розміщується речовина для знезараження небезпечної хімічної речовини. Це забезпечує одночасну реалізацію заходів як локалізації, так і знезараження джерела хімічного забруднення.

Реалізація запропонованого способу дозволяє одночасно здійснити заходи локалізації та знезараження розливу рідкої фази НХР, що призводить до зменшення часу та обсягу робіт з ліквідації негативних наслідків ХНА. Це, в свою чергу, забезпечить скорочення кількості технічних засобів та сил, які залучаються, і фінансових витрат на ліквідацію таких аварій в цілому.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Технические правила ведения взрывных работ на дневной поверхности. – М.: Недра, 1972. – С.21-23, 77-79.

## СИСТЕМА ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ У ГАЛУЗІ БОРТЬБИ З КАТАСТРОФАМИ

Карпов С.Г., НУЦЗУ  
НК – Яценко О.А., к.е.н., доц., НУЦЗУ

Одним з основних напрямків спільної політики Європейського Союзу (далі – ЄС) у галузі безпеки і оборони є напрямок, пов'язаний зі сферою цивільного захисту (далі – ЦЗ) населення і територій від катастроф техногенного та природного характеру, який стосується як кожної із держав-членів, так і ЄС в цілому. Масштаби катастроф все частіше приймають транскордонний характер і держави поставлені перед необхідністю координації своїх зусиль у всіх напрямках. Саме з цією метою в ЄС сформована певна інституційна система, на яку покладено функції попередження, реагування та ліквідації наслідків катастроф.

Розглянувши структуру і завдання основних інститутів ЄС по боротьбі з катастрофами природного і техногенного характеру, можна зробити наступні висновки:

1. Основні інтеграційні інститути ЄС мають у своєму складі спеціалізовані структури по боротьбі з катастрофами природного і техногенного характеру, підкреслюючи життєву важливість даної області в діяльності Співтовариства.

2. На рівні ЄС створена достатня кількість різних структур, що відповідають за питання боротьби з катастрофами природного і техногенного характеру, які дозволяють ефективно вирішувати системні питання цивільного захисту Співтовариства та надання надзвичайної гуманітарної допомоги.

3. Завдання та сама структура цих спеціалізованих організацій постійно вдосконалюється відповідно до сучасних викликів і загроз.

Однак необхідність узгодження всіх документів між спеціалізованими організаціями основних інтеграційних інститутів, а також з країнами ЄС, призводить до природного створення складних і тривалих бюрократичних процедур при прийнятті рішень, що істотно позначається на оперативності при виконанні практичних заходів щодо боротьби з катастрофами природного і техногенного характеру.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт Європейської КОМІСІЇ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ec.europa.eu>.

2. Регламент Ради ЄС «Про гуманітарну допомогу» від 20 червня 1996 р [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31996R1257:EN:HTML>.

3. Директива Ради ЄС «Про небезпечні аварії при деяких видах виробництва» 82/501/ЕЕС [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31982L0501:EN:HTML>.

4. Директива Ради ЄС: «Про поправки до директиви Ради ЄС «Про небезпечні аварії при деяких видах виробництва» 82/501/ЕЕС» 87/216/ЕЕС [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31987L0216:EN:HTML>

## МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ НЕОБХІДНОЇ КІЛЬКОСТІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

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

З метою підвищення ефективності застосування сил ДСНС України та підготовки до можливих дій внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій (захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, запобігання їх виникненню, ліквідації надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності аварійно-рятувальних служб) необхідне завчасне прогнозування ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій та необхідних сил і засобів для їх ліквідації.

Кількість задіяного особового складу для ліквідації надзвичайних ситуацій залежить не тільки від кількості надзвичайних ситуацій, а очевидно і від їх характеру. В якості регресійної моделі доцільно використати показову модель виду:

$$OC(t) = \beta_0 \cdot [n(t)]^{\beta_1} \cdot [n_{TX}(t)]^{\beta_2} \cdot [n_{ИХ}(t)]^{\beta_3} \cdot [n_{CX}(t)]^{\beta_4}, \quad (1)$$

де  $OC(t)$  - кількість задіяного особового складу для ліквідації надзвичайних ситуацій;

$n(t)$  – кількість надзвичайних ситуацій за роками моніторингу,

$n_{TX}(t)$  – кількість надзвичайних ситуацій техногенного характеру за роками моніторингу,

$n_{ИХ}(t)$  – кількість надзвичайних ситуацій природного характеру за роками моніторингу,

$n_{CX}(t)$  – кількість надзвичайних ситуацій соціального характеру за роками моніторингу.

Після логарифмування даної моделі одержуємо перетворену лінійну модель для апроксимації річних даних:

$$\ln OC(t) = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln n(t) + \beta_2 \ln n_{TX}(t) + \beta_3 \ln n_{ИХ}(t) + \beta_4 \ln n_{CX}(t), \quad (2)$$

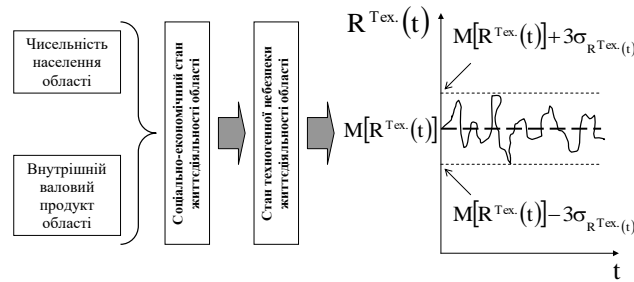
де  $b_0 = \ln \beta_0, b_1 = \beta_1, b_2 = \beta_2, b_3 = \beta_3, b_4 = \beta_4$ .

Оцінки параметрів моделі знаходяться за МНК.

## АНАЛІЗ ДИНАМІКИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ, ЩО ВИНИКЛИ НА ТЕРИТОРІЇ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ

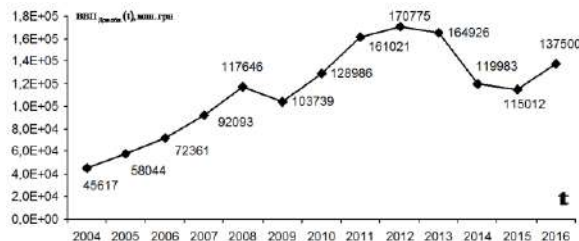
Козак М.С., НУЦЗУ  
 НК – Писклакова О.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Стан техногенної небезпеки життєдіяльності Донецької області у роботі проведено у відповідності до підходу, який представлено на рис. 1.



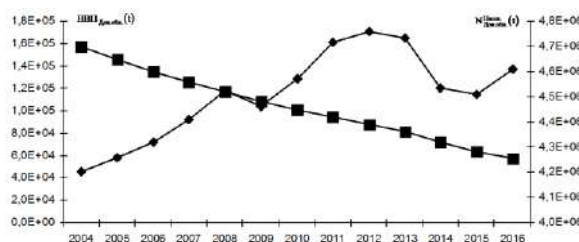
**Рис. 1. Схема взаємозв'язку між соціально-економічними показниками життєдіяльності області та рівнем її техногенної небезпеки**

У якості основних соціально-економічних показників життєдіяльності Донецької області у роботі проаналізовано два показника, а саме:  $N_{Дон.обл.}^{Насел.}$  – чисельність наявного населення області;  $ВВП_{Дон.обл.}$  – показник внутрішнього валового продукту області. Чисельність наявного населення Донецької області за даними Державної служби статистики України має динаміку до зменшення. Динаміка зміни показника внутрішнього валового продукту Донецької області  $ВВП_{Дон.обл.}(t)$ , млн. грн представлена на рис. 2.



**Рис 2. Динаміка зміни показника внутрішнього валового продукту Донецької області  $ВВП_{Дон.обл.}(t)$  у часі  $t$  за період 2004 – 2016 років**

Співвідношення між динаміками показниками  $N_{Дон.обл.}^{Насел.}(t)$  та  $ВВП_{Дон.обл.}(t)$  показано на рис. 3. Зацікавленість визиває факт зменшення чисельності наявного населення області в умовах збільшення внутрішнього валового продукту.



**Рис. 3. Співвідношення між динаміками показниками  $N_{Дон.обл.}^{Насел.}(t)$  та  $ВВП_{Дон.обл.}(t)$  Донецької області за період 2004 – 2016 років**

## ОЦІНКА ДИНАМИКИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Кофтун А.М., НУЦЗУ

НК – Писклакова О.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

У продовж 2017 року, в Україні зареєстровано 166 надзвичайних ситуацій, які відповідно до Національного класифікатора «Класифікатор надзвичайних ситуацій» ДК 019:2010 розподілилися на: техногенного характеру – 50; природного характеру – 107; соціального характеру – 9.

За масштабами надзвичайні ситуації, що виникли у 2017 році, розподілилися на: державного рівня – 2; регіонального рівня – 8; місцевого рівня – 69; об'єктового рівня – 87.

В роботі проведено оцінку співвідношення між різними за характерами виникнення НС відносно рівня природної небезпеки. Так, оцінка співвідношення між надзвичайними ситуаціями природного та техногенного характерів проведена у відповідності з наступним підходом:

$$\Delta K_1^{HC} = \frac{K_{HC}^{Прир.} - K_{HC}^{Тех.}}{K_{HC}^{Прир.}} = 1 - \frac{K_{HC}^{Тех.}}{K_{HC}^{Прир.}}, \quad (1),$$

де  $\Delta K_1^{HC}$  – показник співвідношення між кількістю НС природного та техногенного характерів,  $K_{HC}^{Прир.}$  – показник кількості виникнення НС природного характеру;  $K_{HC}^{Тех.}$  – показник кількості виникнення НС техногенного характеру.

Оцінка співвідношення між надзвичайними ситуаціями природного та соціального характерів проведена у відповідності з наступним підходом:

$$\Delta K_2^{HC} = \frac{K_{HC}^{Прир.} - K_{HC}^{Соц.}}{K_{HC}^{Прир.}} = 1 - \frac{K_{HC}^{Соц.}}{K_{HC}^{Прир.}}, \quad (2),$$

де  $\Delta K_2^{HC}$  – показник співвідношення між кількістю НС природного та соціального характерів,  $K_{HC}^{Соц.}$  – показник кількості виникнення НС соціального характеру.

Представлена динаміка показника  $\Delta K_1^{HC}(t)$  за період 2002 – 2017 років свідчить, що за період з 2002 року по 2014 рік в Україні кількість НС техногенного характеру перевищувала кількість НС природного характеру. Виняток становить 2009 рік. Починаючи з 2015 року в державі кількість НС природного характеру перевищує кількість НС техногенного характеру.

Динаміка показника  $\Delta K_2^{HC}(t)$  за період 2003 – 2017 років свідчить, що за весь період, який проаналізовано, в Україні кількість НС природного характеру перевищувала кількість НС соціального характеру. Рівень показника  $\Delta K_2^{HC}(t)$  коливається у діапазоні 0,75 – 0,95.

## ОБГРУНТУВАННЯ ТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ УТИЛІЗАЦІЇ ТР 9М21

Кузнецов М.О., НУЦЗУ  
НК – Смирнов О.М., НУЦЗУ

Пропоную конкретну технологію розрядження тактичних ракет (ТР) 9М21, а саме ракетної частини (РЧ) 9М21 шляхом їх розбирання на елементи. РЧ 9М21 особливо недоцільно утилізувати методом підриву.

Розбирання РЧ 9М21 на елементи.

РЧ 9М21 має три твердопаливні двигуни: стартовий (СД), маршовий (МД) і двигун провороту (ДП), час роботи: СД – 0,22–0,44 сек; МД – 6–12 сек; ДП – 0,3–0,5 сек.

Даний комплект документів передбачає розбирання наступних РЧ 9М21:

– з закінченим гарантійним терміном зберігання; що потрапили у аварію.

Роботи з утилізації РЧ 9М21, шляхом їх розбирання на елементи за допомогою спецобладнання, доцільно виконувати в *послідовності*: 1. Подача РЧ 9М21 у закупорюванні 9Я616 (9Я262) зі сховища в приміщення обігріву цеху; 2. Вхідний контроль РЧ 9М21 й закупорювання 9Я616 (9Я262); 3. Вилучення із закупорювання РЧ та подача до місця розбирання; 4. Розбирання шухляд із ЗІПом: розкрити шухляди № 1,2,3; 5. Подача закупорювання 9Я616 (9Я262) до місця пакування елементів виробу; 6. Відстиковка переднього відсіку і кінцевих вимикачів; 7. Відстиковка двох піропатронів УДП1-3 та сповільнювача 9Х220; 8. Згвинчування середнього відсіку і двигуна провороту; 9. Розрядження двигуна провороту та підготовка елементів до пакування; 10. Згвинчування стартового двигуна, втулки і насадки; 11. Розрядження стартового двигуна і підготовка елементів до пакування; 12. Згвинчування соплового блоку маршового двигуна; 13. Розрядження маршового двигуна; 14. Подача і пакування заряду маршового двигуна 9ХСБ1; 15. Згвинчування дна і вилучення запалювача 9Х18СБ2 маршового двигуна; 16. Закупорювання запалювачів і зарядів СД і двигуна провороту; 17. Закупорювання піропатронів УДП1-3 та сповільнювачів 9Х220; 18. Вилучення елементів, що містять дорогоцінні метали; 19. Знищення спеціального маркування на елементах виробу та маркування закупорювання 9Я616 (9Я262); 20. Оформлення документації на розбирання РЧ 9М21. Знищення супровідної документації (формуляру); 21. Видача елементів з цеху.

Дозволяється одночасне знаходження в цеху РЧ 9М21: на пункті обігріву – 6 од., у приміщенні з розрядження – 1 од. Час на розбирання одного виробу 9М21 – 257,42 чол./год.

Під час розбирання 1 од. РЧ 9М21, отримують чорний металобрухт (вид 501) – 870,63 кг.

Висновок. Розроблено порядок виконання операцій під час розбирання РЧ 9М21, які зберігаються на арсеналах, базах і складах з закінченим терміном зберігання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Неуправляемые пороховые ракеты 9М21Б, 9М21Б1, 9М21Ф, 9М21К, 9М21Д, 9М21Е3, 9М21Е4. ТО и инструкция по эксплуатации изделий. «Воениздат» 1985 г. – 168 с.; Альбом рисунков. «Воениздат», 1985 г. – 68 с.

**ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПІДВИЩЕННЯ  
ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСОБІВ БОРТЬБИ З ДИМОМ ТА ПРОДУКТАМИ  
ВИБУХУ**

Макаров Є.О., НУЦЗУ  
НК – Попов І.І., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Аналіз процесів ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (НС) на транспорті та об'єктах підвищеної небезпеки показує, що проведення аварійно – рятувальних в закритих спорудах та важко доступних місцях, зокрема в малооб'ємних герметичних приміщеннях, пов'язано з низкою специфічних проблем. Однією з таких проблем є велика аерозольна забрудненість газоповітряного середовища осередків НС. Ці обставини заважають або взагалі роблять неможливим проведення аварійно – рятувальних робіт на таких об'єктах. Засоби очистки, що використовуються у даних умовах, мають ряд недоліків. Тому на сьогодні особливої уваги заслуговує пошук адекватних методів та засобів очистки газоповітряного середовища закритих або важкодоступних осередків НС, які б враховували простоту та дешевизну виготовлення, якість очистки та невимогливість до обслуговування. Перспективним у цьому відношенні є очистка повітря за допомогою рециркуляційних електричних фільтрів, зокрема малогабаритних переносних очисників на основі електричного вітру (РЕФ).

Аналіз літературних джерел показав, що ефективність осадження диму в закритих приміщеннях вивчена недостатньо, малодослідженим залишається також і ефект електричного вітру. Тому розробка зазначеного РЕФ потребує як теоретичних, так і експериментальних досліджень, які полягають в:

- теоретичному обґрунтуванні критерії в ефективності РЕФ при високих концентраціях диму та аерозольних продуктів вибуху в осередках НС;
- розробці математичної моделі процесів очистки повітря в РЕФ при високих концентраціях дисперсної фази диму та продуктів вибуху;
- оптимізації конструктивних та режимних параметрів РЕФ для очистки газоповітряного середовища в важкодоступних осередках НС;
- розробку схеми і технології виготовлення РЕФ для очистки газоповітряного середовища малооб'ємних замкнутих споруд при ліквідації наслідків НС.

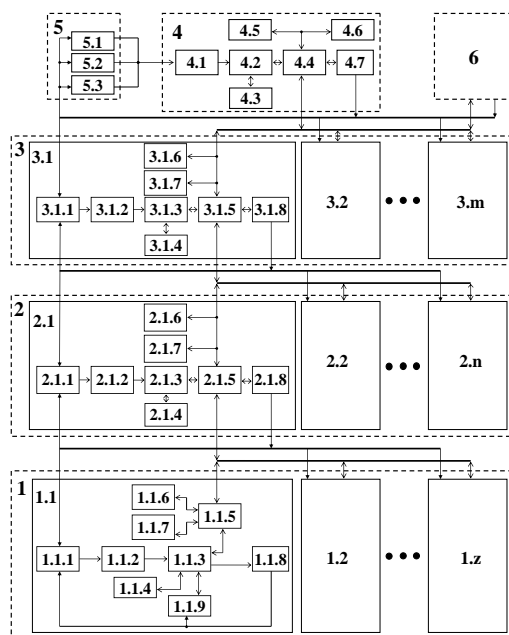
**ЛІТЕРАТУРА**

1. Толкунов І.О., Макаров Є.О., Попов І.І. Research of the system of corona electrodes of recirculation filters for the removal of smoke. Збірник наукових праць. Вип. № 27. Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: НУЦЗУ, 2018. – С.127-133.
2. Наказ міністерства Промислової Політики України від 09.11.2006 р. № 405 «Про затвердження та надання чинності СОУ (Стандарт Організації України) МПП 71.100.30-131:2006 «Речовини вибухові промислові. Класифікація», СОУ МПП 71.100.30-132:2006» «Метрологічна експертиза виробів спецхімії і боєприпасів. Організація і порядок проведення».

## СТВОРЕННЯ КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УКРАЇНІ

Максименко М.В., НУЦЗУ  
НК – Тютюник В.В., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

У роботі розроблено комплексну систему моніторингу надзвичайних ситуацій (НС) в Україні, будова якої характеризується чотирма рівнями – 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: 1 – підсистема об'єктового рівню; 2 – підсистема місцевого рівню; 3 – підсистема регіонального рівню; 4 – підсистема державного рівню; 5 – НС різного походження, що виникають із зовні держави; 6 – системи моніторингу НС країн-членів ООН**

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.



**УПРАВЛІННЯ ЗАХИСТОМ ПРИ ВИНИКНЕННІ НС  
НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ**

Метьолкін О.О., НУЦЗУ  
НК – Макаров Є.О., НУЦЗУ

Вже стало звичною банальністю при характеристиці сучасного суспільства відзначати неухильне зростання кількості і масштабів негативних наслідків різного роду аварій, природних і техногенних катастроф, стихійних лих, соціально-політичних та інших кризових явищ, що виникають по ходу розвитку земної цивілізації, які визначаються як надзвичайні ситуації. В міру ускладнення і розвитку технологічного потенціалу, зростання чисельності населення, урбанізації об'єктивно формується більш вразливе соціальне середовище, на яку цілеспрямовано активізується деструктивний вплив надзвичайних ситуацій та їх наслідків.

Деякі показники динаміки надзвичайних ситуацій: 1) щорічно число постраждалих від стихійних лих на планеті збільшується в середньому на 6%; 2) кількість катастроф з високим економічним збитком зросла з 60-х до 90-х років більш ніж в 4 рази. За даними вчених Брюссельського дослідного центру з епідеміологічних катастроф: якщо в 60-х роках від НС природного і техногенного характеру в середньому за рік постраждала 1 людина з 62 проживаючих на землі, то в 90-х вже 1 людина з 29.

Слід зазначити, що до пріоритетних екологічних проблем міста відноситься також проблема радіоактивного забруднення, яка за впливом на здоров'я людини займає одне з провідних місць. Повсякденно є небезпека виникнення надзвичайної ситуації на хімічно небезпечних об'єктах. Серед найбільш великих хімічних аварій останніх років в світі можна відзначити наступні: Напевно, наймасштабнішою аварією на хімічному виробництві за всю історію розвитку світової промисловості виявилася катастрофа в м. Бхопалі (Індія, 1984 р), через яку загинуло 3140 чоловік, а понад 210 тисяч отримали ураження різного ступеня тяжкості. У серпні 1991 року в Мексиці під час залізничної катастрофи з рейок зійшли 32 цистерни з рідким хлором. В атмосферу було викинуто близько 300 тон хлору. У зоні поширення зараженого повітря отримали ураження різного ступеня тяжкості близько 600 осіб, з них 18 осіб загинули на місці.

З метою підвищення ефективності проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт і мінімізації впливу небезпечних чинників надзвичайних ситуацій при її виникненні на хімічно небезпечному об'єкті на населення і територію розробляється паспорт пожежної безпеки району з детальним моделюванням подібної надзвичайної ситуації та можливими найбільш раціональними шляхами вирішення виниклої ситуації.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Методика прогнозування наслідків вилливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті, затверджена наказом МНС, Мінагрополітики, Мінекономіки, Мінприроди від 27.03.2001 року №73/82/64/122 (Офіційний вісник України від 27.04.2001-2001 р., № 15, стор. 261, стаття 681, код акту 18436/2001).

## РЕЗУЛЬТАТИ КЛАСТЕРНОЇ ОЦІНКА ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ ЗА РІВНЕМ ХІМІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Міщенко О.В., НУЦЗУ  
НК – Писклакова О.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Сьогодні попередження НС природного та техногенного характеру є актуальною проблемою сучасності. На підставі ст.1 Закону України «Про правові засади цивільного захисту» питаннями забезпечення пожежної безпеки, запобігання і реагування на інші надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру займається ДСНС України. Одним із важливих питань діяльності підрозділів ДСНС України є забезпечення безпеки об'єктів підвищеної небезпеки, до яких відносяться і хімічні підприємства.



Рис. 1. Картографічне представлення результатів кластеризації областей України за показниками, які визначають рівень хімічної небезпеки

На рис. 1 спостерігається розділення території України на райони з різним рівнем хімічної небезпеки за трьома показниками, а саме:  $K_{ХНО}$  – кількість хімічно небезпечних об'єктів;  $K_{ХНР}$  – кількість хімічно небезпечних речовин;  $K_{ЗХЗ}^{Насел.}$  – кількість населення у зоні можливого хімічного забруднення. Комплексний аналіз держави дозволило розділити територію України на три основних кластери.

До першого кластеру, з високим рівнем хімічної небезпеки, відносяться Дніпропетровська, Одеська та Луганська області. Рівень хімічної небезпеки у цих областях знаходиться на рівні  $29 \leq K_{ХНО} \leq 105$  об'єктів;  $66,39 \leq K_{ХНР} \leq 86,18$  тис. тонн;  $198,23 \leq K_{ЗХЗ}^{Насел.} \leq 1928,45$  тис. осіб.

До другого кластеру, з середнім рівнем хімічної небезпеки, відносяться Донецька, Полтавська, Запорізька, Харківська, Сумська, Черкаська та Львівська області. Рівень хімічної небезпеки у цих областях знаходиться на рівні  $19 \leq K_{ХНО} \leq 67$  об'єктів;  $0,3 \leq K_{ХНР} \leq 8,48$  тис. тонн;  $14,16 \leq K_{ЗХЗ}^{Насел.} \leq 819,48$  тис. осіб.

До третього кластеру, з відносно низьким рівнем хімічної небезпеки, відносяться, відносяться інші області держави. Рівень хімічної небезпеки у цих областях знаходиться на рівні  $4 \leq K_{ХНО} \leq 32$  об'єктів;  $0,07 \leq K_{ХНР} \leq 5,61$  тис. тонн;  $0,32 \leq K_{ЗХЗ}^{Насел.} \leq 673,13$  тис. осіб.

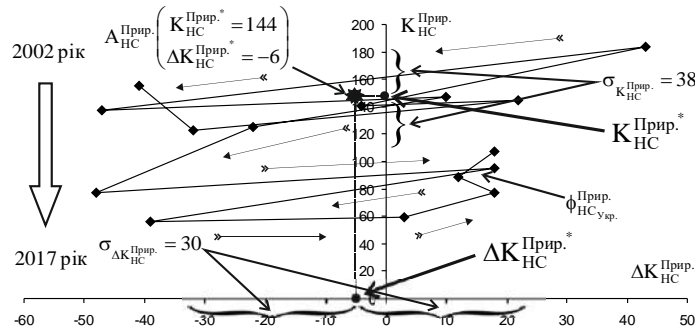
## ОЦІНКА ДИНАМІКИ ПРОЯВУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Мосолов В.В., НУЦЗУ  
НК – Тютюник В.В., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

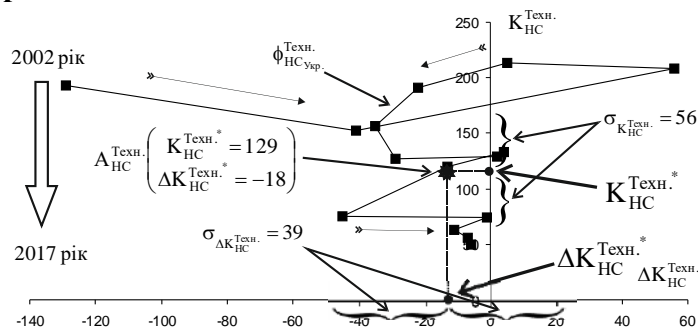
Оцінку стабільності життєдіяльності держави та можливості її потрапляння у стан хаосу проведено на основі аналізу динамічних характеристик території України за величинами математичного очікування та дисперсії щодо показників небезпеки функціонування ( $K_{НС_k}^{Прир.}$  – кількість НС природного походження;  $K_{НС_k}^{Тех.}$  – кількість НС техногенного походження;  $K_{НС_k}^{Соц.}$  – кількість НС соціального походження), а також щодо швидкості приросту цих показників за одиницю часу. Швидкість приросту кількості НС визначається, як  $\Delta K_{НС_k} = K_{НС_k} - K_{НС_{k-\Delta t}}$ , де  $\Delta t = 1 рік$  – крок спостереження).

На рис. 1 – 2 представлено результати аналізу динаміки кількості виникнення НС природного та техногенного характеру в Україні в координатах:  $K_{НС_i}^{Прир.} - \Delta K_{НС_i}^{Прир.}$ ;  $K_{НС_i}^{Техн.} - \Delta K_{НС_i}^{Техн.}$  та  $K_{НС_i}^{Соц.} - \Delta K_{НС_i}^{Соц.}$ .

Результати аналізу отриманих на рис. 1 – 2 динамічних характеристик та середніх рівнів небезпеки функціонування за період 2002 – 2017 рр. в умовах прояву НС природного та техногенного характеру в Україні дозволив висловити наступне.



**Рис. 1.** Узагальнена динамічна характеристика (на графіку показана функцією –  $\phi$ ) та середні рівні небезпеки (на графіку показаний знаком – ★) функціонування за період 2002 – 2017 рр. в умовах прояву надзвичайних ситуацій природного характеру в Україні



**Рис. 2.** Узагальнена динамічна характеристика (на графіку показана функцією –  $\phi$ ) та середні рівні небезпеки (на графіку показаний знаком – ★) функціонування за період 2002 – 2017 рр. в умовах прояву надзвичайних ситуацій техногенного характеру в Україні

## ПИТАНЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЗДІЙСНЕННЯ ЗАВДАНЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ У ХОДІ ВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ОБ'ЄДНАНИХ СИЛ

Наріжний О.Б., НУОУ ім. І.Черняхівського  
НК – Блекот О.М., к.військ.н., доц., НУОУ ім. І.Черняхівського

В умовах проведення ЗС України Операції Об'єднаних Сил (ООС) однією з нагальних задач є надання комплексної оцінки екологічного стану військового об'єкту, його впливу на природні екосистеми та впровадження заходів щодо забезпечення екологічної безпеки під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру (НСТХ) в зоні конфлікту. Це обумовлює актуальність обраного напрямку дослідження, щодо організації та здійснення завдань забезпечення екологічної безпеки при ліквідації наслідків НСТХ у ході ведення ООС.

Отже, метою роботи є визначення завдань, розробка та обґрунтування рекомендацій з вдосконалення організації робіт із ліквідації наслідків НСТХу ході ведення ООС.

Слід зазначити, що основна небезпека в умовах конфлікту пов'язана з можливістю забруднення навколишнього середовища через аварії та серйозні порушення роботи на промислових та інших підприємствах регіону. В ході конфлікту неодноразово були зафіксовані випадки пошкодження інфраструктури та відключення від електропостачання вугледобувних підприємств, порушення роботи систем і об'єктів водопостачання та водовідведення, ускладнення поводження з твердими відходами, особливо уздовж лінії зіткнення, порушення поверхневого шару ґрунтів тощо.

Таким чином, під час проведення дослідження були визначені та враховані основні джерела походження забруднень навколишнього середовища в зоні конфлікту, а саме: безпосереднє забруднення внаслідок бойових дій; забруднення від промислових підприємств; порушення режиму експлуатації і затоплення шахт; проблеми водопостачання, водовідведення та видалення відходів.

Отже, в роботі проведено аналіз можливого характеру та масштабів імовірних НСТХ у районі Донецької та Луганської областей. За результатами дослідження визначені сили та засоби, які мають залучатися до здійснення завдань забезпечення екологічної безпеки, розроблені та обґрунтовані рекомендації з вдосконалення організації робіт при ліквідації наслідків НСТХ у ході ведення ООС.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на сході України – К.: ВАІТЕ, 2017. – 90 с.
2. Забезпечення екологічної безпеки військ (сил) у повсякденній діяльності: навчальний посібник / [С.Р. Артем'єв, О.М. Блекот, Є.В. Гаврилко та ін.] – К.: НУОУ, 2009. – 160 с.
3. Напрямки вдосконалення природоохоронної діяльності в ЗС України / [Ю.І. Ситник, О.І. Лисенко, С.М. Чумаченко та ін.]; За ред. О.І. Лисенка. – К.: ННДЦ ОТ і ВБ України, 2006. – 424 с.

## ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Обрусна С.Ю., д.ю.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
Чубань В.С., к.е.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Ще батько сучасного менеджменту, автор численних праць Пітер Дрюкер зазначав, що «Керівники займаються багато чим, окрім того, що приймають рішення.

Тому найголовнішим вмінням керівника є здатність приймати ефективні рішення». Однією із засад прийняття керівниками у сфері цивільного захисту виважених і обґрунтованих управлінських рішень є комплексне і систематичне використання при цьому економіко-математичного моделювання.

Управлінський успіх залежить від правильної стратегії поведінки керівника. Для вибору раціональних варіантів управління у сфері цивільного захисту необхідно прогнозувати можливі ситуації, впливати на них, спрямовуючи всі заходи та засоби на досягнення поставленої мети. Виконувати раціональне управління всією системою цивільного захисту з урахуванням змін кожного виду елементів, вирішення конфліктних ситуацій без застосування економіко-математичного інструментарію неможливо. Стан сучасного економіко-математичного інструментарію, розвиток системи чисельних параметрів діяльності економічних об'єктів визначають ефективність використання методів моделювання в оптимізації управлінської діяльності. Однак, широке прикладне впровадження методів економіко-математичного моделювання в систему управління у сфері цивільного захисту пов'язане із низкою особливостей:

- ✓ необхідністю розвитку «культури» та рівня математичної підготовки фахівців у сфері цивільного захисту;
- ✓ потребою організації фіксування та зберігання системи чисельних показників, що характеризують внутрішнє та зовнішнє середовище сфери цивільного захисту;
- ✓ встановлення дерева цілей функціонування органів та підрозділів цивільного захисту, що визначатиме зміст цільових функцій.

Таким чином, для побудови адекватної економіко-математичної моделі, здатної ефективно розв'язувати складні управлінські рішення та соціально-економічні задачі, ефективним, на думку авторів, є поєднання методів штучного інтелекту для проектування та побудови моделі та методів статистичного аналізу для формування навчальної вибірки. У зв'язку з цим, перспективною є подальша робота, направлена на вдосконалення існуючих та розробку нових економіко-математичних моделей, які б поєднували методи статистичного аналізу та штучного інтелекту при прийнятті управлінських рішень у сфері цивільного захисту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Смолій Л.В. Прийняття управлінських рішень з використанням методів економіко-математичного моделювання /Смолій Л.В., Загороднюк О.В., Малюга Л.М.// Економіка та суспільство, – випуск 12. – МДУ. –С. 354-359

## ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПРАВОЗАСТОСОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПОСАДОВИХ ОСІБ ДСНС У СФЕРІ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ

Оксенюк В.І., НУЦЗУ  
НК – Сафронов С.О., к.ю.н., доц., НУЦЗУ

Згідно з ч. 2 ст. 255 КУпАП протоколи про правопорушення, передбачені статтями 120, 175, 175-2, 188-8 КУпАП мають право складати уповноважені на те посадові особи ДСНС. Проте, перелік таких уповноважених посадових осіб КУпАП не визначено. Згідно зі ст. 19 Конституції України посадові особи органів державної влади повинні діяти на підставі та в межах повноважень, що передбачені законами України. З цього виходить, що саме Законом повинно бути встановлено перелік посад в ДСНС, які мають право складати протоколи про адміністративні правопорушення. Водночас, у ст. 223 КУпАП існує перелік осіб ДСНС, які мають право розглядати справи про адміністративні правопорушення і накладати адміністративні стягнення. У зв'язку з цим, на практиці зустрічаються випадки, коли протокол про адміністративне правопорушення та розгляд справи здійснює одна й та ж посадова особа ДСНС.

Думається, що такий обсяг правозастосовної діяльності працівників ДСНС суперечить поняттю змагальності сторін, дає можливість суб'єктам господарювання висувати судження щодо протиправності дій посадових осіб ДСНС. До речі, наявність факту неоднозначного (множинного) трактування повноважень ДСНС, дає шанс суб'єкту господарювання скористатися презумпцією правомірності своєї діяльності і трактувати норми права в своїх інтересах, що передбачено абз. 15 ч. 1 ст. 3 та ч. 7 ст. 4 Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності».

У разі, якщо протокол про адміністративне правопорушення склала особа, яка потім здійснила розгляд цієї ж справи, існують приводи для висування апеляційних аргументів, таких як:

1) оцінку доказів здійснила особа, яка була переконана у винуватості ще до розгляду справи, оскільки вона сама складала протокол і збирала докази у обсязі, який вважала за потрібне. Відповідно, справу розглядала зацікавлена посадова особа, що призвело до неповного та необ'єктивного з'ясування усіх обставин справи, з порушенням вимог ст. 245 КУпАП;

2) рішення по справі прийнято в умовах конфлікту інтересів, оскільки факт визнання невинуватості особи тягне за собою імовірність настання негативних наслідків для посадової особи, яка склала протокол (ризик відшкодувати моральну шкоду, імовірність проведення службового розслідування, позбавлення премії, втрата професійної репутації, негативна оцінка керівництва тощо).

З урахуванням вищевикладеного, ми пропонуємо в КУпАП заснувати принцип розмежування повноважень посадових осіб, які мають право складати протоколи про адміністративні правопорушення та осіб, які уповноважені розглядати справи про адміністративні правопорушення.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення. – Харків : Право, 2018. – 272 с.

## ПРОБЛЕМИ СВОЄЧАСНОГО ВИЯВЛЕННЯ ТА ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ПОЖЕЖУ

Павлов С.В., НУЦЗУ  
НК – Бондаренко О.О., НУЦЗУ

Для зниження загрози виникнення пожеж та впливу їх згубних факторів на людину необхідна розробка і прийняття сукупних економічних, соціальних, організаційних, науково-технічних і правових заходів, спрямованих на запобігання пожежам і зниження шкоди від них. Діюча в Україні нормативно-правова база регламентує питання забезпечення пожежної безпеки окремих об'єктів господарювання, підприємств і галузей промисловості. Актуальність розробки принципів і методів проектування систем пожежного захисту країни обумовлена тим, що в Україні, як і в усьому світі, відзначається швидке зростання чисельності населення міст, промислового, економічного і науково-технічного потенціалу; висока концентрація в містах матеріальних і культурних цінностей. Процес урбанізації супроводжується збільшенням числа пожеж в містах та розмірів соціально-економічних і екологічних наслідків від них. Процес технічного прогресу, з одного боку, робить навколишній світ, середовище проживання, все більш пожежонебезпечним, з іншого – створює все більш досконалі способи, методи та засоби боротьби з пожежами. Важливо домогтися такого співвідношення між темпами природного і об'єктивного розвитку цих двох процесів, щоб по можливості другий випереджав або хоча б не відставав від першого. Це повинно стати стратегічним завданням системи забезпечення пожежної безпеки. Для надійного захисту від пожеж необхідно організувати ефективне науково-технічне проектування системи пожежної безпеки, для чого слід визначити критерії та правильно обґрунтувати її параметри. Основною проблемою при виникненні пожеж є несвоєчасне виявлення пожежі, а також несвоєчасна передача інформації на пульт управління. Дану проблему могла б вирішити система передачі сповіщень про Надзвичайні Ситуації, яка призначена для передачі інформації каналами електрозв'язку і прийому в пункті, де встановлений пульт централізованого спостереження (ПЦС), повідомлень про стан приймально-контрольного устаткування і приладів управління, а також видачі з ПЦС на прилади керування контрольних команд для їх перевірки та управління. Перевагою даної системи є те, що повідомлення може здійснюватися по радіоканалу й провідними каналами електрозв'язку.

Дана система буде забезпечувати оперативність реагування підрозділів ДСНС України у разі виникнення надзвичайних ситуацій. Зменшення часу прибуття пожежних підрозділів призведе до скорочення реального збитку при виникненні надзвичайних ситуацій, за рахунок більш раннього виявлення та реалізації спланованого реагування.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України № 1345-IV від 27 листопада 2003 року "Про використання земель оборони" (із змінами, внесеними згідно із Законами України № 800-VI від 25.12.2008, № 2674-VI від 04.11.2010).

## КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ ЗА РІВНЕМ ПРИРОДНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Павлюк К.В., НУЦЗУ  
 НК – Тютюнник В.В., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Результати кластеризації областей України за кількістю виникнення НС природного характеру представлені у вигляді дендрограми на рис. 1а та у картографічному вигляді на рис. 1б.

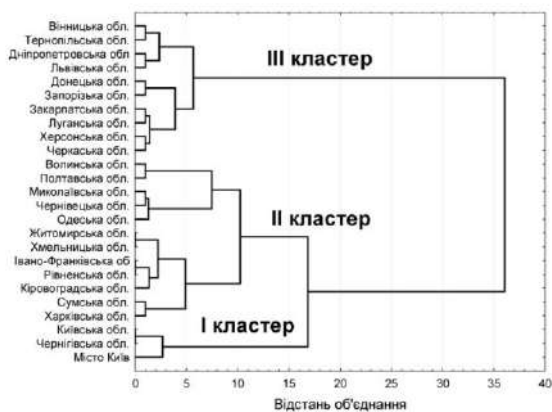


Рис. 1а.



Рис. 1б.

Рис. 1. а). – Дендрограма кластеризації областей України за кількістю виникнення НС природного характеру за 2015 – 2017 рр.; б) – Картографічне представлення результатів кластеризації областей України за кількістю виникнення НС природного характеру за 2015 – 2017 рр

На рис. 1 спостерігається розділення території України на райони з різною кількістю виникнення НС природного характеру за 2015 – 2017 рр.. Комплексний аналіз держави дозволило розділити територію України на три основних кластери.

До першого кластеру, з високим рівнем виникнення НС природного характеру, відносяться Київська та Чернігівська області, а також місто Київ. Кількість виникнення НС природного характеру у цих областях знаходиться на рівні  $K_{НС}^{Прир.} = 7 \div 8$  НС.

До другого кластеру, з середнім рівнем виникнення НС природного характеру, відносяться Волинська, Полтавська, Миколаївська, Чернівецька, Одеська, Житомирська, Хмельницька, Івано-Франківська, Рівненська, Кіровоградська, Сумська та Харківська області. Кількість виникнення НС природного характеру у цих областях знаходиться на рівні  $K_{НС}^{Прир.} = 4 \div 6$  НС.

До третього кластеру, з відносно низьким рівнем виникнення НС природного характеру, відносяться інші області держави. Кількість виникнення НС природного характеру у цих областях знаходиться на рівні  $K_{НС}^{Прир.} = 0 \div 3$  НС.



## НЕОБХІДНІСТЬ НАВЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРАВИЛАМ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Парфьонов Г.А., НУЦЗУ  
НК – Григоренко Н.В., к.держ.упр., НУЦЗУ

Навчання населення правилам пожежної безпеки – важлива частина забезпечення безпеки населення. Донесення правил пожежної і власної безпеки до людей дозволяє запобігти виникненню надзвичайних ситуацій, попередити травматизм і загибель населення внаслідок необережного поводження з вогнем та небезпечними речовинами, зменшити матеріальні втрати та психологічні травми.

Противопожежна пропаганда серед населення здійснюється шляхом використання засобів масової інформації: показу протипожежних кіно- і відеофільмів, популяризації заходів пожежної безпеки через пожежно-технічну літературу (брошури, бюлетені), наочно-зображувальні матеріали (плакати, альбоми, буклети тощо), проведення лекцій, бесід, консультацій, інструктажів, екскурсій на базі пожежно-технічних центрів, організацію масових заходів та створення художніх творів, котрі відображають тематику пожежної безпеки.

Навчання населення проводиться разом з організаціями Добровільного пожежного товариства України, іншими протипожежними об'єднаннями громадян згідно зі спільними планами. Основними елементами системи забезпечення пожежної безпеки являються органи Державної влади, органи місцевого самоврядування, організації, громадяни, які беруть участь у забезпеченні пожежної безпеки у відповідальності із чинним законодавством України.

Підрозділами ДСНС організовується і забезпечується проведення протипожежної пропаганди і навчання населення заходам та правилам пожежної безпеки. Противопожежна пропаганда та навчання правил пожежної та власної безпеки являється однією з форм профілактики пожеж та загибелі людей внаслідок надзвичайної ситуації [1]. Противопожежна пропаганда та навчання правил пожежної та власної безпеки ведеться за допомогою таких заходів:

- тематичні виставки, огляди, конференції, конкурси;
- засоби друку – випуск спеціальної літератури й рекламної продукції, листівок, пам'яток, брошур;
- публікації в газетах і журналах;
- радіо, телебачення, навчальних теле- і радіопередач, кінофільмів, гарячих телефонних ліній зі співробітниками ДСНС, зустрічей у редакціях;
- усну агітацію – доповіді, лекції, бесіди;
- засоби наочної агітації – аншлаги, плакати, панно, ілюстрації, буклети, альбоми, комп'ютерні технології;
- роботу з творчими спілками (спілка журналістів України, спілка художників, спілка композиторів і т.д.) по пропаганді протипожежних знань.

Ще одною формою протипожежного навчання можуть бути збори громадян, на яких також приймаються рішення з питань забезпечення пожежної безпеки в межах муніципального утворення. Навчання учнів середніх загальноосвітніх шкіл та вихованців дошкільних закладів правилам пожежної безпеки ведеться шляхом:

- викладання в рамках уроків БЖД;
- тематичні творчі конкурси серед дітей різних вікових груп;
- спортивні заходи по пожежно-прикладному спорту серед дітей шкільного віку та дітей, що навчаються у вищих, середніх спеціальних навчальних закладах та навчальних закладах початкової професійної освіти;

- 
- екскурсії в аварійно-рятувальні підрозділи, з показом техніки та відкритого уроку забезпечення безпеки життєдіяльності;
  - організація тематичних ранків, КВК, тематичних ігор та вікторин;
  - організація роботи в літніх оздоровчих таборах;
  - створення дружин юних рятувальників-пожежних (ДЮРП);
  - оформлення кутків пожежної безпеки.

Для організації роботи з навчання населення правилам пожежної безпеки на території муніципального утворення керівником органу місцевого самоврядування відповідним муніципальним нормативним актом призначається відповідальна посадова особа, визначається порядок контролю й обліку роботи, яку проводять органи місцевого самоврядування поселень, міських округів, керівниками організацій, учбових і дошкільних закладів незалежно від форми власності. Посадова особа органу місцевого самоврядування, відповідальна за проведення протипожежної пропаганди та навчання населення правилам пожежної безпеки, веде всю необхідну документацію по плануванню та обліку роботи, контролює її ведення керівниками органів місцевого самоврядування поселень, міських округів, організацій. Органи місцевого самоврядування являються основними організаторами і виконавцями заходів з протипожежної пропаганди та навчання населення правилам пожежної безпеки на території муніципального утворення. Крім цього, проведення протипожежної пропаганди та навчання населення правилам пожежної безпеки покладається на співробітників ДСНС. На протипожежну пропаганду і навчання у місцевих бюджетах в обов'язковому порядку передбачаються грошові видатки. Протипожежна пропаганда та навчання населення правилам пожежної безпеки ведеться на постійній основі та безперервно.

Отже, підводячи підсумки до вищевикладеного, можна зробити такі висновки: популяризація та навчання населення, дозволяє не лише навчити правилам пожежної безпеки, вимогам безпеки життєдіяльності та діям у разі виникнення надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, а й сприяє гармонічному розвитку, задовольняє потребу у професійному самовизначенні, розвиває зацікавленість до участі в змаганнях з прикладних видів спорту, конкурсах, олімпіадах, вікторинах, кінолекторіях на тематику пожежної та техногенної безпеки.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 02 жовтня 2012 № 5403-VI (Редакція станом на 01.07.2013). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

2. Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 червня 2013 р. №444 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: №444<http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444-2013-%D0%BF#n9>

## СТРУКТУРА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СЛУЖБИ ДСНС

Пліско А.В., НУЦЗУ

НК – Соболев О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Психологічне забезпечення є одним із видів забезпечення діяльності ДСНС як у повсякденних умовах, так і в умовах проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного або техногенного характеру.

До психологічної служби ДСНС належать: підрозділ психологічної служби ДСНС; підрозділи психологічної служби в органах та підрозділах цивільного захисту (згідно зі штатами, затвердженими наказами ДСНС), до яких включено психологів територіальних органів управління, спеціальних регіональних центрів швидкого реагування, підрозділів центрального підпорядкування та навчальних закладів системи ДСНС. З 2005 року здійснюють підготовку фахівців-психологів профільні навчальні вищі заклади системи ДСНС, а саме: Національний університет цивільного захисту України, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності та з 2016 року – Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України.

Організаційно-методичне керівництво, координацію та контроль психологічного забезпечення в органах і підрозділах цивільного захисту здійснює Центр психологічного забезпечення підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (створено наказом ДСНС від 15.03.2013 р. №85 «Про затвердження та введення в дію штату Управління забезпечення Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ДСНС України») через директора Департаменту персоналу ДСНС. Комплектування вакантних посад здійснюється особами з фаховою вищою (психологічною) освітою після попереднього погодження.

Головними завданнями психологічної служби ДСНС є організація та проведення роботи із психологічного забезпечення діяльності персоналу органів і підрозділів цивільного захисту та психологічний захист населення у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій. Психологічне забезпечення діяльності персоналу ДСНС здійснюється в повсякденних умовах та в умовах надзвичайної ситуації.

Діяльність підрозділу психологічної служби ДСНС координується Департаментом персоналу ДСНС. Підрозділ психологічної служби в органах та підрозділах цивільного захисту в службовій діяльності підпорядковується керівнику підрозділу, на якого покладено функції роботи з персоналом відповідного органу, підрозділу цивільного захисту, а з питань психологічного забезпечення – начальнику підрозділу психологічної служби ДСНС. Чисельність психологів в органах та підрозділах цивільного захисту пропорційно залежить від допустимих норм службового навантаження.

Подальші дослідження будуть направлені на аналіз функціонування та розробку рекомендацій щодо удосконалення діяльності психологічної служби ДСНС.

## КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ ЗА РІВНЕМ ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Попруга О.Ю., НУЦЗУ  
НК – Тютюник В.В., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Використання методу Варда, як одного з широко використовуваних агломеративних методів при ієрархічній кластеризації основних змінних, що визначають умови прояву НС техногенного характеру за період 2015 – 2017 роки, а також при ієрархічній кластеризації областей України відповідно за значеннями цих змінних, дозволило отримати наступні результати.

Результати кластеризації областей України за кількістю виникнення НС техногенного характеру представлені у картографічному вигляді на рис. 1.



**Рис. 1. – Картографічне представлення результатів кластеризації областей України за кількістю виникнення НС техногенного характеру за 2015 – 2017 рр.**

На рис. 1 спостерігається розділення території України на райони з різною кількістю виникнення НС техногенного характеру за 2015 – 2017 рр.. Комплексний аналіз держави дозволило розділити територію України на три основних кластери.

До першого кластеру, з високим рівнем виникнення НС техногенного характеру, відносяться Київська, Запорізька та Миколаївська області, а також місто Київ. Кількість виникнення НС техногенного характеру у цих областях знаходиться на рівні  $K_{НС}^{Техн.} = 5 \div 6$  НС.

До другого кластеру, з середнім рівнем виникнення НС техногенного характеру, відносяться Дніпропетровська, Одеська, Донецька, Житомирська, Львівська, Чернігівська, Закарпатська, Херсонська, Полтавська та Сумська області. Кількість виникнення НС техногенного характеру у цих областях знаходиться на рівні  $K_{НС}^{Техн.} = 3 \div 4$  НС.

До третього кластеру, з відносно низьким рівнем виникнення НС техногенного характеру, відносяться інші області держави. Кількість виникнення НС техногенного характеру у цих областях знаходиться на рівні  $K_{НС}^{Техн.} = 0 \div 2$  НС.

## АНАЛИЗ РАБОТЫ ЭКСТРЕННЫХ СЛУЖБ КЧС МВД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Раимбеков К.М., к.ф.-м.н., Республика Казахстан

С начала 2018 года спасательными подразделениями осуществлено 51,5 тысячи выездов на аварийно-спасательные работы, спасено свыше 8,2 тысячи человек, эвакуировано из зоны ЧС более 17,6 тысячи человек, оказана первая медицинская помощь порядка 4 тысячам пострадавших.

Для информирования населения об угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций 1,3 тысячи раз произведена СМС-рассылка. В современных условиях система гражданской защиты осуществляет широкий спектр задач и имеет исключительную роль в предупреждении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, пожаров и техногенных катастроф, в повышении уровня подготовки населения к действиям в чрезвычайных ситуациях и формировании культуры безопасности. Летным составом и спасательной авиацией АО "Казавиаспас" совершено 1,3 тысячи вылетов, это поисково-спасательные работы, участие в тушении пожаров, учениях и тренировках, переброска личного состава, проведение аэровизуальных обследований, а также по линии санитарной авиации.

Вместе с тем "Казавиаспас" показывает высокую оперативность реагирования. Проведены аэровизуальные облеты территорий, подверженных паводкам.

Немалая работа "Казавиаспасом" проведена в противооползневых и противоселевых мероприятиях, обеспечивалась доставка личного состава, техники и оборудования ГУ "Казселезащита" на высокогорные посты и озера, в зону проведения инженерных мероприятий на наиболее опасных моренных озерах, проводились аэровизуальные обследования селеопасных участков и моренных озер.

Доставка специалистов и оборудования, совершения облетов территории при оползне вблизи озера Кольсай в Алматинской области, позволили локализовать возникшую угрозу. Эффективность спасательной авиации также подтверждается и в тушении пожаров, так, с начала года вертолеты неоднократно привлекались к тушению природных и других пожаров.

В конце июля текущего года с помощью вертолета МИ-171 "Казавиаспаса", экипажа и находящейся на борту оперативной группы Республиканского оперативно-спасательного отряда КЧС МВД РК были эвакуированы попавшие под камнепад пострадавшие туристы на леднике Скрябино в Чуйской области Кыргызской Республики. Специалистами ГУ "Казселезащита" проведено более 400 наземных и аэровизуальных обследований лавиноопасных участков. В лавиноопасный период в горных районах Алматы и Восточно-Казахстанской области выполнено 26 профилактических спусков снежных лавин, в горных районах отремонтированы и восстановлены снегозадерживающие щиты. С начала селеопасного сезона 2018 года ГУ "Казселезащита" и его филиалами проведено свыше 1,2 тысячи наземных и аэровизуальных обследований селе- и оползне-опасных участков, в том числе моренных озер. Обеспечивался круглосуточный мониторинг круглогодичными наблюдательными постами. На 16 прорывов опасных моренных озер проводился комплекс превентивных мероприятий.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛІЗУ РИЗИКУ ПРИ УПРАВЛІННІ ЛІКВІДАЦІЄЮ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ

Романченко К.В., НУЦЗУ  
НК – Матухно В.В., НУЦЗУ

У парадигмі сталого розвитку ХХІ століття основною проблемою стає Людина і якість її життя. Серед показників якості життя людини, на перше місце виходить її безпека. Природні і техногенні катастрофи, які тягнуть за собою людські жертви, руйнування і екологічний збиток часто стають суттєвою перешкодою для соціально-економічного розвитку територій різного рівня. Регулярність надзвичайних ситуацій (НС) веде до неможливості забезпечення сталого розвитку. Тому слід виділити особливості великих промислових міст з позицій ризику виникнення НС.

У науковій літературі підходи до оцінки ризику НС більшою мірою є технократичними і не враховують комплексність прояву такого ризику. Оскільки ризик характеризується ймовірністю настання і розміром події, то формувати її може, як власне ризик настання події, так і ризик подій, що впливають на розмір наслідків (шкоди) – нестача фінансових ресурсів для її запобігання; неефективність роботи спеціальних органів; психологічна неготовність населення до НС і ін. Крім того, даний підхід побудований з позицій ймовірності самої НС і не враховує територіальні особливості формування даної ймовірності.

У зв'язку з цим, комплексний підхід до аналізу ризиків НС з позицій території представляє, що поєднує їх технократичну, соціально-економічну та психологічну оцінку. У цьому випадку правомірне введення поняття «територіальні ризики надзвичайних ситуацій», як ймовірність виникнення на території джерел і наслідків НС з урахуванням технологічних, соціально-економічних, інституційних і психологічних факторів, що діють на території.

Оскільки проблеми безпеки носять міжгалузевий і міждисциплінарний характер, то і підхід до оцінки ризиків повинен бути аналогічним. Ризик виникнення НС характеризується багатьма складовими, то буде доцільно оцінити ймовірність і значимість кожної з них. На нашу думку в цьому випадку буде прийнятним використання ряду аспектів сучасного ризик-менеджменту, який розроблений для відповідного підприємства.

Такий підхід до оцінки територіальних ризиків реалізує можливість міждисциплінарної системи моніторингу, прогнозування та раннього попередження НС. Крім того, за допомогою нього можна формувати комплексні показники стратегічних ризиків в системі державного і муніципального планування, управління і прогнозування.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Акімов В.А., Новіков В.Д., Радаєв М.М. Природні і техногенні надзвичайні ситуації: небезпеки, загрози, ризики. М.: ЗАТ ФІД "Діловий експрес", 2001 – 344с.

## РОЛЬ ПРАВА В ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Руденко І.В., НУЦЗУ  
НК – Новікова А.О., НУЦЗУ

Правом називають систему загальнообов'язкових правил та норм, які встановлюються та охороняються державою.

Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра внутрішніх справ і який реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності аварійно-рятувальних служб, а також гідрометеорологічної діяльності.

ДСНС у своїй діяльності керується Конституцією та законами України, указами Президента України та постановами Верховної Ради України, прийнятими відповідно до Конституції та законів України, актами Кабінету Міністрів України, іншими актами законодавства.

ДСНС в межах повноважень, передбачених законом, на основі та на виконання Конституції та законів України, актів Президента України, постанов Верховної Ради України, прийнятих відповідно до Конституції та законів України, актів Кабінету Міністрів України, наказів МВС видає накази організаційно-розпорядчого характеру, організовує та контролює їх виконання.

Держава забезпечує соціальний та правовий захист осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту.

ДСНС забезпечує соціальний та правовий захист осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, працівників органів управління та сил цивільного захисту відповідно до законодавства.

ДСНС для виконання покладених на неї завдань має права зазначені в ПКМУ № 1052 від 16 грудня 2015 «Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій» (ст. 6)

Рятувальник під час виконання покладених на нього обов'язків керується Кодексом Цивільного захисту України, а також нормативно-правовими та іншими актами у сфері цивільного захисту та рятувальної та/або пожежної справи.

Рятувальники мають права зазначені у Кодексі Цивільного захисту України (ст. 110, п. 2; п. 3).

Отже, право є невід'ємною частиною професійної діяльності працівників ДСНС України. Правові норми регулюють як дії рятувальників так і інспекторів що фактично являються представниками та охоронцями закону.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс Цивільного захисту України.
2. ПКМУ №1052 від 16 грудня 2015 «Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій».

## ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ В УКРАЇНІ

Сергієнко А.О., НУЦЗУ  
НК – Стецюк Є.І., НУЦЗУ

Для забезпечення оперативного реагування на випадки виявлення населенням вибухонебезпечних предметів та безпосереднього практичного виконання планових робіт з гуманітарного розмінування ділянок місцевості у системі ДСНС України діють 100 самостійних команд з розмінування загальною чисельністю понад 600 осіб. До складу однієї команди розмінування входить 5–7 осіб, які оснащені спеціальним обладнанням для проведення робіт розмінування та їх забезпечення. Наявність двох спеціальних автомобілів для перевезення особового складу і обладнання та транспортування вибухонебезпечних предметів забезпечують повну автономність виконання однією командою завдань щодо розмінування, а також транспортування та знищення виявлених вибухонебезпечних предметів.

На сьогодні існуюча система гуманітарного розмінування забезпечує виконання піротехнічними підрозділами всього комплексу завдань та заходів у сфері гуманітарного розмінування, а саме: нетехнічне обстеження імовірно забруднених територій та технічне їх обстеження для деталізації обсягів виконання робіт з розмінування; безпосереднє проведення робіт з гуманітарного розмінування ділянок місцевості та знищення виявлених вибухонебезпечних предметів; проведення контролю якості виконаних робіт, як внутрішнього, так і зовнішнього; передачу розмінуваної території місцевим органам влади та іншим власникам для подальшого використання у господарських цілях.

Діяльність ДСНС у сфері розмінування територій Донецької та Луганської носить виключно гуманітарний характер, що полягає у забезпеченні: безпеки проживання людей у населених пунктах; відновлення та стабільного функціонування систем життєзабезпечення (електро-, газо-, водо- та інших комунальних систем); функціонування об'єктів транспортної інфраструктури і безпечного ведення населенням польових сільськогосподарських робіт; очищення від боєприпасів акваторій водних об'єктів.

З метою ефективного виконання завдань та заходів з гуманітарного розмінування ДСНС, відповідно до міжнародних стандартів здійснюються заходи щодо проведення нетехнічного обстеження місцевості на всій території Донецької та Луганської областей. Вказані заходи проводяться спільно із місцевими громадами, а інформація стосовно встановлених імовірно та підтверджено небезпечних територій вноситься до загальної бази даних, що у подальшому сприятиме найшвидшому розблокуванню забруднених територій та надасть можливість здійснювати чітке планування завдань з розмінування.

Всього з початку виконання робіт підрозділами ДСНС обстежено та проведено розмінування окремих ділянок території загальною площею понад 24 тис. 860 гектарів території); розмінувано понад 1 тисячі об'єктів інфраструктури; знешкоджено близько 161 тис. вибухонебезпечних предметів. Крім того, підрозділами ДСНС з підводного розмінування обстежено понад 90 гектарів водних акваторій, у тому числі в місцях водозабірних, гідротехнічних споруд, мостових переходів і місць масового відпочинку людей.



## ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ПОШУКОВИХ РОБІТ В ЗОНІ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Симон Д.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Чорномаз І.К., к.т.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Першочерговим та основним для пожежно-рятувальних підрозділів на пожежі чи при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (далі – НС), є пошук і рятування людей, що опинились в приміщеннях де виникла пожежа, або виникла НС. Відповідно до вимог керівних документів [1], [2], [3] пошуково-рятувальні роботи в задимленому середовищі та в зоні дії небезпечних хімічних речовин проводяться із застосуванням захисного спеціального одягу та засобів індивідуального захисту органів дихання (далі – ЗІЗОД).

В ході обстеження приміщень (завалів будівель при НС), пожежний – рятувальник здійснює пошук потерпілих візуального та акустично, тобто повинен періодично гучно промовляти короткі словосполучення, наприклад: «Відгукніться, тут допомога!». Але за умови використання ЗІЗОД, та в умовах пожежі слова пожежного чути дуже погано, та на невелику відстань.

Для покращення ефективності проведення пошуково-рятувальних робіт пропонується застосування переносних акустичних систем.

Акустична система – пристрій або система пристроїв для відтворення звуку, що складається з однієї або кількох динамічних головок, розташованих у корпусі (акустичному оформленні). Акустична система перетворює електричні коливання у звукові. Сучасні переносні портативні акустичні системи, а саме бездротові колонки, мають захист від пилу, вологи та ударів, що дає змогу використовувати їх в умовах ліквідації пожеж та НС. За допомогою даних акустичних систем пожежний зможе заздалегідь записати голосові повідомлення, враховуючі як особливості об'єкту, так і вікові особливості потерпілих, що дасть змогу ефективніше здійснювати пошукові роботи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж, затверджених наказом МВС України від 26.04.2018 № 340.
2. Наказ МНС № 1342 від 16.12.2011 "Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України".
3. Наказ МНС України № 312 від 07 травня 2007 «Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України».

## РОЛЬ ПРАВА В ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Солод М.О., НУЦЗУ  
НК – Новікова А.О., НУЦЗУ

Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра внутрішніх справ і який реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності аварійно-рятувальних служб, а також гідрометеорологічної діяльності

Дуже важливим аспектом в діяльності органів державної служби з надзвичайних ситуацій є знання і правильне розуміння Конституції України, Кодексу цивільного захисту та інших законів України, а також актів Президента України та Кабінету Міністрів України.

Служба цивільного захисту потребує від майбутніх фахівців служби цивільного захисту не тільки певного запасу правових знань, володіння нормами чинного законодавства, але й розуміння вимог законодавства, його цілей та призначення. Тобто, кожен фахівець повинен мати високий рівень правового виховання.

Правове виховання передбачає високий рівень правової культури як сукупності матеріальних і духовних цінностей, створених людьми впродовж століть, міра інтелектуального, духовного розвитку, гуманістичного світогляду.

Правова культура є неодмінною складовою частиною загальнолюдської культури. Достовірно культурним суспільством є те, де розроблена і діє розгорнута і несуперечлива система законодавства, що відображає загальнолюдські духовні цінності, де права особи забезпечуються і захищаються, панує режим законності, де зберігаються юридичні пам'ятники як непорушні культурні цінності.

Під впливом правових знань і почуттів формуються правові переконання, як система поглядів на соціально-політичні та соціально-правові процеси. Право можна розглядати як єдину, юридично-цілісну, внутрішньо-узгоджену систему загальнообов'язкових норм поведінки встановлених чи санкціонованих державою з метою регулювання суспільних відносин.

Можна зробити висновок, що вся діяльність органів ДСНС гуртується на вищевказаних ознаках та функціях права та принципах. Відсутність правових норм у суспільстві та їх законодавче закріплення, унеможливорює нормальний процес роботи працівників органів ДСНС.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 2 жовтня 2012 р. № 5403-VI.
2. ПКМУ від 16 грудня 2015 р. № 1052 «Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій».

## АНАЛІЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ ДОКУМЕНТІВ ЩОДО ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Сороколiт М.В., НУЦЗУ  
НК – Тютюнник В.В., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Основоположні складові державної політики у сфері цивільного захисту такі:

1) Держава, відповідно до статті 16 Конституції України, визначає своїм обов'язком забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України (природна і техногенна безпека є компонентом екологічної безпеки).

2) Виходячи з цього, держава визначила, що цивільний захист є однією з її функцій (тобто цивільний захист, відповідно до статті 5 Кодексу ЦЗ України – це функція держави).

3) З метою реалізації заходів державної політики у сфері ЦЗ та заходів ЦЗ держава утворює єдину державну систему цивільного захисту (стаття 8 Кодексу ЦЗ).

4) Для координації діяльності та безпосереднього керівництва функціонуванням ЄДСЦЗ держава створює та забезпечує функціонування організаційної структури з питань ЦЗ, а саме – центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

5) Держава встановлює, що запобігання виникненню НС та ефективна ліквідація їх наслідків є одним із основних пріоритетів у діяльності Кабінету Міністрів України, центральних і місцевих органів виконавчої влади.

б) Держава вважає за необхідне створення та функціонування спеціальних сил ЦЗ, здійснення матеріальної та фінансової підтримки заходів ЦЗ, державної допомоги постраждалим від НС, здійснення підготовки кадрів у сфері ЦЗ, створення відповідної законодавчої, іншої нормативно-правової бази та нормативних документів.

Ефективність реалізації державної політики у сфері цивільного захисту знаходиться в прямій залежності від стану нормативно-правової бази, що регулює суспільні правовідносини в даній сфері і забезпечує:

- проведення єдиної державної політики та реалізацію повноважень органами влади і управління всіх рівнів, суб'єктами господарювання (незалежно від організаційно-правової форми та виду власності), громадськими об'єднаннями та громадянами в різних умовах надзвичайної обстановки;

- створення суспільно-політичних, організаційних, економічних, соціальних і правових умов, при яких не може бути прийнята жодна програма розвитку і розміщення продуктивних сил, не може бути розпочатий жоден експеримент, будівництво якого б то не було об'єкту, якщо це веде до зниження рівня безпеки і ступеня захищеності людей, якими б намірами і обставинами вони не диктувалися, тобто попередження НС різного характеру і підвищення сталого функціонування об'єктів соціально-економічного призначення і всієї інфраструктури;

- оперативне реагування та ефективне управління при виникненні НС різного характеру, своєчасне відновлення безпеки і нормальних умов життєдіяльності населення і функціонування виробничо-економічних систем в зоні лиха.

Правовий простір формується нормативно-правовими актами, що регулюють діяльність держави у сфері ЦЗ, які можна поділити на окремі і загальні (загальносистемні) акти.

Базовий понятійний апарат, принципи, цілі, завдання, основні напрями державної політики у даній сфері формулюються у загальносистемних правових актах. В Україні до таких актів відноситься Конституція України, Закони України «Про основи національної безпеки», Кодекс цивільного захисту України та ін.

## ДОБРОВІЛЬНІ ПОЖЕЖНІ ОРГАНІЗАЦІЇ У СИСТЕМАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН

Тігарев В.О., НУЦЗУ  
НК – Яценко О.А., к.е.н., доц., НУЦЗУ

Розглянуто особливості функціонування добровільних пожежних підрозділів у провідних країнах світу, які є основою усіх пожежно-рятувальних сил у національних системах цивільного захисту населення. Доведено, що за принципами побудови та функціонування добровільна пожежна охорона зарубіжних країн мало чим відрізняється від вітчизняної.

Зарубіжний досвід показує, що найбільш раціональним засобом протипожежного захисту на місцях є організація добровільної пожежної охорони (далі ДПО). ДПО за кордоном має історичні корені, національні особливості і традиції. В усіх країнах вона створена з метою об'єднання зусиль громадян(непрофесіоналів) для боротьби з пожежами. Треба наголосити, що добровільні пожежні команди за чисельністю перевищують професійних пожежників і разом із ними створюють достатньо ефективну систему пожежної безпеки. В Україні, незважаючи на майже схожі принципи створення та функціонування добровільних пожежних підрозділів, відзначається низький рівень забезпеченості пожежної безпеки в Україні. Причинами до нині були у низькому матеріально-технічному забезпеченні протипожежних підрозділів. А для добровільних пожежних дружин це є однією з головних причин їх низької професійної готовності.

У більшості розвинених країн ДПО організована на принципах матеріального стимулювання (повної або часткової оплати праці) керівної ланки і основного технічного персоналу (водії, мотористи, механіки). Діяльність інших членів ДПО стимулюється пільгами, почасовою платою праці за виконання роботи з гасіння пожеж або за час чергування в пожежному депо. Доцільно зазначити, що практично в усіх Європейських державах і США дуже широко застосовується моральне стимулювання добровільних пожежників у вигляді нагород, відзнак, громадської вдячності. Особливістю ДПО європейських країн є те, що добровільні пожежники створюють громадські об'єднання (союзи, асоціації тощо) разом із професійними пожежниками і науково-технічними організаціями, що спеціалізуються у сфері розробки та виробництва пожежної техніки і пожежно-технічного оснащення. Для України, в контексті адаптації досвіду зарубіжних країн, важливо, що удосконалення протипожежної охорони полягає у площині децентралізації влади та збільшення повноважень органів місцевого самоврядування через їх фінансову самостійність. Тільки тоді можна вирішити питання якісного забезпечення створення та функціонування ДПО, залучити для цього необхідні кошти та надавати відповідні соціальні пільги та преференції членам цих дружин. Розвиток місцевого самоврядування дасть змогу оперативно вирішувати усі питання, які турбують членів громад та дасть можливість впливати на рівень їх добробуту.

## ВПРОВАДЖЕННЯ В ЗАСТОСУВАННЯ СИЛАМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З ДИСТАЦІЙНИМ КЕРУВАННЯМ

Ткаченко І.А., НУЦЗУ

Особовий склад Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, з ряду причин, не в усіх випадках може забезпечувати оперативні дії щодо локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій. Це пов'язано, в першу чергу, з тим, що в надзвичайних ситуаціях має місце дуже складна обстановка, що ускладнює її аналіз, ті засоби індивідуального захисту особового складу, які застосовуються в більшості пожежно-рятувальних підрозділів, не надають відповідного захисту від небезпечних факторів надзвичайної ситуації, це може впливати на прийняття правильних рішень, що призведуть до успішної ліквідації надзвичайної ситуації.

Аналіз показав, що цьому напрямку приділяється відповідна увага, але на сьогоднішній день в остаточному вигляді, комплексно, це питання не вирішено. Тому проведення небезпечних для людини робіт в зонах ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, відбувається з високим ризиком для життя працівників оперативно-рятувальної служби. Враховуючи вищевказане, пропонується розглянути питання щодо впровадження в практику ліквідації надзвичайних ситуацій, засоби малої механізації, які дозволять підвищити ефективність розвідки та передачі даних що підвищать раціональність оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів та мінімізувати вплив небезпечних факторів на працівників рятувальної служби.

Ці засоби повинні виконувати наступні функції:

- Розвідка масштабів пожежі, та особливостей її розвитку;
- Моніторинг лісних масивів та аграрно-господарських об'єктів з метою попередження пожеж;
- Контроль температури пожежі;
- відеофіксація пожежі, яка в надалі допоможе уникнути помилок, які сталися під час гасіння пожежі;
- передача відео у режимі реального часу;
- розвідка надзвичайної ситуації та пошук постраждалих у важкодоступних місцях.

Цей засіб повинен мати наступні переваги та характеристики:

- малу вагу та габарити;
- надійність;
- простоту експлуатації та обслуговування;
- автономність;
- стійкість до погодних умов та небезпечних факторів надзвичайної ситуації;
- HD-відеокамеру з можливістю роботи у нічний час, тепловізор;
- інфрачервону камеру;
- великий радіус дії;
- навігація з корекцією GPS та функцію автопілот.

Неймовірна простота використання – головна перевага БЛА. Навчання оператора польотів у автоматичному режимі займає кілька годин, при тому, що сам апарат – функціонально складна легко розширювана система. У базовій конфігурації БЛА призначений для виконання польотів у повністю автоматичному, напівавтоматичному і ручному режимах; вдень та вночі, в простих і складних метеоумовах при швидкості вітру до 14 м/с;. Апарат має модульну конструкцію, що полегшує ремонт та спрощує модернізацію.

Літак комплектується змінними модулями оптики або іншим бортовим корис-

---

ним навантаженням, наприклад – модулем радіотехнічної, радіаційної розвідки. БЛА може комплектуватися додатковим змінним бортовим обладнанням.

- дальність польоту по колу — до 80 км;
- час польоту — до 80 хвилин;
- зліт, посадка і політ за маршрутом — в автоматичному, напівавтоматичному і ручному режимах;
- Висота польоту — 300-600 метрів.

З огляду на надзвичайні ситуації великого масштабу, що відбувалися в нашій країні, органи та підрозділи Державної служби України з надзвичайних ситуацій, що залучаються до їх ліквідації потребують новітніх літальних безпілотних засобів, моніторингу та розвідки надзвичайних ситуацій, їх застосування повинне покращити оперативність дій під час ліквідації надзвичайної ситуації, прийняття більш раціональних управлінських рішень та уникнути ризику для життя та здоров'я особового складу рятувальних підрозділів що працюють на місці надзвичайної ситуації, а також врятувати чимало людських життів. Для таких повітряних засобів розвідки повинні висуватися наступні основні вимоги:

- простота використання та великий експлуатаційний ресурс;
- легкість ремонту (можливість модульної заміни основних вузлів і агрегатів без детального розбирання вручну);
- доступна ціна.

#### ЛІТЕРАТУРА

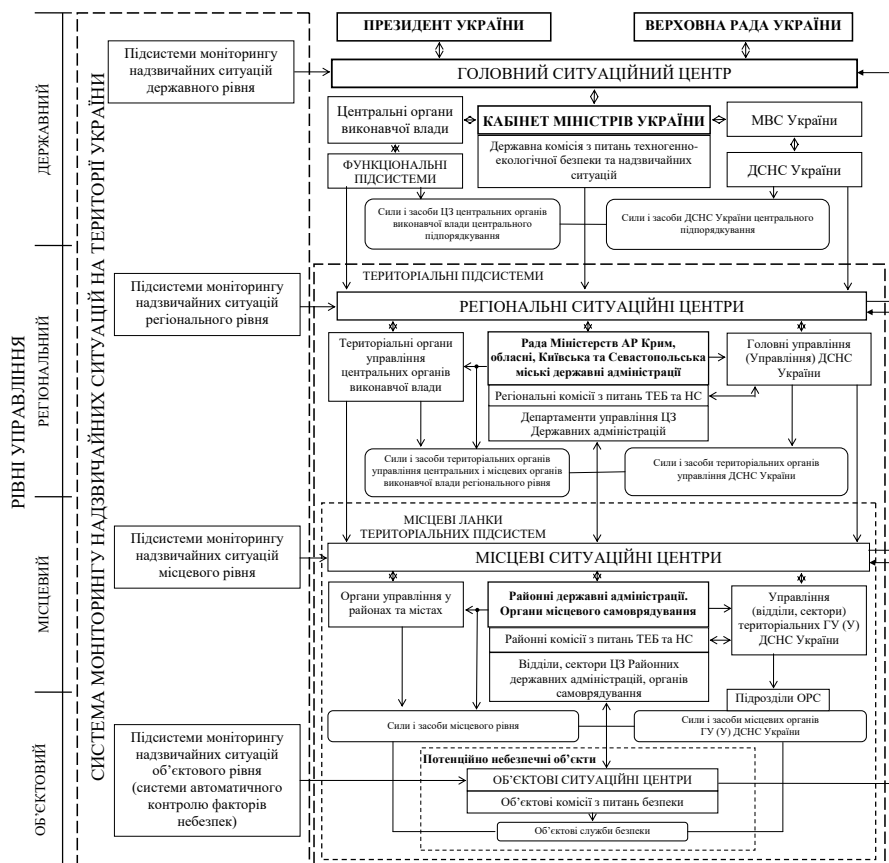
1. Тері Кілбі, Белінда Кілбі, «Дрони з нуля», 198 с. 2016 рік
2. <https://www.5.ua/suspilstvo/pozhezhni-drony-katery-ta-mashyny-yak-pozhezhnyky-likvidovaly-zaimannia-v-15-hektary-na-kyivshchyni-143567.html>
3. Наказ МВС України від 13.04.2017 № 311 Про затвердження Порядку організації та застосування авіаційних сил та засобів для гасіння лісових пожеж.
4. <http://www.dsns.gov.ua/ua/Upravlinnya-aviaciyi-ta-aviaciyynogo-poshuku-i-ryatuvannya.html>
5. <http://matrix-uav.ua/ru/katana/>
6. Мартін Догерті «Дрони. Перший ілюстрований путівник по БПЛА», 224ст., 2017 рік.

## СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ПІДСИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ Й ЛОКАЛІЗАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ЄДИНОЇ ДЕРЖАВНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Томілко О.О., НУЦЗУ

НК – Тютюник В.В., д.т.н., с.н.с., Писклакова О.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

З метою створення інформаційно-аналітичної підсистеми управління процесами попередження й локалізації наслідків надзвичайних ситуацій (НС) в роботі пропонується в діючу систему Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ), функціональну схему якої представлено на рис. 1, по вертикалі від об'єктового до державного рівнів комплексно включити різні функціональні елементи системи моніторингу НС на території держави та складові системи ситуаційних центрів, які жорстко пов'язані між собою на інформаційному та виконавчому рівнях для прийняття ефективних антикризових рішень при розв'язанні різних функціональних задач моніторингу, попередження та ліквідації НС природного, техногенного, соціального та воєнного характеру



**Рис. 1. Комплексна функціональна схема інформаційно-аналітичної підсистеми управління процесами попередження, локалізації та ліквідації наслідків НС Єдиної державної системи цивільного захисту**

Діюча в Україні система ЄДСЦЗ включає наступні елементи: суб'єкт управління (підсистеми) – органи державної влади, що здійснюють розробку та реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту; об'єкт управління (підсистеми) – сфера

---

цивільного захисту як система забезпечення безпеки життєдіяльності населення держави; управлінська діяльність (процеси) – організація суспільних відносин, що забезпечує прямі та зворотні зв'язки між суб'єктом та об'єктом управління. ЄДСЦЗ складається з постійно діючих функціональних і територіальних підсистем та їх ланок.

Функціональні підсистеми ЄДСЦЗ створюються у відповідних сферах суспільного життя центральними органами виконавчої влади з метою: а) захисту населення і територій від НС у мирний час та в особливий період; б) забезпечення готовності підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на НС. Безпосереднє керівництво діяльністю функціональної підсистеми здійснюється керівником органу чи суб'єкта господарювання, що створив таку підсистему.

Територіальні підсистеми ЄДСЦЗ створюються місцевими органами виконавчої влади в межах відповідних територій і складаються з ланок адміністративно-територіального розподілу цих територій. Метою створення територіальних підсистем є здійснення заходів щодо захисту населення і територій від НС у мирний час та в особливий період у відповідному регіоні. Безпосереднє керівництво діяльністю територіальної підсистеми, її ланок здійснюється посадовою особою, яка очолює орган, що створив таку підсистему, ланку.

Підключення до ЄДСЦЗ системи моніторингу НС на території України, як інструменту безперервного отримання у реальному масштабі часу інформації про територіально-часовий розподіл по території держави джерел різного роду небезпек, повинно бути реалізовано, у відповідності за даними рис. 15, на усіх чотирьох рівнях управління від об'єктового до державного.

Основною функцією системи ситуаційних центрів на всіх рівнях управління ЄДСЦЗ є збір й обробка фактичної інформації, прогнозування ризику виникнення різного роду НС та розробка ефективних антикризових рішень. Процедура прийняття управлінських рішень щодо вирішення цих проблемних питань ускладнюється тим, що необхідними умовами ефективності рішень є їх своєчасність, повнота й оптимальність. Перераховані вимоги суперечливі і досягнення їх точності визначає актуальність проблеми прийняття ефективних рішень в галузі цивільного захисту.

Забезпечення повноти рішень вимагає як можна більш повного обліку внутрішніх і зовнішніх факторів, що впливають на ухвалення рішення, глибокого аналізу їх взаємозв'язків, що веде до росту розмірності задачі прийняття рішень, її багатокритеріальності. У свою чергу це приводить до росту невизначеності вихідних даних, що обумовлене неповнотою знань про взаємозв'язок факторів і, як наслідок, неточного її опису, неможливістю або неточністю виміру деяких факторів, випадкових зовнішніх і внутрішніх впливів тощо. Додаткова складність полягає в тому, що невизначеності різно-рідні й можуть бути представлені у вигляді випадкових або інтервальних величин та нечітких множин.

У цих умовах виникає необхідність розробки формальних, нормативних методів і моделей комплексного рішення проблеми прийняття рішень в умовах багатокритеріальності й невизначеності при управлінні процесами попередження й локалізації наслідків НС для забезпечення ефективного функціонування ЄДСЦЗ.



## РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ДСНС: НОРМАТИВНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ

Трубчанін М.В., НУЦЗУ  
НК – Харламова Ю.Є., к.держ.упр., НУЦЗУ

Існуюча система ДСНС не дає змоги в повному обсязі виконувати покладені на Службу завдання з реалізації державної політики у сфері цивільного захисту, забезпечення належного рівня безпеки життєдіяльності населення, його захисту від надзвичайних ситуацій, пожеж та інших небезпечних подій.

З огляду на зазначене, а також зміни, що відбуваються в державі у зв'язку з децентралізацією влади, реформуванням системи безпеки і оборони держави, передачею окремих повноважень щодо організації та забезпечення пожежогасіння та реагування на надзвичайні ситуації від державних органів до органів місцевого самоврядування, зумовлюють необхідність проведення реформування системи ДСНС.

Уряд схвалив Стратегію реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій. (Розпорядження КМУ № 61-р від 25.01.2017 р. «Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій»).

Прийняття акта дозволить реалізувати заходи і завдання у сфері цивільного захисту, спрямовані на підвищення рівня захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій у мирний час та в особливий період. Реалізацію Стратегії передбачається здійснювати трьома етапами протягом 2017-2020 років. На першому етапі, зокрема, планується передача майнових комплексів державних пожежно-рятувальних підрозділів та іншого майна ДСНС з державної в комунальну власність, покладення на органи місцевого самоврядування повноважень із забезпечення пожежної безпеки населених пунктів і територій, стимулювання участі громадян у місцевій і добровільній пожежній охороні. Також буде підвищена спроможність підрозділів ДСНС, які виконують піротехнічні роботи, здійснювати гуманітарне розмінування території від вибухонебезпечних предметів. На другому етапі, в 2018 р., відбудеться реорганізація сил цивільного захисту ДСНС. До їх складу будуть входити: аварійно-рятувальні, спеціальні та спеціалізовані підрозділи, які безпосередньо підпорядковуються апарату ДСНС, регіональні аварійно-рятувальні підрозділи, державні пожежно-рятувальні підрозділи ДСНС, об'єктові пожежно-рятувальні підрозділи. На третьому етапі, протягом 2019-2020 років, буде оптимізована організаційна структура ДСНС.

Очікуваними результатами при реалізації є забезпечення належного рівня безпеки життєдіяльності населення, захисту суб'єктів господарювання і територій від загрози виникнення надзвичайних ситуацій; створення ефективної сучасної європейської системи запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та профілактики пожеж; удосконалення системи реагування на пожежі, надзвичайні ситуації та інші небезпечні події. Створення оптимальної системи управління єдиною державною системою цивільного захисту та підвищення ефективності її функціонування.

Філіппенко О.О., НУЦЗУ  
НК – Яценко О.А., к.е.н., доц., НУЦЗУ

Проаналізовано досвід розвинених зарубіжних країн щодо побудови систем сфери цивільного захисту, розглянуто спільні риси таких систем.

Цивільний захист у широкому розумінні – це система стратегічного забезпечення життєдіяльності держав, призначена для виконання завдань, спрямованих на захист населення та економіки країн під час виникнення надзвичайних ситуацій, а також проведення рятувальних та інших аварійно-відновлювальних робіт у осередках ураження. На сьогодні у більшості країн світу створено та функціонують національні системи цивільного захисту, у яких чітко сформовано відповідну структуру органів, сил та засобів.

Дослідження щодо функціонування систем цивільного захисту викладено в роботах таких вчених, як П. Волянський, О. Гловацький, Я. Радиш, О. Труш, Н. Григоренко та ін.

Детально розглянуто, як організовано систему цивільного захисту в США. Провідною установою у сфері цивільного захисту США є Федеральне Агентство по управлінню в умовах надзвичайних ситуацій («ФЕМА»), яке було створено в 1979 р. Воно займається розробленням та реалізацією заходів щодо боротьби зі стихійними лихами, бере участь у відновленні зруйнованого і надає допомогу постраждалим.

Першою важливою справою агентства стала дезактивація гігантського сміттєзвалища в штаті Нью-Йорк, куди десятки років викидали токсичні хімічні відходи. Щоб уникнути екологічної катастрофи, довелося евакуювати десятки тисяч людей і очищати весь район. У тому ж 1979 р. в США сталася катастрофа на одній з атомних електростанцій. Агентство успішно провело евакуацію населення.

У 1980 р. керівництво Куби дозволило десяткам тисяч кубинців (багато з них мали кримінальне минуле) емігрувати до США. ФЕМА створило десятки центрів для прийому біженців та оформлення документів і побудувало тимчасові табори. Великий землетрус у Сан-Франциско в 1989 р. й ураган «Ендрю» у 1992 р. (який викликав більше смертей та матеріальної шкоди, ніж будь-яке інше стихійне лихо в історії США) зробили ФЕМА популярною і відомою організацією.

Висока координація і професіоналізм співробітників агентства допомогли зменшити збитки і дозволили більш ефективно відновити зруйноване.

Події 11 вересня 2001 р. змусили ФЕМА зайнятися питаннями цивільної оборони населення – функції, що не виконувалася після закінчення «холодної війни». Відзначимо, що після подій 11 вересня бюджет ФЕМА істотно зріс, а це агентство стало одним із чотирьох головних підрозділів нового міністерства національної безпеки (Department of Homeland Security).

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Співробітництво з організацією об'єднаних Націй (ООН) програма розвитку. – режим доступу : <http://www.mns.gov.ua/content/oon.htmlVersion>.
2. Труш О.О. досвід побудови та функціонування систем цивільного захисту країн-членів європейського союзу південної Європи / О. О. Труш // теорія та практика державного управління. – 2010. – № 1. – С. 112-123.

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ СУБ'ЄКТІВ БОРотьБИ З ТЕРОРИЗМОМ В УКРАЇНІ

Форноляк В.М., к.психол.н., НА СБУ

Серед основних питань, що набувають особливої актуальності в умовах збройної агресії Російської Федерації та проведення операції Об'єднаних сил на Сході України, варто виділити посилення організаційно-правових основ боротьби з тероризмом, поліпшення взаємодії між суб'єктами, які безпосередньо здійснюють боротьбу з тероризмом, розширення їхніх повноважень, а також більш детального визначення сил і засобів, що залучаються до проведення антитерористичних заходів.

Варто зауважити, що на сьогодні в Україні відсутній єдиний фаховий нормативно-правовий акт з питань взаємодії суб'єктів боротьби з тероризмом. У зв'язку з цим немає юридично закріпленого переліку основних організаційних питань, які мають вирішувати сторони з метою забезпечення належної якості та ефективності взаємодії.

Під організаційними засобами забезпечення взаємодії суб'єктів боротьби з тероризмом, на нашу думку, варто розуміти сукупність способів, прийомів, через застосування яких сторони даної взаємодії досягають необхідного рівня цілеспрямованості, злагодженості, ефективності та результативності діяльності. Вдало підібрані й успішно реалізовані організаційні заходи забезпечують доцільний і раціональний підхід до розподілу функціональних обов'язків та ресурсів між учасниками взаємодії, а також виступають запорукою скоординованості та послідовності їх спільних дій.

Взаємодія суб'єктів боротьби з тероризмом полягає в тому, що вона дає змогу комплексно, оперативно та ефективно використовувати наявні сили, засоби і можливості різних відомств, їх підрозділів з урахуванням їхньої специфіки та компетенції. Належна їй організація забезпечує успішне виконання завдань визначених чинним законодавством.

Подальше вдосконалення організаційних засад взаємодії суб'єктів боротьби з тероризмом на наш погляд, доцільно спрямувати за такими напрямками: реалізації заходів щодо створення єдиного нормативно-правового акту (міжвідомчого наказу, інструкції) «Щодо взаємодії та координації діяльності суб'єктів боротьби з тероризмом в Україні», який би передбачав новітні форми, види та напрями взаємодії; оптимізації діяльності регіональних координаційних груп Антитерористичного центру при СБ України, компетенцією яких охоплюються завдання та функції боротьби з тероризмом, у напрямі посилення їхньої організаційно-управлінської складової; розширення прав та повноважень державних органів, що є суб'єктами боротьби з тероризмом, їх правового врегулювання; періодичного уточнення завдань, функцій і повноважень суб'єктів боротьби з тероризмом, зокрема, в умовах кризових ситуацій, що загрожують національній безпеці; систематичного підвищення кваліфікації представників суб'єктів боротьби з тероризмом за напрямками їх діяльності з метою покращання ресурсного і кадрового забезпечення тощо.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВОГО  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНОЮ  
БЕЗПЕКОЮ В УКРАЇНІ**

Христенко К.М., НУЦЗУ  
НК – Карпеко Н.М., к.держ.упр., НУЦЗУ

Процес стабілізації, реформування та розвитку організаційно-правового забезпечення державного управління пожежною безпекою свого часу пережили всі розвинуті країни світу, тож для подальшого розвитку організаційно-правового забезпечення державного управління пожежною безпекою в Україні треба розглянути досвід провідних закордонних країн у побудові ефективної та дієвої системи пожежної безпеки, який демонструє:

- найбільш раціональним засобом протипожежного захисту є організація добровільної пожежної охорони.

- використання нових методів у сфері забезпечення пожежної безпеки, спрямованих на розвиток організаційно-правового забезпечення державного управління пожежною безпекою;

- запровадження ризик-орієнтованого підходу, який визначається як систематичне використання наявних у розпорядженні менеджерів методів, способів і прийомів для вирішення завдань, що стосуються ризиків: установлення контексту, аналізу, впливу, моніторингу;

- підвищення рівня забезпечення пожежної безпеки у державі, яке полягає в переході від забезпечення «захищеності» населення та територій до забезпечення «нормативного рівня цієї захищеності». Методологія ризик-орієнтованого підходу застосовується як в стратегічному плануванні, так і в повсякденній оперативній діяльності;

- застосування програмно-цільового методу для формування інвестиційної стратегії гарантування пожежної безпеки дозволить розширити процес комплексного урегулювання питань організаційно-правового забезпечення державного управління пожежною безпекою.

Вирішення завдання формування інвестиційної стратегії забезпечення пожежної безпеки має здійснюватись комплексно у межах єдиної Програми формування інвестиційної стратегії забезпечення пожежної безпеки, що буде дієвим інструментом організаційно-правового забезпечення державного управління пожежною безпекою.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Кузиляк В.Й. Підвищення ефективності державного управління у сфері пожежної та техногенної безпеки [Електронний ресурс] / В.Й. Кузиляк// Режим доступу : <http://www.ubgd.lviv.ua>
2. Ліпінський В.В. Правове забезпечення пожежної безпеки в Україні: [монографія] / [за заг. ед. С. В. Петкова]. – К.: Дакор, 2011. – 184 с.

## ПЕРІОДИЧНІСТЬ ЗДІЙСНЕННЯ ПЛАНОВИХ ЗАХОДІВ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ У СФЕРІ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Циллюрик В.С., НУЦЗУ  
НК – Ковалевська Т.М., НУЦЗУ

Кабінет Міністрів України 5.09.2018 року прийняв постанову № 715 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій». Тепер до критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності у сфері техногенної та пожежної безпеки, належать:

- 1) вид об'єкта (приміщення, будівля, споруда, будинок, територія), що належить суб'єкту господарювання на праві власності, володіння, користування;
- 2) площа об'єкта;
- 3) максимальна розрахункова (проектна) кількість людей, які постійно або періодично перебувають на об'єкті;
- 4) умовна висота об'єкта (висота, яка визначається різницею позначок найнижчого рівня проїзду (установлення) пожежних автодрабин (автопідйомників) і підлоги верхнього поверху без урахування верхніх технічних поверхів, якщо на технічних поверхах розміщено лише інженерні обладнання та комунікації будинку);
- 5) наявність та масштаб небезпечних подій, надзвичайних ситуацій, які сталися на об'єкті протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
- 6) клас наслідків (відповідальності) під час будівництва об'єкта;
- 7) кількість порушень вимог законодавства у сфері техногенної та пожежної безпеки, пов'язаних з експлуатацією або під час будівництва об'єкта та виявлених протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду.

Віднесення суб'єкта господарювання до високого, середнього або незначного ступеня ризику здійснюється з урахуванням суми балів, нарахованих за всіма критеріями, визначеними в додатку 2 цієї постанови.

Тепер планові заходи державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки будуть здійснюватися з такою періодичністю: на суб'єктах господарювання з високим ступенем ризику – не частіше одного разу на два роки; із середнім ступенем ризику – не частіше одного разу на три роки; з незначним ступенем ризику – не частіше одного разу на п'ять років.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій. Постанова Кабінет Міністрів України 5.09.2018 р. № 715.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТАНЬ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Чиж А.С., НУЦЗУ

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

В Україні, на даний час, активно розвиваються підприємства виробництва олії, поставляючи продукцію на державний ринок та за кордон. Проводяться роботи по розширенню і реконструкції існуючих підприємств, широко впроваджується нове технологічне устаткування, засоби упаковки, спеціальний транспорт, удосконалюється на основі механізації та автоматизації складське господарство. В зв'язку з цим, особливе значення набуває попередження пожеж та вибухів на об'єктах олійно-жирової промисловості.

Олійно-жирова промисловість – це складна галузь харчової індустрії, що складається з взаємопов'язаних виробництв олії, жирів, харчового масла, маргарину та реалізації продукції. В Україні діють 16 великих олійно-екстракційних заводів, які виробляють до 80% олії в Україні, інші 20% олії продукують 230 невеликих олійниць.

Серед основної продукції виділяють: олія соняшникова (різних сортів та видів); олія соєва (різних сортів та видів); олія ріпакова (різних сортів та видів); промислової олійно-жирової продукції (оліфи); жири (різних сортів); масла (продовольчі та промислові). Допоміжна продукція – мила, шампуні, мастильні засоби та інші.

Аналіз пожеж, які виникли на об'єктах цієї галузі, показує, що місцем виникнення пожежі є: сушильні камери зерносушарок – 54 %; склади готової продукції та матеріалів – 21 %; покрівлі та дахи – 12 %; бункери активного вентилявання – 13 % [1]. Також, з аналізу можна виділити такі причини виникнення пожеж: порушення технологічного регламенту – 57,5 %; самозаймання речовин і матеріалів – 29 %; недоліки конструкцій та виробництва електроустановок, короткі замикання електромережі – 13,5 % [1].

До основним виробничих небезпек на підприємствах цієї галузі варто віднести пил насіння та шроту, що утворюються в процесі виробництва, надлишки теплоти, пари масла й бензину. До пожежонебезпечних виробничих приміщень відносяться елеватори, підготовчі й пресові цехи, цех брикетування лузги, склад макухи. Екстракційний цех і елеватор шроту являються вибухонебезпечними виробництвами.

Враховуючи підвищену небезпеку технологічних процесів підприємств олійно-жирового виробництва, для забезпечення пожежної безпеки потрібно здійснювати комплексний підхід у поєднанні з комбінованими системами автоматичного управління, а саме: системами контролю, аварійної сигналізації, регулювання перебігу процесів, захист та блокування небезпечних технологічних блоків, пуск та зупинка (аварійна) обладнання тощо.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Федоровський В.В., Веселівський Р.Б. Пожежна безпека процесів підготовки сировини підприємств олійно-жирового виробництва / В.В.Федоровський, Р.Б. Веселівський // Науковий вісник НЛТУ України, 2017, т.27 №1.

## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЛІДЕРСТВА ТА ПРАКТИКА УПРАВЛІННЯ В ОРГАНАХ ТА ПІДРОЗДІЛАХ ДСНС УКРАЇНИ

Шаповалов В.О., НУЦЗУ  
НК – Гончарова Т.А., НУЦЗУ

Люди – найбільша цінність у будь-якій організації, але в той же час вони є найменш передбачуваними для управління. Це справедливо по відношенню до будь-якої оперативної діяльності, незалежно від того, пов'язана вона з отриманням прибутку чи ні, належить і до виробництва, до роботи в уряді чи роботи в умовах екстремальних ситуацій.

Слово "лідерство" походить від слова "стежина", що означає дорогу, шлях, напрям судна в морі. Управління має іншу концепцію. Воно походить від латинського слова "манус" – "рука" – вказувати рукою напрямок або давати наказ. Лідерство, як і влада, – це потенціал, що має людина. Сила та примушення при лідерстві замінюються на спонукання та натхнення.

Проте ще немає повної згоди з приводу того, що таке лідерство та як його слід вивчати.

Лідерство стало об'єктом дослідження, коли на початку двадцятого століття почали вперше вивчати управління. Однак, лише в період між 1930 та 1950 роками вперше було здійснено вивчення лідерства у великих масштабах та на системній основі. Ці ранні дослідження ставили за мету виявити якості та особисті характеристики ефективних керівників.

У 40-х роках вчені почали вивчати зібрані факти про співвідношення особистих якостей та лідерства але вони не дійшли єдиного висновку про якості, які вирізняють великого лідера.

З часом з'являлося та з'являється все більше теорій на цю тему.

Дж.Террі, Р. Танненбаум, І. Вешлер та Ф. Массарік, Г. Кунц та С. О'Доннелл були вченими, що визначали сутність лідерства та його роль в ефективному управлінні. Забагато дослідників прийшли за ними. Незважаючи на різні відмінності в їх підходах, можна зробити висновок, що лідерство – це тип управлінської взаємодії, що ґрунтується на найбільш ефективному для даної ситуації співіснуванні різноманітних джерел влади та спрямований на досягнення цілей організації.

Лідерство – мистецтво, вінець управлінської діяльності. Влада лідера ґрунтується на знанні підлеглих, умінні поставити себе на їхнє місце, аналізувати ситуацію, визначати наслідки своїх дій.

Керівником є особа, що має офіційні повноваження для здійснення процесу управління, тоді як для лідера це не обов'язково, і керівництво, що здійснюється ним, може бути як регламентованим, так і неформальним.

Розглядаючи проблему лідерства у прийнятті рішень в системі ДСНС України, необхідно звернути увагу на те, який його тип притаманний даній структурі, оскільки їй, як і будь-якій іншій подібній структурі, в ідеальному вигляді характерна чітка ієрархія «начальник-підлеглий», що передбачає беззаперечне виконання наказів. Для цього розглянемо існуючі типи лідерства взагалі.

Демократичний – базується на колегіальності прийняття рішень, врахуванні думок і, за можливості, побажань підлеглих, передачі частини повноважень підлеглим. Це стиль заохочення, ініціативи. Ініціатива стимулюється завдяки застосуванню обговорень, дискусій.

Позитивні аспекти стилю – гарний психологічний клімат, спроможність підлеглих до прийняття самостійних рішень, негативні – може призвести до низької дисципліни.

---

ліни, невисока мобільність у прийнятті рішень в екстремальних умовах.

Ліберальний (номінальний) – керують підлеглі. Ліберальний керівник фактично не впливає на життя групи, що приводить до виділення із середовища її членів особи, яка бере на себе роль лідера, який, зазвичай, обирає автократичний стиль керівництва.

Проблема полягає не в тому, чи має бути в групі керівник, а який він повинен бути.

Авторитарний (директивний, вольовий) – стиль базується на жорсткому способі управління, недопущенні ініціативи. При авторитарному стилі відбувається виразний поділ на керівника й підлеглих, тих, які командують, і тих, що зобов'язані виконувати накази, розпорядження. Керівник сам визначає мету діяльності групи та спосіб її досягнення і лише незначною мірою дозволяє членам групи прилучатися до прийняття рішень. Позитивні аспекти стилю – дисципліна, швидке реагування в екстремальних ситуаціях; негативні – низька ініціатива, можливе погіршення психологічного клімату в колективі.

Із перелічених вище характеристик авторитарного стилю можна зробити висновок, що саме цей стиль лідерства властивий для системи ДСНС України, як такої, де внаслідок надзвичайних ситуацій та екстремальних умов діяльності необхідно швидко та оперативно прийняти правильне рішення у найкоротший час, де суперечки і навіть колективне їх прийняття є неможливим. Доцільно підкреслити, що в таких умовах трудової діяльності, є важливою підготовка висококваліфікованих фахівців які будуть спроможними її виконувати (самостійно приймати правильні рішення та бути впевненими у них).

Авторитарний стиль керівництва доцільно використовувати в ситуаціях, де потрібне жорстке підкорення певним вимогам, наприклад виконання функцій органів та підрозділів ДСНС України, у випадку, коли виникає потреба швидко і одноосібно розв'язати кризову, конфліктну ситуацію. Але, необхідно підкреслити, що для повноцінного та якісного виконання службових обов'язків, потрібно не допускати погіршення соціально-психологічного клімату у колективах.

Аналізуючи вище зазначене, можна зробити висновок, що авторитарний стиль лідерства є найбільш доцільним в органах та підрозділах ДСНС України для виконання безпосередньо службових і професійних завдань що стоять перед ними.

Хоча постійно підпорядковуватися такому лідеру досить тяжко, як підлеглим, так і самому керівникові, який по своїй природі не схильний до авторитаризму, проте службова посада того вимагає. І тому, неформально, в умовах несення служби найбільший успіх матиме керівник, у якому співіснують якості різних типів керівництва.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Волошина В. В. Загальна психологія : практикум : навч. посібник / Волошина В. В., Долинська Л. В., Ставицька С. О., Темрук О. В. – К. : Каравела, 2005. – 280 с.



## СТРУКТУРА ГОТОВНОСТІ НАЧАЛЬНИКІВ КАРАУЛІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДО УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Шевченко М.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Кибальна Н.А., к.пед.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

На основі теоретичного аналізу існуючої літератури [1-3] дефініцію «готовність начальників караулів до управлінської діяльності» трактуємо як інтегральну особистісну якість, що виявляється у процесі діяльності, забезпечує виконання управлінських функцій, детермінованих умовами служби цивільного захисту, та їх результативність; як функціональний, психологічний, особистісний стан, який визначає успішність виконання професійних завдань щодо управління оперативно-рятувальними підрозділами.

Встановлено, що особливостями управлінської діяльності начальників караулів є: виняткова державна та соціальна значимість завдань захисту населення та територій від НС; багатоплановий комплексний характер, безумовна необхідність досягнення результатів управлінських завдань; різкі зміни обстановки на місці проведення робіт, небезпека життю та здоров'ю особового складу та людей, значна інтенсивність навантажень, необхідність своєчасного і якісного вирішення управлінських завдань в екстремальних умовах та в умовах невизначеності; високий рівень вимог до особистісних якостей начальника караулу та їхня відповідність поставленим цілям, завданням і функціям управлінської діяльності.

Виокремлено три взаємопов'язані компоненти у структурі готовності начальників караулів до управлінської діяльності, а саме: мотиваційний; когнітивний; діяльнісний.

Мотиваційний компонент є провідним, системоутворювальним, навколо якого концентруються когнітивний та діяльнісний компоненти і виступає як детермінанта професійної поведінки в процесі управління підрозділом.

Когнітивний компонент характеризує система знань про: сутність та предмет управлінської діяльності; зміст управлінських завдань та обов'язків; методи та засоби управління особовим складом.

Діяльнісний компонент репрезентує уміння начальників караулів: розв'язувати управлінські завдання; прогнозувати дії та їх наслідки; контролювати та корегувати діяльність підлеглих.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бойко О. (2005) Формування готовності до управлінської діяльності у майбутніх магістрів військово-соціального управління. Київ, АВСУ, 244 с.
2. Сафін О. Д. Психологія управлінської діяльності командира : навчальний посібник / О. Д. Сафін. – Хмельницький : Вид-во Академії ПВУ, 1997. – 149 с.
3. Jonas D. Empowering project portfolio managers: How management involvement impacts project portfolio management performance. *International Journal of Project Management*, 2010. 28(8), 818–831 [inEnglish].

## АНАЛІЗ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ, ЗАБРУДНЕНИХ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ ПРЕДМЕТАМИ

Шепелєв І.В., НУЦЗУ; Толкунова В.І., ХНАУ ім. М.Є. Жуковського  
НК – Толкунов І.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Виконання заходів щодо гуманітарного розмінування території України, в тому числі і в зоні проведення операції об'єднаних сил (ООС), покладено на піротехнічні підрозділи ДСНС України. Метою їх діяльності є: очищення територій від вибухонебезпечних предметів (ВНП), унебезпечення людей від вибухів мін та боєприпасів. Світовий же досвід доводить, що у 2018 році у всьому світі від ВНП загинуло і було покалічено більше 6800 осіб. Більшість жертв – представники цивільного населення, причому приблизно третина з них – діти.

Незважаючи на всі проблеми та складнощі, очистити будь-яку країну від ВНП все ж можливо, але це вимагає чимало часу, сил та засобів. Вагомим досвідом в цьому питанні досягли багато країн. Нами в ході дослідження були вивчені організаційні заходи, що впроваджені в Естонській республіці.

Згідно Закону Естонської республіки «О спасательной службе», розмінування в Естонії здійснює центр розмінування Рятувального департаменту. Навчання саперній справі в Центрі розмінування Рятувального департаменту ґрунтується на затверджених Національних саперних кваліфікаційних стандартах. Співробітники Центру розмінування повинні пройти кваліфікаційне навчання, а через кожні чотири роки пройти повторне навчання, яке закінчується екзаменом.

Кваліфікації саперів поділяються на:

EOD1: той, хто пройшов навчання вмє визначити ВНП; має право знищувати виявленні в процесі пошуку ВНП.

EOD2: вмє оцінити і визначити ступінь небезпеки знайдених ВНП; має право безпечно переміщувати і при необхідності перевозити поодинокі чи декілька предметів. Досвід роботи після отримання EOD1 не менше двох років.

EOD3: вмє визначити ВНП, оцінити ступінь їх небезпеки; має право приймати міри з усунення небезпеки та знищувати будь-які ВНП. Досвід роботи після отримання EOD2 не менше двох років.

Вибухотехнік (EOD3+): це фахівець, який навчений, має право та кваліфікацію знищувати ВНП, які потребують спеціальних знань та вмінь поводитися з саморобними вибуховими пристроями. Досвід роботи після отримання EOD3 не менше двох років.

Інструктор з розмінування: це співробітник Центру розмінування, який пройшов всі етапи вибухової справи і опанував відповідні знання, а також володіє вміннями і кваліфікацією для передачі знань по вибуховій справі і проведення інструктажів. Досвід роботи після отримання EOD3+ не менше двох років.

Висновки: Отже, організація гуманітарного розмінування підрозділами Центру розмінування на території республіки Естонія за методами та підходами до виконання цих завдань певним чином подібна до вимог, що реалізуються піротехнічними підрозділами ОРС ЦЗ ДСНС України як на території нашої держави в цілому, так і в зоні проведення ООС. Тому досвід роботи естонських саперів був би корисним для вивчення та адаптації в наших підрозділах, можливість чого і була проаналізована в ході проведеного дослідження.

---

## Секція 3

# ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ

---

УДК 614.84

### ОСНОВНІ ЕТАПИ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ СИЛ ТА ЗАСОБІВ

Агашков С.С., НУЦЗУ  
НК – Сировой В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Оперативне розгортання сил і засобів після прибуття пожежно-рятувального підрозділу на пожежу проводиться одночасно з розвідкою з урахуванням вимог безпеки праці і не повинне затримувати роботи з рятування та евакуації людей [1].

Для прокладання рукавних ліній і проникнення до осередку пожежі необхідно використовувати входи, віконні прорізи, технологічні отвори, зовнішні пожежні, ручні та автомобільні драбини, автопідіймачі, інші технічні засоби. За можливості до закінчення евакуації рукавні лінії не прокладаються на основних шляхах евакуації людей.

Оперативне розгортання складається з трьох етапів: підготовка до розгортання; попереднє розгортання; повне розгортання.

Підготовка до розгортання проводиться після прибуття пожежно-рятувального підрозділу на місце пожежі та передбачає:

установлення пожежно-рятувального автомобіля на пожежний гідрант (водоймище) з приєднанням напірно-всмоктувальних (всмоктувальних) пожежних рукавів і забір води в насос автоцистерни;

зняття з кріплень необхідного ПТО;

проведення інших підготовчих заходів залежно від виду техніки, що прибуває, та ситуації на місці пожежі (визначення шляхів прокладання рукавних ліній через залізничні колії та автомагістралі, способів підйому рукавних ліній і ПТО на висоту, необхідності розгортання аварійно-рятувального обладнання тощо).

Підготовка до розгортання відділення на пожежній автоцистерні без установлення її на пожежний гідрант (водоймище) передбачає заповнення насоса водою з цистерни.

Попереднє розгортання пожежно-рятувального підрозділу, який прибув на місце пожежі, проводиться у тому випадку, коли за зовнішніми ознаками пожежі (полум'я, дим) можна визначити напрямок прокладання магістральної лінії або цей напрямок вказала особа, яку призначив КГП для зустрічі пожежно-рятувального підрозділу. Попереднє розгортання включає: прокладання магістральних рукавних ліній; установлення рукавних розгалужень, піднесення до них напірних рукавів, пожежних стволів та іншого пожежно-технічного обладнання, необхідного для гасіння пожежі.

Повне розгортання пожежно-рятувального підрозділу проводиться одразу після прибуття на місце пожежі, якщо визначено вирішальний напрямок оперативних дій і позиції ствольників, за розпорядженням КГП або після виконання робіт, передбачених пунктами 3, 4 цієї глави.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж. Наказ МВС України від 26.04.2018 р. № 340.

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

Баглюк Є.Ю., НУЦЗУ  
НК – Мелещенко Р.Г., к.т.н., 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 [1].

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. Сенчихін Ю.М., Кулаков С.В. Організація аварійно-рятувальних робіт на воді. Практичний посібник. – Харків: АЦЗУ, 2004. – 63 с.

## ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО ПРОЦЕС «ГОРІННЯ» ТА ПРИНЦИПИ ПРИПИНЕННЯ ГОРІННЯ

Борзенков Д.А., НУЦЗУ  
НК – Мелешенко Р.Г., к.т.н., НУЦЗУ

Горіння – це фізико-хімічний процес, при якому горючі речовини та матеріали під впливом високої температури вступають в хімічну реакцію з  $O_2$  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) [1].

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. Важко-горючий 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 водяні суміші, продукти вибуху); – інгібіруючої дії (бромистий етил, хладони).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МНС України № 575 від 13.03.2012 "Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту".

## ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СРЕДСТВ ОГНЕЗАЩИТЫ ДРЕВЕСИНЫ

Вачков И.Ю., НУГЗУ  
НР – Чернуха А.А., к.т.н., НУГЗУ

В связи с тем, что пожар означает существование высокотемпературных источников тепла, защита тел от нагревания остается актуальной задачей обеспечения пожарной безопасности. Одним из распространенных способов защиты является нанесение теплоизоляционных покрытий.

Практическому значению рассматриваемой проблемы посвящено большое количество как экспериментальных, так и теоретических работ [1, 2]. Согласно ГОСТ 16363 исследование огнезащитной эффективности проводится в течение 2 минут, что не всегда достаточно для получения объективной оценки поведения обработанной древесины при более длительном воздействии пламени во время пожара. Ранее был предложен гравиметрический метод исследования огнезащищенных образцов древесины [3]. При длительном огневом воздействии на образцы в керамической трубе, фиксировались зависимости температуры продуктов горения и массы образца от времени воздействия пламени. В данной работе предложен анализ термогравиметрических кривых, согласно требований, изложенных в нормах [1, 3].

Целью работы является получение численных значений параметров огнезащитной эффективности изложенных в нормах с помощью термогравиметрического метода, их анализ для огнезащитного средства с комплексным механизмом действия. Необходимость в разностороннем исследовании огнезащитной эффективности основана на комплексном механизме действия некоторых огнезащитных средств, таких как средства на основе ксерогелей. Раствор  $K_2CO_3$  более 20 % масс. имеет огнезащитные свойства для древесины [3]. ГОС  $Na_2O \cdot 2,95SiO_2 - CaCl_2$  перед нанесением на поверхность не имеет ингибиторов горения, способных существенно повлиять на процесс термического разложения древесины, однако при нанесении происходит реакция:

Установлены области термогравиметрических кривых определяющие группы огнезащитной эффективности средств и подгруппы огнезащищенной древесины согласно норм. установлен механизм ингибирующего действия в огнезащитном действии покрытий на основе ксерогелей ГОС  $Na_2O \cdot 2,95SiO_2 - K_2CO_3$ ,  $Na_2O \cdot 2,95SiO_2 - CaCl_2$ .

## ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 16363-98. Средства защитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств. – Введ. 2000-06-16. – М.: Издательство стандартов, 2000. – 7 с.
2. Киреев А.А. Термогравиметрические исследования огнетушащих и огнезащитных гелей. / А.А. Киреев // Проблемы пожарной безопасности”, — 2006, — вып. 20, — С. 86-89.
3. ГОСТ 30219-95. Древесина огнезащищенная. Общие технические требования. Методы испытаний. Транспортирование и хранение. – Введ. 1997-06-12. – К. : Госстандарт Украины, 1997. – 18 с.

## ВИКОРИСТАННЯ ШТУРМОВОЇ ДРАБИНИ, В ПОЖЕЖНО РЯТУВАЛЬНІЙ ПІДГОТОВЦІ ДЛЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ДСНС ПІД ЧАС РОЗБИТТЯ МЕТАЛЕВО-ПЛАСТИКОВИХ ВІКОН

Виноградов Є.В., НУЦЗУ  
НК – Максимов А.В., НУЦЗУ

До початку 90-х років в Радянському Союзі використовували метод скління, при якому скло вставляли в прорізи рами і закріплювали дерев'яними штапиками. У деяких випадках для фіксації скла в дерев'яних вікнах застосовували віконну замазку. В даний час більшість громадян нашої країни вважають за краще склопакети. Склопакет являє собою стійку систему, головним чином істотно підвищує тепло та звукоізоляційні властивості вікна. У будь-якому випадку сьогоденні склопакети, навіть якщо вони не мають підвищену міцність, набагато надійніше, міцніше простих радянських.

Під «проривом» вправ зі «Штурмової драбини», мається на увазі зовсім нові підходи і методики роботи з драбиною, орієнтуючись на сучасні реалії. А реальність, на сьогоднішній день така, що замість старих радянських вікон, на будівлях і спорудах з'являються вищезазнані склопакети. З урахуванням того, що в більшості випадках основним способом пересування пожежного-рятувальника по «Штурмовій драбині» та порятунку постраждалих є підвішування драбини в вище розміщений віконний отвір, проблеми при виконанні сьогоденних нормативів, вимальовуються досить чітко. Крім того, не варто забувати, що одним з основних завдань у виконанні нормативів є підготовка особового складу до реальних умов роботи на пожежі.

Перелік проблем, які будуть позначені нижче, були виявлені під час проведення навчально-тренувальних занять пожежних-рятувальників.

Проблема № 1. Підвішування драбини з положення сидячи.

При виконанні цього елемента вправи мається на увазі, в тому числі, що пожежний при підвішуванні драбини в вище розміщений віконний отвір, розбиває вставлене в нього скло. При підйомі по штурмовій драбині пожежний – рятувальник, опинившись на рівні розбитого скла, стикається з схожою ситуацією, як на малюнку № 1. Більшість скління виявилось не розбите (в 99% випадках так і відбувається) і відповідно швидка посадка пожежного, як зазначено в нормативі, в вікно видається неможливою. Крім того, з положення сидячи, як зазначено в цьому нормативі, розбити склопакет з першого разу не завжди вдавалося, перш за все, через міцності скла. Як наслідок пожежного в такому положенні не вистачало більш стійкою опори, для того щоб сила удару була вище. Як альтернатива цьому, рятувальник вставляв ногами на підвіконня, нижню частину сходів упирив в стіну (фасад) будівлі, одночасно відхиляючи верхній кінець штурмової драбини від себе і різким рухом на себе розбивав скло. При цьому пожежного, який б'є скло, страхує зсередини його колега. Як наслідок, пожежний, стоячи на підвіконні, володіє більшою безпекою (ризик падіння) і стійкістю і відповідно сила удару зростає.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Терещев В.В., Грачев В.А., Подгрушний А.В., Терещев А.В. Пожарно-строевая подготовка // Учебное пособие. М.: Академия ГПС, Калан – Форт, 2004.

## ЗАСТОСУВАННЯ ДРІБНОРОЗПИЛЕНОЇ ВОДИ ДЛЯ ГАСІННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Гаврилов Б.В., НУЦЗУ  
НК – Дубінін Д.П., к.т.н., НУЦЗУ

В роботах [1, 2] розглянуті основні переваги електромобілів перед автомобілями, які працюють на двигунах внутрішнього згоряння де в якості палива використовується бензин, дизельне або газоподібне паливо[3]. Останнім часом все більше проводиться досліджень, щодо вибору вогнегасних речовин та принципів гасіння електромобілів[4]. Так в інструкції з аварійних ситуацій розробленої американською компанією Tesla [5] сказано, що для гасіння електромобілів та охолодження зони пожежі необхідно подавати велику кількість води, так як при горінні літію-іонних акумуляторів виділяються десятки токсичних та шкідливих речовин, таких як п'ять пентафторидів фосфору, фосфіну, фтористого водню та водню. Також після того, як пожежа ліквідована, необхідно спостерігати за електромобілем протягом 48-годин для того щоб вціліла або пошкоджена частина акумулятора знову не загорілася.

В роботі [6] проведенні експериментальні дослідження, щодо ефективності застосовування дрібнорозпиленої води для гасіння електромобілів. Отримані результати дослідження свідчать проте, що при дії дрібнорозпиленим водяним струменем на палаючий електромобіль відбувається охолодження зони горіння, зниження температура горіння та здійснюється його гасіння за короткий час.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дубінін Д.П. Дослідження небезпеки експлуатації електромобілів / Д.П. Дубінін // Науково-практичний семінар «Профілактика, попередження та ліквідація надзвичайних ситуацій»: тези доповідей. – Харків: НУЦЗУ, 2017. – С. 80 – 81. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/960>.
2. Дубінін Д.П. Особливості гасіння літію-іонних акумуляторів / Д.П. Дубінін, Б.О. Чепіжний // Всеукраїнська науково-практична конференція «Пожежна безпека: проблеми та перспективи». тези доповідей. – Х.: НУЦЗУ, 2018. – С. 275–277. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6592>.
3. Дубінін Д.П. Пожежна безпека автотранспортних засобів з газобалонним обладнанням / Д.П. Дубінін, О.В. Жихарев // Міжнародна науково-практична конференція молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту». тези доповідей. – Х.: НУЦЗУ, 2017. – С. 181–181. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1108>.
4. Основи тактики гасіння пожеж: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'яноко. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – 216 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/377>.
5. Tesla [Electronic resource]: [Website]. – Modeo faccess: <https://www.tesla.com> (дата звернення 24.11.2018) – Screentitle.
6. Luo W. (2018). Research and Development of Fire Extinguishing Technology for Power Lithium Batteries [Text] / W. Luo, S. Zhu, J. Gong, Z. Zhou // Procedia Engineering. – 2018. – Vol. 211. – P. 531–537.



## АНАЛІЗ СИСТЕМИ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Жечев М.А., НУЦЗУ  
НК – Черкашин О.В., НУЦЗУ

Державний нагляд (контроль) з питань цивільного захисту здійснюється за додержанням та виконанням вимог законодавства у сферах техногенної та пожежної безпеки, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, за діяльністю аварійно-рятувальних служб, а також у сфері промислової безпеки та гірничого нагляду, поводження з радіоактивними відходами відповідно до Кодексу цивільного захисту України (далі – Кодекс), Закону України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності" та інших законодавчих актів [1, с. 2].

Забезпечення 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 Кодексу, законів та інших нормативно-правових актів [1, с. 3]. Зокрема, у статті 55 Кодексу прописано, що забезпечення пожежної безпеки суб'єкта господарювання покладається на власників та керівників таких суб'єктів господарювання [1, с. 3]. Також статтею 65 Кодексу визначено, що центральний орган виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки, уповноважений організовувати та здійснювати державний нагляд (контроль) щодо виконання вимог законів та інших нормативно-правових актів з питань техногенної та пожежної безпеки, цивільного захисту і діяльності аварійно-рятувальних служб [1, с. 4].

Однак, Законом України «Про тимчасові особливості здійснення заходів державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» встановлено мораторій на проведення органами державного нагляду (контролю) планових заходів із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності.

Тож необхідно вдосконалити механізм контролю за станом пожежної безпеки суб'єктів господарювання шляхом розширення інженерно-технічних рішень та профілактичних заходів на об'єктах, особливо з масовим перебуванням людей з метою запобігання виникненню надзвичайних ситуацій на цих об'єктах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 02 жовтня 2012 року № 5403-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17/>.

## WEB-СЕРВІС ВИЗНАЧЕННЯ МАСШТАБІВ ХІМІЧНИХ АВАРІЙ

Загороднюк В.С., Шепілов А.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
 НК – Нуянзін В.М., к.т.н., Биченко А.О., к.т.н., доц., Пустовіт М.О.,  
 ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

В разі виникнення хімічної аварії ключову роль в її ліквідації та мінімізації наслідків відіграє швидке визначення масштабів аварії та напряму руху зараженої хмари. В Україні до цього часу не було ефективних, сучасних програмних комплексів, які б дозволяли ідентифікувати НХР та розраховувати масштаб можливих хімічних аварій. Тому одним із завдань, що стоїть перед ДСНС України є розробка програмного комплексу, який би дозволяв проводити розрахунки масштабів надзвичайних ситуацій, які пов'язані з виливом (викидом) небезпечних хімічних речовин з врахуванням особливості місцевості, погодних умов з подальшим накладанням результатів розрахунків на карту місцевості [7].

Готовий програмний продукт має досить простий інтерфейс (див. рис. 1), який умовно можна розділити на 3 блоки: 1. Область введення даних; 2. Карта місцевості з накладеною візуалізацією розрахунків; 3. Область виведення результатів розрахунків.

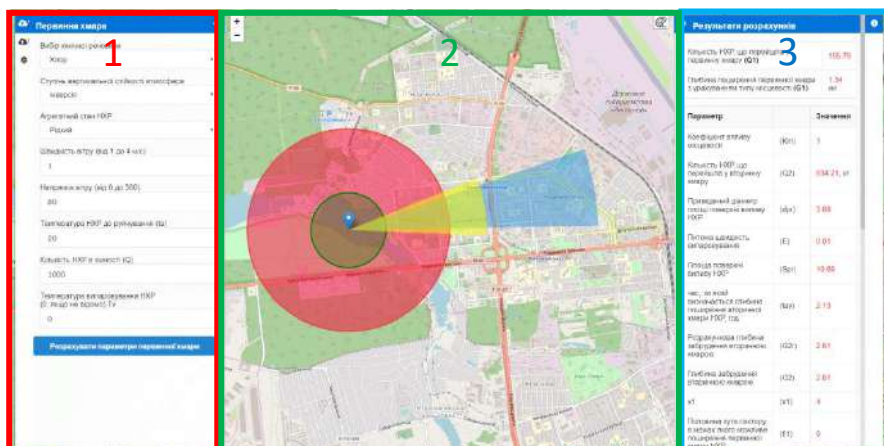


Рис. 1. Інтерфейс робочого вікна програмного продукту

Таким чином, результатом проведених досліджень є реалізований web-сервіс, що є інструментом оперативного прогнозування наслідків аварій на хімічно небезпечних об'єктах та транспорті з можливістю візуалізації результатів прогнозування з конкретно прив'язкою до місцевості. Подальшим розвитком web-сервісу може бути вдосконалення базової методики прогнозування та функціональна інтеграція до нього довідникових даних по небезпечним речовинам.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Нуянзін В.М. Проблеми автоматизації розрахунків масштабів аварій на хімічно небезпечних об'єктах та транспорті і шляхи їх вирішення / В.М. Нуянзін, А.О. Биченко, М.О. Пустовіт // Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація – Ч.: ЧПБ, 2017. – №2.

## ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ КОНЦЕПЦІЇ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОДАХ

Задорожний В.А., НУЦЗУ  
НК – Остапов К.М., к.т.н., НУЦЗУ

Внаслідок ДТП потерпілі люди, які перебували в транспортних засобах, можуть опинитися ззовні або в середині автомобілів. В залежності від виду ДТП та наслідків, які вона викликала, потерпілі можуть бути затиснутими в середині автомобіля і без сторонньої допомоги не в змозі вибратися назовні. Такі випадки є найбільш складними для проведення рятувальних робіт.

Для подання допомоги потрібно проводити деблокування потерпілих з пошкоджених автомобілів. Для успішного виконання рятувальних робіт в таких випадках розроблена концепція, яка передбачає два основні принципи [1].

Принцип Ключової фігури (основний принцип). Під цим принципом розуміють те, що метою проведення будь яких рятувальних робіт є подання допомоги потерпілому. Відповідно всі дії підрозділів, які беруть участь у рятувальних роботах, будуються таким чином, щоб стан потерпілого не погіршувався, а, по можливості, покращувався. Відповідно до цього принципу керівник рятувальних робіт повинен всі свої дії погоджувати з лікарем, який входить до рятувального підрозділу.

Принцип комплексної безпеки. Під цим принципом розуміють комплекс заходів, які забезпечують попередження небезпечного розвитку ситуації. Це досягається забезпеченням: безпеки місця пригоди; безпеки потерпілого; безпеки дій рятувальників.

Безпека місця пригоди включає в себе: організацію кіл безпеки, профілактику небезпечного розвитку ситуації на місці ДТП, організацію взаємодії служб, які беруть участь у рятувальних роботах.

Організація кіл безпеки. Перед проведенням рятувальних робіт при ДТП потрібно, в першу чергу, забезпечити порядок та безпеку навколо зони НС. Для цього організуються так звані кола безпеки. Коло безпеки-це визначена на місці пригоди зона розташування та дій сил та засобів, які беруть участь у рятувальних роботах. Центром кіл безпеки є потерпілий.

Внутрішнє коло (1 порядку). Зовнішня межа цього кола знаходиться на відстані 3-5 метрів від потерпілого (потерпілих). В цьому колі можуть перебувати тільки особи, які безпосередньо працюють з потерпілим-рятувальники та лікарі. Виняток становлять тільки фахівці, які забезпечують необхідну в конкретному місці безпеку дій за прямою вказівкою керівника робіт.

Коло безпеки (2 порядку). Зовнішня межа цього кола знаходиться на відстані 6-10 метрів від потерпілого (потерпілих). В цьому колі можуть перебувати тільки фахівці забезпечують заходи, що проводяться в першому колі, які обслуговують аварійно-рятувальне обладнання та іншу техніку.

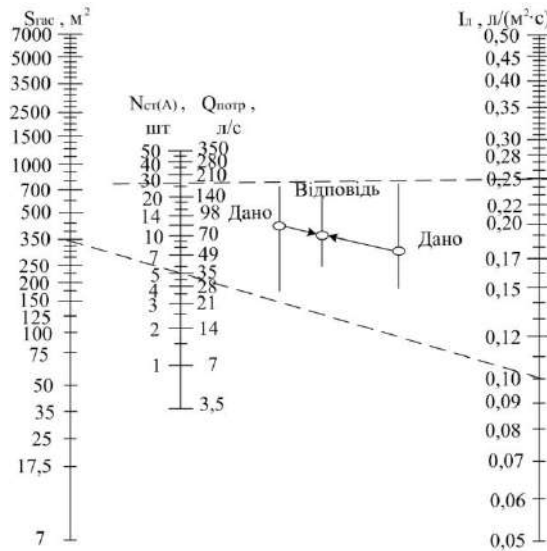
### ЛІТЕРАТУРА

1. 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. — 240с.

## ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ СИЛ ТА ЗАСОБІВ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ ЗА ДОПОМОГОЮ НОМОГРАМИ

Зелик О.В., НУЦЗУ  
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Необхідну кількість сил та засобів для гасіння пожежі розраховують аналітичним способом за допомогою формул та спрощеним за допомогою номограм (рис.1.) [1, 2].



**Рис.1. Номограма для визначення кількості стволів «А» або витрати на гасіння в залежності від площі гасіння та інтенсивності подачі вогнегасних речовин**

Номограма складається з трьох паралельних прямих (шкал): ліва шкала – площа гасіння, середня шкала – кількість стволів «А» та потрібна витрата води, права шкала – інтенсивність подачі вогнегасних речовин. Щоб знайти необхідну витрату води або число стволів на гасіння за заданим значенням площі гасіння, знаходимо на шкалах площу гасіння пожежі ( $S_{гас}$ ) та інтенсивність подачі вогнегасних речовин (води) ( $I_l$ ) точки з заданими значеннями і з'єднуємо їх прямою лінією. У точці її перетину з середньою шкалою знаходимо значення  $N_{ст(А)}$  та  $Q_{потр}$ .

### ЛІТЕРАТУРА

1. Основи тактики гасіння пожеж: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г Дерев`яноко. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – 216 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/377>
2. Довідник керівника гасіння пожежі / За загальною редакцією Кропивницького В.С. – Київ: ТОВ «Літера-Друк», 2016. – 320 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/4509>

## РАСЧЕТ СИЛ И СРЕДСТВ ПРИ ТУШЕНИИ ПРОЛИВОВ ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ НА УСТАНОВКАХ КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКИ ГАЗА

Краснов В.А., НУГЗУ  
НР – Сенчихин Ю.Н., к.т.н., проф., НУГЗУ

Расчет количества устройств для подачи пены при тушении пожара на УКПГ, определение расходов воды и пенообразователя (ПО) и требуемого их запаса производится с помощью расчетных зависимостей, приведенных ниже.

Определяется нормативный (минимальный) расход раствора ПО:

$$Q_{p-ра.ПО} = k \cdot I_{норм} \cdot S_{пож}, \text{ л/с}, \quad (1)$$

где:  $I_{норм}$  – нормативная интенсивность подачи пены низкой кратности (по раствору), л/с·м<sup>2</sup>;  $S_{пож}$  – площадь пожара (розлива горючей жидкости), м<sup>2</sup>.

Рекомендуется принимать интенсивность подачи раствора ПО больше в 1,5 – 2 раза нормативной, приведенной в [1].

Определяется нормативный (минимальный) расход ПО:

$$Q_{ПО} = Q_{p-ра.ПО} \cdot c_{раб} \cdot \tau_{туш}, \text{ л/с}, \quad (2)$$

где:  $c_{раб}$  – рабочая концентрация пенообразователя в растворе;  $\tau_{туш}$  – время тушения расчетное, с.

Определяется требуемый (минимальный) расход воды для приготовления рабочего раствора ПО:

$$Q_{воды} = Q_{p-ра.ПО} \cdot (1 - c_{раб}) \cdot \tau_{туш}, \text{ л/с}, \quad (3)$$

Определяется тип и требуемое количество приборов для получения и подачи пены в очаг пожара (ГПС, водопенных мониторов или УКТП «Пурга»):

$$N_{приб}^{туш} = \frac{Q_{p-ра.ПО}}{Q_{приб}}, \text{ шт}, \quad (4)$$

где:  $Q_{приб}$  – производительность одного пеногенерирующего прибора (ГПС или УКТП «Пурга» и др.) по раствору ПО, л/с.

Полученное значение округляется до ближайшего большего целого числа и определяется фактический расход раствора пенообразователя, подаваемого на тушение. Затем определяется требуемое количество сил и средств.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аналітичні розрахунки для обґрунтування оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів. Практикум: Навчальний посібник / [В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, Л.В. Ушаков, О.В. Бабенко]. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – 262 с. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/4008>.

## ВИКОРИСТАННЯ РЯТУВАЛЬНИХ ДРОНІВ ДЛЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

Крісько М.М., НУЦЗУ  
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

З березня 2018 по грудень 2018 року використання дронів під час рятувальних операцій допомогло врятувати 65 осіб по всьому світу.

Рятувальники багатьох країн використовують дрони для допомоги потерпілим. Мультикоптер дозволяє відносно швидко оглядати великі й важкодоступні площі, наприклад, ліси за рахунок висоти польоту. Причому для спостереження може використовуватися не звичайна камера, а інфрачервона. Це дозволяє розрізняти випромінювання тепла об'єктів, в тому числі і людей. У лютому британська поліція використовувала цю техніку для пошуку потерпілого в дорожньо-транспортній пригоді, який до моменту приїзду поліцейських не озивався на їх крики. Крім спостереження дрони можуть використовуватися і для безпосередньої допомоги постраждалим. Наприклад, мультикоптер може доставляти їм засоби порятунку, медикаменти, їжу або інструменти, в тому числі радіостанцію для зв'язку з рятувальниками [1, 2].



**Рис. 1.** Дрон доставляє рятувальний круг двом рибакам, які опинилися в річці

Також існують дрони, які здатні брати участь у розвідувальних та аварійно-рятувальних операціях як на, так і під водою.

Дрон Loon Sopter є корисним і для підводних досліджень. Він оснащений ємністю для набору води, що дозволяє йому занурюватися (поки лише на кілька метрів). А після спустошення цієї ємності, дрон піднімається на поверхню і знову може летіти або плисти.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Рятувальні дрони. – Режим доступу: <https://www.infa.ua/upershe-dron-vryatuvav-lyudej-na-vodi-video>
2. Рятувальний дрон-амфібія. – Режим доступу: <https://phoneinfo8.info/riatyvalnii-dron-amfibiia-6-foto>.

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕПЛООВОГО ВПЛИВУ ПОЖЕЖІ РОЗЛИВУ ГОРЮЧОЇ РІДИНИ НА ВЕРТИКАЛЬНИЙ СТАЛЕВИЙ ЛИСТ

Кулакова Г.О., НУЦЗУ  
НК – Басманов О.Є., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Однією із небезпек пожежі в резервуарному парку є загроза її каскадного розповсюдження на сусідні резервуари. При цьому основним видом теплопередачі є випромінювання. У низці робіт побудовано моделі теплового впливу пожежі нафтопродукту в резервуарі на сусідній резервуар. Всі ці моделі виходять лише із променевої складової теплового потоку від пожежі, конвекційна складова не розглядається. У випадку горіння розливу в обвалуванні резервуара вклад конвекційних потоків може складати до 20% від загального теплового потоку від пожежі до стінки резервуара [1].

Для експериментальної перевірки побудованої в [1] моделі, було проведено досліджувалося горіння автотракторного мастила (температура полум'я  $T_{fr} = 1400 \text{ K}$ , ступінь чорноти  $\varepsilon_{fr} = 0.85$ ) об'ємом 5 л, налитого в піддон розміром  $1 \text{ м} \times 1.5 \text{ м}$  (рис. 3.1, 3.2). Під тепловим впливом полум'я відбувався нагрів сталевго листа ( $\rho = 7860 \text{ кг/м}^3$ ,  $c = 466 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{K)}$ ,  $\delta_w = 1 \text{ мм}$ ,  $\varepsilon_w = 0.8$ ), який моделював собою стінку резервуара. Температура сталевго листа фіксувалася за допомогою трьох термопар, закріплених висотах  $h_1 = 0.3 \text{ м}$ ,  $h_2 = 0.6 \text{ м}$ ,  $h_3 = 0.9 \text{ м}$ .

### ЛІТЕРАТУРА

1. Abramov Y.A. Model of thermal effect of fire within a dike on the oil tank / Y.A. Abramov, O.E. Basmanov, A.A. Mikhayluk, J. Salamov // *Naukovyi Visnyk NHU*, 2018, № 2. – P. 95-100.

## ДО ПИТАННЯ КОНТРОЛЮ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ПОЖЕЖНОГО РЯТУВАЛЬНИКА ПРИ ВИКОНАННІ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИСОТІ

Литовченко Д.Р., НУЦЗУ  
НК – Безуглов О.Є., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Контроль фізичної стану здійснюється з метою об'єктивної оцінки рівня фізичних якостей: швидкості, координації, витривалості, сили, гнучкості.

Контроль швидкості. Перші контролюються часом виконання вправи (наприклад, час подолання спринтерських дистанцій, проходження контрольних трас), другі – шляхом реєстрації:

- часу рухової реакції в різноманітних умовах виконання руху;
- часу одиночних рухів, частоти рухів.

При організації контролю та виборі тестів для оцінки швидкості потрібно звертати увагу на такі загальні положення:

- показники простої неспецифічної реакції на різні подразники є еквівалентними пожежні рятувальники, які показують кращі показники в одній ситуації, більш швидко також в інших;

- показники простої специфічної реакції мало взаємопов'язані, тому що моторний компонент реакції істотно впливає на загальний термін реакції;

- немає прямої залежності показників простої реакції від аналогічних показників складної реакції.

Обсяг тренувальних навантажень інтенсивністю 90 ÷ 95% від максимальної й вище звичайно перевершує 20% загального обсягу тренувальної роботи.

Зона тренувального навантаження інтенсивністю 80 ÷ 90% від максимальної вважається зоною розвитку.

Протягом річного циклу підготовки потрібно включати тренувальні навантаження у зоні 90÷100%.

Тренувальні навантаження у зонах 80 ÷ 90%, 90 ÷ 100% безпосередньо впливають на розвиток швидкості.

При тестуванні координаційних можливостей використовуються два різновиди рухів:

- відносно стереотипні, добре знайомі рухи. У цьому випадку оцінюється відповідність техніки, показаної спортсменом, її раціональній структурі;

- нестереотипні, пов'язані з ефективністю виконання рухів у складних варіантних ситуаціях. При виконанні таких тестів оцінюються точність реакцій, раціональність окремих рухів та їх узгодженість, час виконання тесту.

Контроль сили здійснюється шляхом кількісної оцінки силових можливостей пожежних рятувальників, які визначаються при статичному та динамічному режимах м'язової роботи. Динамічна сила оцінюється за терміном виконання пожежним рятувальником того або іншого руху з повним навантаженням ( 50, 75 або 100% від максимальної інтенсивності).

Статична сила вимірюється в режимі ізометричного скорочення м'язів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежно-рятувальна підготовка: навч. посіб./ О.Є.Безуглов, І.А.Горпінич, Д.В. Олейник, О.М. Семків. – Х.: НУЦЗУ, 2011- 185 – 192с.



## ПІДВИЩЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ СТІЙКОСТІ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТОРФОПОЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ФОСФАТНИХ ДОБРИВ

Мних М.-М.Р., ЛДУ БЖД  
НК – Сукач Р.Ю., ЛДУ БЖД

Торф – горюча корисна копалина, що утворена скупченням залишків рослин, що зазнали неповного розкладання в умовах боліт. Мінімальна товщина шару торфу не менше 30 см. За різними оцінками в світі від 250 до 500 млрд. тонн торфу (в перерахунку на 40% вологості), він покриває близько 3% площі суші.

Масштабні пожежі торфополів – щорічна проблема України. Пожежі на торфополях характеризуються повільним горінням на всю глибину його залягання. Торф'яні пожежі охоплюють великі площі і важко піддаються гасінню, особливо великих пожеж, коли горить шар торфу значної товщини. Торф може горіти у всіх напрямках незалежно від напрямку і сили вітру, а під ґрунтовим обрієм він горить і під час помірної дощу і снігопаду.

Проаналізувавши методи гасіння пожеж на торфополях, було визначено, що найбільш поширеним вогнегасячим засобом є вода. Хороші результати по гасінню торфу дає застосування розчинів змочувачів і піноутворювачів (в якості змочувача), додавання змочувачів знижує витрату води на гасіння кубометра торфу на 30-40 відсотків, а при використанні торф'яних стовбурів помітно підвищує надійність гасіння, проте їх використання для гасіння на великих площах є не економічно. Також розглянуті сучасні методи гасіння торфополів за допомогою різних за агрегатним станом газів: «бомбами» з рідким азотом і «брикетами» з гранулами діоксиду вуглецю. Для подачі вогнегасячих речовин найбільш ефективно використовувати для гасіння торфополів ручні торф'яні стволи так як загорання і розвиток торф'яних пожеж проходить на певній глибині.

В результаті проведених експериментальних досліджень в науково-дослідній лабораторії пожежної безпеки ЛДУ БЖД визначено, що оброблений 10-20% розчином фосфатних добрив з додаванням 0,5 % розчину піноутворювача торф не загорається при температурі 175 °С. В якості фосфатного добрива було використано амофос, який використовується як ефективне фосфорне добриво, що в свою чергу не буде порушувати екологічну стійкість довкілля. Для подачі запропонованого розчину розроблено «Спеціальний пожежний ствол для гасіння підземних пожеж». Перевага розробленого ствола над уже існуючими стволами ТС-1 і ТС-2, що подавання вогнегасних речовин відбувається на необхідну глибину (до 7-ми метрів), вкручування та викручування ствола можливе з використанням ручної сили, або спеціальної електричної машинки для закручування (викручування) гвинтових палів (KRE20Z1), завдяки великій кількості витків підвищується точність вкручування та унеможливлення «відходу в сторону» і «прокручення» ствола, для зручності транспортування ствола під'єднювальні ручки знімаються. Запропонований метод і спосіб подачі розчину дозволить забезпечити ефективне гасіння і пожежну безпеку торфополів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 26.04.2018 року №340 «Статут дій органів управління та підрозділів ОРС ЦЗ під час гасіння пожеж».
2. «Довідник КГП» м. Київ – 2016 р. – 788 с.

## ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОЇ КІЛЬКОСТІ ПРИЛАДІВ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ХМАРИ АМІАКУ

Морозюк О.О., НУЦЗУ  
НК – Грицина І.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Використання водяної завіси для запобігання поширення хмари небезпечної хімічної речовини є ефективним засобом захисту людей, тварин і рослин від хімічного зараження. Водяна завіса перешкоджає розповсюдженню аміачно-повітряної суміші. Ця перешкода здійснює подвійний вплив: частково зв'язує аміак, а також створює додаткові повітряні потоки.

Ефективність водяної завіси за зниженням концентрації токсичних речовин у повітрі залежить від правильного вибору схем постановки завіси, параметрів технічних засобів, поверхні розтікання, швидкостей вітру, концентрації аміаку.

При розрахунку сил та засобів необхідно враховувати наступне:

- масштаб зараження розраховується за параметрами первинної хмари в рази га-зоподібного викиду і по вторинній хмарі при розливі НХР;
- при прогнозуванні аварії в якості вихідних даних рекомендується приймати за величину викиду обсяг максимальної одиничної ємності, швидкість вітру – 1 м/с та ін-версійний стан атмосфери;
- кількість аміаку і характер розливу, площа розливу;
- висоту обвалування складських ємностей, м;
- температуру зовнішнього повітря, ° С;
- зовнішні кордони зони зараження, км;
- гранично припустиму концентрацію аміаку для людини.

Розрахунки проводять за наступними формулами, швидкість випаровування аміаку буде дорівнювати:

$$V_{\text{вип}} = (0,28 \cdot W_0) / \tau_{\text{вип}}, \quad (1)$$

де  $W_0$  – маса аміаку, тонн.

Необхідні витрати води для осадження хмари аміаку

$$Q_{\text{в}} = Q_{\text{пит}} \cdot K_{\text{дсв}} \cdot V_{\text{вип}}, \quad (2)$$

де  $Q_{\text{пит}}$  – питомі витрати води на осадження аміаку;  $K_{\text{дсв}}$  – коефіцієнт дисперсності струменя.

Кількість стволів для осадження визначається за формулою:

$$N_{\text{с}} = Q_{\text{в}} / q_{\text{с}}, \quad (3)$$

де  $q_{\text{с}}$  – витрати води з одного ствола.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Методика прогнозування масштабів зараження сильнодіючими отруйними речовинами при аваріях (руйнуванні) на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті. РД 52.04.253-90. Держкомгидромет, – 1990. 25 с.

## ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ У КОМП'ЮТЕРНОМУ ТРЕНАЖЕРІ

Найдьонов А.О., НУЦЗУ  
НК – Аветісян В.Г., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Виникнення та розвиток пожежі у тренажері відбувається за визначеною лінійною швидкістю, яка залежить від властивостей горючого матеріалу, для визначення швидкості поширення полум'я на об'єкті було враховано умови газообміну в приміщенні [1].

В тренажерах використовується методика розрахунку сил та засобів, яка наведена в роботах [2, 3]. Розрахунок потрібних сил та засобів проводився протягом всього часу вільного поширення пожежі з інтервалом в 1 хв.. Це дало змогу визначити: необхідну витрату вогнегасної речовини; кількість стволів «А» та «Б»; кількість особового складу; кількість відділень на кожен момент часу.

Додаткові данні стосовно гасіння пожежі визначались з самої візуалізації пожежі у тренажері. Це дало змогу визначити: інтенсивність гасіння; інтенсивність захисту; площу захисту. Значення цих даних були закладені до тренажеру за допомогою програмного коду. Для розрахунку фактичної витрати вогнегасної речовини було прийнято розклад виїздів.

Отримані значення були закладені програму тренажеру. Він автоматично порівнює дані щодо гасіння, які вводить особа, що проходить тренажер, з даними про розвиток пожежі. На основі цього, програма приймає рішення про уповільнення, припинення або поширення пожежі. При виконанні умови локалізації пожежі, пожежа в приміщенні гіпермаркету припиняє своє поширення.

Візуальне відображення результатів розрахунку надано в тренажері. В ході візуалізації гасіння пожежі програма може підказувати наскільки успішно ведуться оперативні дії. Для цього на екран виведено лічильник швидкості поширення пожежі. Якщо особа вживає правильні рішення, лінійна швидкість поширення пожежі зменшується і навпаки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Основи тактики гасіння пожеж: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'янка. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – 216 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/377>

2. Довідник керівника гасіння пожежі / За загальною редакцією Кропивницького В.С. – Київ: ТОВ «Літера-Друк», 2016. – 320 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/4509>

3. Аналітичні розрахунки для обґрунтування оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів. Практикум: Навчальний посібник / [В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, Л.В. Ушаков, О.В. Бабенко]. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – 262 с. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/4008>

4. Аветісян, В.Г. Підготовка Керівника гасіння пожеж в торговельних центрах з використанням електронних засобів навчання / В.Г. Аветісян, Є.Р. Кулик // Всеукраїнська науково-практична конференція «Пожежна безпека: проблеми та перспективи». тези доповідей. – Х.: НУЦЗУ, 2018. – С. 242–244. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6611>

## МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖІ У КОМП'ЮТЕРНОМУ ТРЕНАЖЕРІ

Никоненко С.П., НУЦЗУ  
НК – Аветісян В.Г., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Для того, щоб змоделювати пожежу у віртуальному просторі було необхідно обрати середовище для розробки. За середовище розробки було обрано ігровий движок Unity. Програма потребує знання мов програмування, зокрема C#.

У програмі заздалегідь була змодельована будівля гіпермаркету. Моделювання проходило на основі узагальнення об'ємно-планувальних та технічних рішень багатьох існуючих гіпермаркетів.

Пожежа має вихідні параметри такі як: радіус; площу; температуру та висоту нейтральної зони [1]. Розрахунок цих параметрів проводився за методикою, яка наведена в роботах [2, 3]. Були розраховані значення параметрів на 40 хвилин з моменту виникнення пожежі кроком в 1 хвилину. Розрахунки протягом конкретного часу дали змогу інтегрувати модель пожежі до тренажеру.

Прийнято швидкість поширення полум'я: з 1-ї до 10-ї хвилини 0,5 м/хв. З 11-ї до 25-ї хвилини 1 м/хв. З 26-ї до 35-ї хвилини 2 м/хв. З 36-ї до 40 хвилини 3 м/хв. (горючий матеріал картонні коробки, дерев'яні ящики на стелажах стелажі з товаром). Отримані дані дозволили визначити радіус пожежі.

На основі радіусу пожежі та плану приміщення була визначена площа пожежі з інтервалом в 1 хвилину. Для якісної візуалізації пожежі, площа визначалась за допомогою програми Visio. Знання про границі полум'я в часі та просторі, дозволили розрахувати температурний режим та умови газообміну. Після чого вищеперераховані параметри були перенесені у програму за допомогою програмного коду де на кожну хвилину вільного поширення пожежі припадає певна характеристика полум'я. В подальшому, це дозволить впливати на поширення пожежі шляхом введення сил та засобів.

Було задано такий параметр як втрата несучої спроможності для металевих конструкцій. У найгіршому випадку прийнято час дії полум'я на конструкцію – 15 хвилин. Тобто, якщо особа не вживає дій щодо гасіння пожежі, настає руйнація конструкцій гіпермаркету. Поряд з цим, іде візуалізація руйнації будівлі і тренажер видає відповідну оцінку, а також дає рекомендації щодо ведення оперативних дій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Основи тактики гасіння пожеж: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'яноко. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – 216 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/377>.
2. Довідник керівника гасіння пожежі / За загальною редакцією Кропивницького В.С. – Київ: ТОВ «Літера-Друк», 2016. – 320 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/4509>.
3. Аналітичні розрахунки для обґрунтування оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів. Практикум: Навчальний посібник / [В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, Л.В. Ушаков, О.В. Бабенко]. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – 262 с. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/4008>.

## ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРОВЕДЕННЮ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИСОТІ

Новак М.В., НУЦЗУ  
НК – Безуглов О.Є., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Аналізуючи сучасний розвиток галузей промисловості й економіки України, а також що постійно розширюється спектр виникаючих при цьому аварійно-рятувальних робіт (АРР) усе більше простежується актуальність підготовки особового складу загонів рятувальних служб ЗРС до проведення спеціалізованих АРР, у тому числі й робіт на висоті.

Спектр верхолазних робіт, з якими може зіштовхнутися особовий склад ЗРС, досить широкий. Це можуть бути й евакуаційні роботи у висотних житлових будинках (у випадку пожежі, обвалення конструкцій і т.д.), витяг потерпілого з замкнутих порожнин (колодязі, каналізаційні люки), роботи з евакуації пасажирів канатно-крісельних і маятникових підвісних доріг, роботи на промислових висотних об'єктах (антени, баштові крани, труби, телевізійні вежі).

Тактичну грамотність неможливо придбати теоретично, навіть включивши в процес навчання рішення так званих «ситуаційних завдань». Усі питання тактики проведення АРР на висоті конкретизуються, прив'язуючи до реальної ситуації при проведенні безпосередньо самих робіт. З нагромадженням досвіду, рятувальник повинен уже самостійно оперувати тактичними категоріями сил, засобів і часу, вибираючи оптимально безпечний варіант тактичного плану.

У той же час професійну підготовленість високо цінують у будь-якій сфері людської діяльності. Особливо гостро це стосується особового складу загонів ЗРС, тому що ціна помилки може бути дуже висока. Недоліки фізичної і технічної підготовки рятувальника можна усунути цілеспрямованою тренуваністю (але ні в якому разі компенсувати кращою підготовленістю інших рятувальників!). у більшому ступені необхідно враховувати психологічний склад характеру того, кого навчають, котрі можуть зробити його дійсною небезпекою при проведенні АРР на висоті. Основними критеріями непридатності в даному випадку можуть стати особиста недисциплінованість, незібраність, зневага небезпекою в сполученні з технічною невідповідністю.

В доповіді наведено, що рятування людей при пожежах з будинків підвищеної поверховості та висотних будинків представляє велику проблему яка лягає на плечі співробітників оперативно-рятувальної служби, які, у свою чергу, мають значні труднощі з комплектуванням різною рятувальною технікою і рятувальними пристроями як групового, так і індивідуального призначення. Вище відмітки 60 м проведення евакуації людей з висотних будинках при пожежах, терористичних актах, при яких можуть бути зруйновані шляхи евакуації, практично є поки нерозв'язаною проблемою не тільки в Україні, але і за її межами. Життя показує, що засоби порятунку з висоти є не тільки останньою, а часто і єдиною можливістю провести безпечну евакуацію людей із зони НС.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежно – рятувальна підготовка: навч. посіб./ О.Є.Безуглов, І.А.Горпінич, Д.В. Олейник, О.М. Семків. – Х.: НУЦЗУ, 2011- 159 – 163с.

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ. СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ

Новак М.В., НУЦЗУ

НК – Пономаренко Р.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, а також забезпечення та дотримання ними вимог пожежної безпеки визначено Кодексом цивільного захисту України (далі – Кодекс ) [1]. Зокрема, у статті 42 Глави 10 Кодексу прописано, що непрацююче населення самостійно вивчає пам'ятки та інший інформаційно-довідковий матеріал з питань цивільного захисту, правила пожежної безпеки у побуті та громадських місцях та має право отримувати від органів державної влади, органів місцевого самоврядування, через засоби масової інформації іншу наочну продукцію, відомості про надзвичайні ситуації, у зоні яких або у зоні можливого ураження від яких може опинитися місце проживання непрацюючих громадян, а також про способи захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних такими надзвичайними ситуаціями [1, с. 3]. Однак, така робота не є ефективною, проблема забезпечення пожежної безпеки людей, зокрема непрацюючих, досі є надзвичайно актуальною і вкрай важливою. Так, згідно із статистичними даними, тільки за останні п'ять років в Україні виникло 272411 пожеж, в яких загинуло 16756 людей, серед яких 484 дитини; отримали травми 8396 людей, з них 722 дитини; було врятовано 19157 людей та 1499 дітей. У 2008 році Україна посіла третє місце серед країн світу за найбільшою кількістю загиблих людей у пожежах (3884).

Таким чином, необхідно вдосконалити пожежно-профілактичну роботу серед населення з метою зниження кількості пожеж та загибелі у них людей. Одним із напрямків вирішення порушеної проблематики може стати механізм взаємодії відповідних наглядових органів та служб на основі суб'єкт-об'єктного впливу «рятувальники – соціальні служби – правоохоронні органи», що полягає в наступному:

- об'єктом профілактичного впливу виступає непрацююча людина;
- суб'єктом виступають рятувальники, представники соціальних служб та правоохоронних органів;
- представники соціальних служб та правоохоронні органи є і об'єктами впливу;
- представники ДСНС України є розробниками агітаційно-навчального матеріалу.

### ЛІТЕРАТУРА

2. Кодекс цивільного захисту України від 02 жовтня 2012 року № 5403-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>

## ВТРАТИ НАПОРУ У ПЛОСКОЗГОРНУТИХ РУКАВАХ РІЗНОГО ДІАМЕТРУ

Огороднійчук О.Ю., НУЦЗУ  
НК – Щербак С.М., НУЦЗУ

Використання пожежних кран-комплектів (ПКК) для гасіння пожежі в початковій її стадії у висотних житлових і громадських будинках висотою понад 47 м регламентується рядом нормативних документів [1 – 3].

Для визначення втрати напору плоскозгорнутих рукавів, якими комплектуються ПКК, необхідно провести ряд дослідів зі змінами діаметра рукава, тиску в мережі та відстані точки підключення рукава до точки розташування ствола.

Втрати напору в рукаві діаметром 25 мм довжиною 15 м в залежності від тиску в мережі та відстані від точки підключення рукава до точки розташування ствола під час гасіння пожежі, можуть знаходитися в межах (0,04 ÷ 1,16) м. Відстань між манометрами впливає на втрати напору в мережі наступним чином:

- при мінімальному напорі в мережі вплив відстані між манометрами найзначніший – втрати напору змінюються від 0,12 м до 0,92 м;
- при середньому напорі в мережі (фактор  $x_1$  знаходиться на нульовому рівні) втрати напору мінімальні – від 0,16 м до 0,72 м;
- при напорі в мережі 22 м (максимальне значення фактора  $x_1$ ) зі збільшенням відстані від точки підключення рукава до точки розташування ствола втрати напору зменшуються від 1,16 м до 0,04 м.

Визначення втрат напору плоскозгорнутих рукавів, якими комплектуються ПКК, залежно від діаметра рукава, тиску в мережі та відстані від точки підключення рукава до точки розташування ствола показав, що втрати напору в рукаві діаметром 19 мм можуть знаходитись в межах (1,1 ÷ 2,4) м, а втрати напору у рукаві діаметром 25 мм можуть змінюватися в межах (0,04 ÷ 1,16) м.

При комплектуванні ПКК слід враховувати діаметр, довжину, втрати напору рукава. Визначення цих характеристик забезпечить успішне гасіння пожеж в умовах житлових будівель.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. ДБН В.2.5-64:2012. – [Чинний від 01-03-13]. – К.: Держбуд України, 2013. – 135 с. (Державні будівельні норми України).
2. 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).
3. 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).

## ОСНОВНІ ДІЇ НАЧАЛЬНИКА КАРАУЛУ ПРИ ВИЇЗДІ ТА ПРЯМУВАННІ ДО МІСЦЯ ПОЖЕЖІ

Опирайло М.О., НУЦЗУ  
НК – Сировой В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Начальник караулу забезпечує прибуття пожежно-рятувальних підрозділів до місця пожежі в найкоротший час [1]:

точним прийомом інформації про виникнення пожежі, правильними та швидкими діями диспетчера (радіотелефоніста) щодо спрямування пожежно-рятувальних підрозділів для її гасіння;

швидким збором і виїздом пожежно-рятувального підрозділу за сигналом «Тривога» та його прямуванням до місця пожежі найкоротшим і безпечним маршрутом (з урахуванням небезпечної загазованості повітря, радіаційної забрудненості місцевості, напряму вітру тощо);

максимально можливою, але безпечною швидкістю руху пожежно-рятувальних автомобілів з увімкненими проблисковими маячками та спеціальним звуковим сигналом з дотриманням Правил дорожнього руху.

Якщо на шляху прямування начальник караулу отримав інформацію про пожежу (небезпечну подію) з викидом небезпечних хімічних, радіоактивних речовин особовий склад прибуває до місця події з навітряної сторони і в засобах індивідуального захисту органів дихання, зору та шкіри.

Під час прямування до місця пожежі начальник караулу, зобов'язаний підтримувати безперервний зв'язок з ПЗЧ або ОКЦ та уточнити інформацію про об'єкт, використовуючи оперативну документацію, напрямок вітру та шляхи заїзду з навітряної сторони до об'єкта.

Якщо під час прямування до місця виклику начальник караулу отримав інформацію про ліквідацію пожежі або її відсутність, пожежно-рятувальний підрозділ повинен прибути до місця виклику, або повернутися до місця постійної дислокації за рішенням КГП або начальника чергової зміни (старшого диспетчера, диспетчера) ОКЦ.

Якщо на шляху прямування до місця виклику виявлено іншу пожежу, начальник караулу зобов'язаний залишити частину сил і засобів для її гасіння і негайно повідомити ПЗЧ або ОКЦ про місце виявленої пожежі та прийняте рішення.

У разі виявлення пожежі під час повернення пожежно-рятувального підрозділу до місця постійної дислокації начальник караулу зобов'язаний повідомити ПЗЧ або ОКЦ та розпочати гасіння.

У разі вимушеної зупинки головного пожежно-рятувального автомобіля на шляху прямування пожежно-рятувального підрозділу до місця виклику інша техніка, що рухається за ним, зупиняється і подальший рух продовжує тільки за вказівкою начальника караулу. У разі вимушеної зупинки другого чи наступних за ним пожежно-рятувальних автомобілів решта, не зупиняючись, продовжує рух до місця пожежі.

### ЛІТЕРАТУРА

2. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'янка. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 216 с. – Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/senchihih/osnovy-taktik.pdf>



## ЩОДО ПОЖЕЖОГАСІННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИМИ СКЛАДАМИ

Остапов К.М., к.т.н., НУЦЗУ

Питання підвищення ефективності пожежогасіння є важливою задачею Державної служби з надзвичайних ситуацій України, яка далека від свого вирішення. Дослідження і впровадження в практику пожежогасіння нових вогнегасних речовин (ВГР) і прийомів їх подачі відповідними засобами залишаються актуальними.

Суттєво зменшити втрати вогнегасних речовин, а отже, прямі і побічні збитки, дозволяє застосування гелеутворюючих сполук (ГУС).

Дійсно, сучасні ГУС складаються, в основному, з двох окремо збережених компонент, що можуть роздільно-одночасно подаватися в осередок пожежі. Одна з них являє собою розчин гелеутворюючого силікату лужного металу, інша – розчини речовин, які взаємодіючи з силікатами утворюють стійкий гель.

Гель на поверхні об'єкту пожежогасіння (палаючого або поруч розташованого) створює вогнезахисний шар, що перешкоджає поширенню горіння. Цей шар досить міцно самостійно закріплюється на похилих і вертикальних поверхнях (навіть на стелі), що, в порівнянні з використанням при пожежогасінні тільки води, значно зменшує втрати, пов'язані з стіканням вогнегасних речовин (ВГР).

Разом з тим специфічні особливості прийомів подачі ГУС на об'єкти пожежогасіння та їх тактико-технічні аспекти на даний момент не розглядалися, що в принципі не дозволило до цього часу ефективно і широко використовувати ГУС в умовах реальних пожеж [1].

Заповнюючи цю прогалину, в роботі вивчено стан питання про конструктивні особливості створення технічних засобів та прийоми подачі ГУС до осередків пожежі. Застосовуючи розроблені математичні моделі і методи, що базуються на експериментальному матеріалі фізичного моделювання запропоновано удосконалення відомих пристроїв і установок пожежогасіння.

Таким чином використання на пожежах більш ефективних ВГР, зокрема ГУС, а також прийомів їх оптимального (раціонального) використання – це комплексна задача двоєдиного завдання з вдосконалення заходів протипожежного захисту. Одним з перспективних шляхів їх вирішення є формування більш ефективних фізико-хімічних властивостей вогнегасних речовин – сумішей гелеутворюючих складових. Інший, не менш важливий напрям, відноситься до вдосконалення пристроїв і за їх допомогою дистанційної доставки ВГР/ГУС до осередків загоряння раціональними тактико-технічними прийомами. Тобто не визиває сумнівів, що в наш час питання створення нової перспективної техніки пожежогасіння, її раціонального використання є актуальною задачею.

### ЛІТЕРАТУРА

3. Анализ процесса подачи и траектории потока струй огнетушащего вещества установкой АУТГОС / С.В. Росоха, Ю.Н. Сенчихин, А.А. Киреев, К.М. Остапов // Проблемы пожарной безопасности – Харків: НУЦЗУ, 2015. – Вип. 38. – С. 56–65. – Режим доступу: <http://repositc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3311>

## ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО ПРОЦЕС ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ З ВИКИДОМ НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН

Пахота М.М., НУЦЗУ  
НК – Белюченко Д.Ю., НУЦЗУ

Незважаючи на невелику частоту надзвичайних ситуацій з викидами небезпечних хімічних речовин, виникнувши, вони можуть мати катастрофічні наслідки. Реальна небезпека підтверджується випадками надзвичайних ситуацій, які супроводжуються великою кількістю постраждалих, в тому випадку зі смертельним наслідком. Гострою ця проблема є і для України, де в промисловому комплексі функціонує 1004 об'єктів, на яких використовується або зберігається понад 300 тис. Т небезпечних хімічних речовин. При цьому в зонах можливого ураження проживає 20,6% населення країни. Більшість підприємств усіх галузей промисловості працює на технічно застарілому обладнанні.

При ліквідації НСНХР проводяться різноманітні аварійно-рятувальні та невідкладні роботи (починаючи від виявлення аварії, виявлення і виведення з аварійного зони постраждалих і закінчуючи санітарної обробки людей, дегазацією транспорту, споруд і місцевості), проте першочерговими після порятунку людей для рятувальників є роботи, пов'язані з обмеженням поширення рідкої фази НХР і зниженням швидкості її випаровування.

Для обмеження виходу рідкої фази з ємності або магістралі, якщо можливо, вживаються заходи щодо ліквідації пробіони (течі) або перекачування НХР з аварійної ємності в запасну. В окремих випадках рідка фаза збирається в спеціальну ємність для подальшої нейтралізації.

Основним і найбільш доступним способом, особливо на початковому етапі ліквідації НС, є зниження швидкості випаровування НХР шляхом розведення його струменями (компактними для нейтралізації концентрованих кислот і окислювачів або в дрібнодисперсному вигляді для нейтралізації і осадження парів НХР) води або розчинів нейтралізують речовин [1].

Аналіз НСНХР показує, що активну участь в їх ліквідації рятувальників призводить до різкого зменшення можливих наслідків. Прикладом цього може бути аварія, яка сталася 16 липня 2007 року в Львівській області, коли на перегоні Красне-Ожидів 15 цистерн з жовтим фосфором перекинулися і 6 з них загорілися. У зону можливого зараження потрапило 14 населених пункти різних районів області. Однак в результаті активної роботи 300 рятувальників (використовували 70 одиниць техніки), які безпосередньо працювали у вогнища НС (всього було залучено 1300 осіб та 200 одиниць техніки) не постраждав жоден чоловік з місцевого населення.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Васильев М.В. О закономерностях деятельности спасателей при ликвидации последствий аварий с выбросом опасного химического вещества / М.В. Васильев, В.М. Стрелец // Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. – Москва – Выпуск № 1 (53), 2014.

2. Стрелец В.М. Анализ закономерностей работы спасателей в процессе ликвидации аварий с выбросом опасных химических веществ / В.М. Стрелец, М.В. Васильев // Збірник наукових праць Харківського університету повітряних сил. – 2011. – Випуск 2 (28). – С.184-187.

## ВИДИ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ ПОВЕНЕЙ ТА ПІДТОПЛЕНЬ

Пахота М.М., НУЦЗУ  
НК– Грицина І.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Рятувальні роботи при ліквідації наслідків повеней та підтоплень проводяться з метою порятунку людей та поділяються на чотири основні етапи: виявлення постраждалих; забезпечення доступу рятувальників і порятунок постраждалих; надання першої домедичної допомоги; евакуація постраждалих із зон небезпеки.

Головною особливістю рятувальних робіт в зонах з високим рівнем води є складність забезпечення доступу рятувальників до постраждалих і їх деблокування. Територію зони затоплення для зручності управління роботами, забезпечення чіткої взаємодії між рятувальними підрозділами, розбивають на сектори, а сектор – на окремі робочі місця.

Потребу в рятувальних підрозділах розраховують виходячи з обсягу робіт, можливостей підрозділів, а також заданих обмежень на тривалість виконання рятувальних робіт. При розподілі сил і засобів для проведення рятувальних робіт в зонах з небезпечним рівнем води доцільно організувати такі групи:

- група розвідки і пошуку постраждалих – на швидкохідних плавзасобах (І варіант), на вертольотах (ІІ варіант);
- група деблокування та евакуації постраждалих;
- група прийому постраждалих і надання їм першої домедичної допомоги.

Пошук і рятування в зонах небезпечного рівня води полягає у визначенні їх місць розташування та стану здоров'я, визначенні можливих шляхів підходу рятувальників і евакуації постраждалих.

Залежно від наявності відповідних сил і засобів пошукові роботи проводяться наступними способами: суцільним візуальним обстеженням зони затоплення розвідгрупа на плавзасобах; обльотом зони затоплення на вертольотах; за свідченнями очевидців та врятованих потерпілих.

При виборі способу (прийому) деблокування потерпілого, а також для організації робіт в зоні затоплення необхідно враховувати такі відомості: час настання фізіологічних змін в організмі потерпілого в різні пори року; тип організаційно-технологічної схеми виконання рятувальних робіт; можлива тривалість виконання рятувальних робіт. Залежно від місця розташування постраждалих і наявності сил і засобів для їх порятунку можуть бути використані різні способи [1].

Евакуація постраждалих з місць блокування здійснюється в два етапи, перший – в плавзасіб, другий – на пункт збору постраждалих.

Домедична допомога надається постраждалим в обсязі достатньому для забезпечення стабільного стану під час транспортування. Вона надається в місцях виявлення постраждалих або на плавзасобах (вертолітах).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МВС України № 340 від 26 квітня 2018 року.

## ДІЛОВА ГРА ЯК МЕТОД ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ ДО АКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Попов Є.В., НУЦЗУ  
НК – Іщук В.М., НУЦЗУ

В доповіді розглянуто проблеми професійного навчання та вимоги пред'явленні до спеціалістів оперативно-рятувальної служби які спроможні вирішувати складні завдання в екстремальних ситуаціях Також розглянуто ділову гру як інноваційну форму закріплення знань отриманих курсантами на лекційних та семінарських заняттях яку слід розглядати як засіб практичного закріплення отриманих теоретичних знань [1].

Термін «ділова гра» вперше з'явилася в США в 1957 році на семінарі Саранак Лейк, де американській асоціації управління була представила гру «Імітація рішень в вищом управлінській ланки». Після цього популярність ділової гри як методу значно зростає. Ділова гра-це перспективний метод навчання, який допомагає організувати тренування, розвиває оперативно-тактичне мислення курсантів, формує практичне вміння і навички підвищує інтерес до знань, сприяє більш глибокому сприйняттю навчального матеріалу.

Основна мета ділової гри-підвищення рівня професійної підготовки курсантів. Ділові ігри, з одного боку розвивають жвавий інтерес до більш глибокого вивчення спеціальних дисциплін, з іншого процес навчання, так як проходять в умовах, приближених до реальності.

У нормативних документах ДСНС України дано визначення поняття «ділова гра» як найбільш активної форми тактичної підготовки посадових осіб оперативно-рятувальної служби гарнізонів.

Вона сприяє розвитку навичок управління силами і засобами, вмінню орієнтуватися і діяти в екстремальних ситуаціях на пожежі. Таким чином, можна перейти до висновку, що ділова гра дозволяє не тільки закріпити теоретичний матеріал знання курсантів, а й відпрацювати матеріал знання курсантів, а також відпрацювати дії посадових осіб з урахуванням постійно можливої обстановці на пожежі, та безпосередньо впливає на розвиток професійної компетентності курсантів, їх особистих якостей, мотивації до уявної діяльності та саморозвитку [2].

В процесі ділової гри курсанти можуть виконувати різні дії з ліквідації надзвичайних ситуацій в умовах наближених до екстремальних та не допускати помилок, які б могли привести до непоправних втрат при роботі на практичних заняттях, на полігоні та при ліквідації надзвичайних ситуацій. Також курсанти в складі навчальних груп можуть відпрацьовувати питання активної взаємодії між підрозділами оперативно-рятувальної служби шляхом рішення єдиної задачі по управлінню підрозділами.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Айламазьян А.М. Методи виховання і навчання: ділова гра- М: Владос-прес, 2000.
2. Бельчиков Я.М. Бирштейн М.М. Деловые игры-Рига Аотс 1984-304с.

**ПОБУДОВА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ БАГАТОФАКТОРНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ  
РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З ТРЕТЬОГО ПОВЕРХУ З  
ВИКОРИСТАННЯМ ПОХИЛОЇ ПЕРЕПРАВИ ЗА ДОПОМОГОЮ НОШ  
РЯТУВАЛЬНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ**

Попов Є.В., НУЦЗУ  
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В доповіді наведено, наведено багатофакторний експеримент для оцінки ефективності процесу рятування постраждалого з третього поверху з використанням похилої переправи за допомогою нош рятувальних вогнезахисних, з використанням імітаційної моделі, побудована квадратична модель цього процесу та оцінено значимість факторів та зв'язків між ними. Провівши аналіз процесу, в якості основних факторів були обрані:

- $x_1$  – навички особового складу працювати з пожежно-технічним оснащенням;
- $x_2$  – навички особового складу працювати з оснащенням для висотних робіт;
- $x_3$  – навички особового складу працювати з засобами захисту органів дихання.

Експеримент був спланований таким чином, щоб оцінити вагу кожного з трьох факторів, а також характер взаємодії між ними. Для цього був обраний план  $3 \times 3 \times 3$ , що дозволяє досліджувати три фактори на трьох рівнях, при інших рівних умовах. Такий план має гарні статистичні характеристики і кращі за точністю оцінки всіх коефіцієнтів регресії  $\{k_s\}$ . Використовуючи імітаційну модель було проведено 27 експериментів по 100 ітерацій кожен і отримано безліч коефіцієнтів регресії  $\{k_s\}$ . Модель, характеризує час рятування постраждалого з третього поверху з використанням похилої переправи за допомогою нош рятувальних вогнезахисних:

$$y = 0,6275 - 0,0361x_1 + 0,0002x_1^2 - 0,0082x_1x_2 - 0,0028x_1x_3 - \\ - 0,3855x_2 - 0,1075x_2^2 + 0,0266x_2x_3 - \\ - 0,1161x_3 - 0,0014x_3^2, \quad (1)$$

При кожному рівні ризику  $\alpha$  були побудовані графи зв'язку між факторами. У процесі інтерпретації поліноміальної моделі було виконано ранжування факторів за ступенем їх впливу на вихідні дані. Для подальшого аналізу було прийнято двосторонній ризик  $\alpha = 0,2$ . Після видалення незначущих ефектів отримана модель:

$$y = 0,6275 - 0,0361x_1 - 0,3855x_2 - 0,1075x_2^2 - 0,1161x_3 \quad (2)$$

На час успішного рятування постраждалого з третього поверху з використанням похилої переправи за допомогою нош рятувальних вогнезахисних впливають навички особового складу працювати з оснащенням для висотних робіт  $x_2$  та навички особового складу працювати з засобами захисту органів дихання  $x_3$ , причому фактор навички особового складу працювати з оснащенням для висотних робіт  $x_2$  впливає нелінійно.

## МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛООВОГО ВПЛИВУ ПОЖЕЖІ РОЗЛИВУ ГОРЮЧОЇ РІДИНИ В ОБВАЛУВАННІ НА РЕЗЕРВУАР З НАФТОПРОДУКТОМ

Саламов Д.О., НУЦЗУ  
НК – Басманов О.Є., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Пожежа розливу горючої рідини в обвалуванні резервуара є однією з найнебезпечніших ситуацій в резервуарному парку з нафтопродуктами. Тепловий потік від осередку горіння до резервуара здатний призвести до нагріву елементів конструкції резервуара до температури спалахування парів нафтопродукту. Такий нагрів загрожує вибухом пароповітряної суміші в газовому просторі резервуара, що являє небезпеку як для особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, задіяних в ліквідації пожежі, так і для технічного персоналу резервуарного парку. Крім того, розгерметизація резервуара здатна призвести до потрапляння нафтопродукту до осередку горіння і збільшення площі пожежі.

Кожний резервуар обладнаний системою охолодження, яка подає воду на зовнішню поверхню стінки резервуара. Але така система розрахована, як правило, на захист від теплового потоку від пожежі на іншому резервуарі. У випадку, коли осередок горіння розташований у безпосередній близькості – в обвалуванні самого резервуара, така система охолодження може виявитися недостатньо ефективною. Особливо небезпечним є нагрів частини стінки резервуара вище рівня нафтопродукту (так званої „сухої” стінки), адже внаслідок відсутності контакту з нафтопродуктом вона позбавлена його охолоджувальної дії. Тому першочерговою задачею пожежно-рятувальних підрозділів, що прибувають до місця пожежі, є охолодження сусідніх з пожежею резервуарів. Для безпечного розташування техніки і особового складу підрозділів, що приймають участь в ліквідації пожежі, необхідно мати оцінки теплового впливу пожежі на сусідні резервуари з нафтопродуктами.

В роботі [1] побудовано модель теплового впливу пожежі розливу горючої рідини в обвалуванні резервуара на резервуар з нафтопродуктом. Модель враховує як променевий, так і конвекційний теплообмін резервуара з пожежею і навколишнім середовищем. Показано, що відсутність врахування конвекційних потоків із розігрітих продуктів горіння та повітря, що утворюються над осередком горіння, може призводити до похибки 20% при прогнозуванні розподілу температур по стінці резервуара.

Отримані залежності можуть бути використані при розробці карток пожежогашіння на об'єктах нафтопереробного комплексу, проектуванні систем захисту резервуарних парків, визначенні зон безпечного розташування сил та засобів, задіяних у гасінні пожежі, проектуванні систем раннього виявлення пожеж.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Abramov Y.A. Model of thermal effect of fire within a dike on the oil tank / Y.A. Abramov, O.E. Basmanov, A.A. Mikhayluk, J. Salamov // *Naukovyi Visnyk NHU*, 2018, № 2. – P. 95-100.

## ДІІ РЯТУВАЛЬНИКІВ ПРИ РЯТУВАННІ ПОСТРАЖДАЛОГО З КОЛЕКТОРУ

Скомаровський Г.В., НУЦЗУ  
 НК – Максимов А.В., НУЦЗУ

Одним із основних завдань сил цивільного захисту є ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження, інших небезпечних проявів. Більшість із цих робіт розглянуті в нормативних документах, що регламентують діяльність ДСНС України. Але існують такі роботи, порядок та особливість виконання яких в цих документах не відображено. До таких робіт відноситься оперативне розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору, з використанням спеціального верхолазного оснащення. Це завдання виконує оперативний розрахунок у складі трьох чоловік: перший номер – керує діями рятувальників та закріплює мотузку за автомобіль або за конструкції, другий номер – спускається в колектор, третій номер – організує поліспаст Мунтера.

1-й номер одягає спорядження
1-й номер бере рятувальні мотузки та одну з них закріплює за конструкцію чи автомобіль, а другу страхувальну закріплює за себе та конструкцію
1-й номер оглядає 2-го номера
1-й номер дає команду на спуск 2-му номеру
1-й номер контролює роботу 2-го номеру в колекторі
1-й номер приймає потерпілого з колектора
2-й номер одягає спорядження
2-й номер одягає апарат
2-й номер надягає, налаштовує та включає налобний ліхтар
2-й номер закріплюється на рятувальній мотузці
2-й номер чекає, поки 1-й номер його перевірить
2-й номер починає спуск в колектор
2-й номер спустився до потерпілого, оцінив його стан, одягає рятувальну косинку закріплює на робочу мотузку і дає команду на підняття потерпілого
2-й номер піднімається з колектору за допомогою жумарів
3-й номер бере необхідне спорядження для організації поліспасти Мунтера
3-й номер організовує поліспаст Мунтера
3-й номер підіймає через поліспаст Мунтера потерпілого назовні
3-й номер збирає спорядження
1-й та 2-й номер збирають спорядження

Тому для підвищення ефективності розглянутого оперативного розгортання необхідно по-перше другим номером ставити найбільш підготовленого рятувальника, який вдосконало вміє працювати з засобами захисту органів дихання та з індивідуальними страхувальними системами; по-друге номеру один та номеру три максимально допомагати першому номеру виконувати його дії.

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАННЯ ПОСТРАЖДАЛОГО З КОЛЕКТОРУ ШЛЯХОМ РОЗРОБКИ НОРМАТИВУ**

Тишаков В.П., НУЦЗУ  
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В доповіді наведено, що процес оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору містить досить велику кількість операцій, що підлягають виконанню, відповідно до центральної граничної теореми можна вважати, що закон розподілу часу оперативного розгортання буде нормальним незалежно від закону розподілу часу виконання окремих операцій. Використовуючи значення зворотної функції  $\Phi^{-1}$  стандартного нормального розподілу, бути визначені шукані оцінки часу рятування.

Для визначення середньозважених оцінок відповідних часток можливих результатів був використаний метод експертної оцінки. В якості експертів виступили співробітники оперативно-координаційного центру Головного управління ДСНС у Харківській області та викладачі Національного університету цивільного захисту України. 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». В той же час, експертні оцінки характеризуються тим, що думки конкретних експертів можуть суттєво відрізнятися між собою. Щоб зменшити вплив некомпетентних експертів на підсумкову оцінку, яка і буде використовуватись для визначення частки результатів, що відповідають конкретній оцінці нормативу, пропонується метод визначення усередненої оцінки експертів, в основі якого лежить середньозважене значення тих оцінок, які надали експерти. В основі розрахунку вагового коефіцієнта конкретного експерта лежить розрахунок суми квадратів відхилень запропонованих ним значень від середніх значень, отриманих в результаті аналізу всіх результатів ваговий коефіцієнт вище в того експерта, у якого результати менше відрізняються від відповідних середніх значень. Щоб накопичити вихідні дані, для експертної оцінки, доцільно використовувати спеціальну форму, в якій зазначається оцінка, яку  $i$ -ий ( $i = 1, 2, \dots, k$ , де  $k$  кількість експертів) експерт вважає за доцільне виділити для оцінки  $j$ -ї частки ( $j = 5, 4, 3$  та  $2$ ) всіх можливих результатів виконання нормативу.

Було проведено розрахунок величин середньої оцінки, яку пропонується виділити для оцінки  $j$ -ї частки всіх можливих результатів виконання нормативу, розрахунок суми квадратів відхилень по кожній частки всіх можливих результатів виконання нормативу між оцінкою, яку пропонує  $i$ -ий експерт, і її середнім значенням, визначено усереднену оцінку експертів по  $j$ -ій частки всіх можливих результатів, яке здійснили шляхом знаходження середньозваженого значення за оцінками всіх експертів. Після чого були розраховані оцінки часу оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору.

Використовуючи загальновідомі підходи, були розроблені нормативи оперативного розгортання особового складу аварійно-рятувального автомобілю при рятуванні постраждалого з колектору:  $t_5 = 37$  хв.;  $t_4 = 38$  хв.  $t_3 = 39$  хв.



## ПРИМЕНЕНИЕ ПОЖАРНЫХ КРАН-КОМПЛЕКТОВ В ВЫСОТНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА

Токарь И.А., НУГЗУ  
НР – Щербак С.М., НУГЗУ

Тенденцией современного строительства является возведение высотных зданий разного назначения. Это обусловлено дороговизной земли и ее элементарной нехваткой. При проектировании систем жизнеобеспечения зданий специалистам приходится решать задачи по защите находящихся в нем людей от пожара и его негативных последствий.

Противопожарная защита – комплекс мероприятий, позволяющих предупредить пожар и уменьшить ущерб от него. С этой целью применяются разнообразные средства, приспособления, установки для выявления, локализации и прекращения горения [1,2,3].

Одним из элементов противопожарной защиты объекта является внутренний противопожарный водопровод (ВПВ). В жилых зданиях общей высотой больше 47 м предусмотрена установка пожарных кран-комплектов (ПКК) диаметром 19, 25 или 33 мм. Использование такого оборудования дает возможность жителям квартиры самостоятельно локализовать возгорание до приезда пожарных подразделений. Оно позволяет сократить время тушения пожара, а, значит, уменьшить возможные материальные и человеческие потери.

К преимуществам ПКК относят простоту конструкции, ремонтпригодность. Его подключают к внутреннему водопроводу, который должен обеспечить необходимый напор и расход воды. Если подавать недостаточно воды к очагу пожара, то невозможно обеспечить отведение выделяемого тепла. Избыточное количество воды увеличивает материальный ущерб. Оптимизировать его можно путем сокращения времени от начала тушения до полной локализации загорания, а также за счет эффективного использования воды.

Поэтому исследование характеристик водопроводной сети для повышения эффективности применения ПКК в высотных жилых зданиях является актуальным.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Петухова О.А. Дослідження характеристик пожежних кран-комплектів. / О.А. Петухова, С.А. Горносталь, С.М. Щербак // Проблемы пожарной безопасности. – 2015. – №37. – С. 154–159.
2. Шаровар Ф.И. Методы раннего обнаружения загораний / Ф.И. Шаровар – М.: Стройиздат, 1988. – 337 с.
3. Довідник керівника гасіння пожежі / За заг. ред. Крапивницького В.С. – К.: ТОВ «Літера-Друк», 2016. – 320 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИЦЬОВИХ ЧАСТИН ІЗОЛЮЮЧИХ АПАРАТІВ

Фільчук О.М., НУЦЗУ  
НК – Чернуха А.А., к.т.н., 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 в підрозділах ОРС ЦЗ МНС України [1].

Для забезпечення постійної готовності й високої надійності повітряні протигази підлягають регулярному проведенню комплексу технічних робіт.

«Аеротест» призначений для перевірки основних експлуатаційних параметрів повітряних дихальних апаратів АВІМ, АСВ-2 які знаходяться на оснащенні рятувальних служб [2].

«Аеротест» дозволяє перевіряти в дихальних апаратах:

- герметичність повітряводу з легенеvim автоматом при надлишковому й вакуумметричному тиску 800 Па;
- надлишковий тиск під лицьовою частиною панорамної маски дихального апарата при витраті повітря: 250 л/хв для апаратів АВІМ; 200 л/хв. для апаратів АСВ-2 [3];
- надлишковий тиск під лицьовою частиною панорамної маски, при якому закривається клапан легеневого автомата;
- надлишковий тиск, при якому спрацьовує клапан видиху;
- вакуумметричний тиск, при якому відкривається клапан легеневого автомата рятувального прибудую;
- опір клапана видиху постійному потоку повітря.

Метою роботи є розробка способу кількісного визначення надходження отруйних речовин в підмасочний простір та аналіз отриманих даних в залежності розрідження, що створюється в підмасочному просторі при імітації дихання, типу отруйної речовини та її концентрації в навколишньому середовищі.

Встановлено, що перевірка ізолюючих апаратів на герметичність може здійснюватись не тільки по втраті тиску в системі апарату, але й по зміні концентрації отруйних речовин в підмасочному просторі. Представлена установка дає більш точне уявлення про герметичність апарату тому що вихідний параметр не залежить від герметичності приладу для перевірки на відміну від «Аеротест».

### ЛІТЕРАТУРА

1. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби ЦЗ МНС України. Наказ МНС України № 1342 від 16.12.2011р.
2. Чернов С.М., Ковалишин В.В. Ізолюючі апарати. Обслуговування та використання./ Навчальний посібник. – Львів, “СПОЛОМ”, 2002. – 194 с.
3. В.М Стрілець. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Основи створення та експлуатації // Навчальний посібник. – Х.: АПБУ, 2001.-118с.

**ПРИКЛАД РОЗРАХУНКУ СИЛ ТА ЗАСОБІВ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ НА  
ТЕХНОЛОГІЧНІЙ УСТАНОВЦІ РЕГЕНЕРАЦІЇ ДІЕТИЛЕНГЛІКОЛЮ  
ПЕРЕСУВНОЮ ПОЖЕЖНОЮ ТЕХНІКОЮ**

Фільчук О.О., НУЦЗУ  
НК – Сенчихін Ю.М., к.т.н., проф., НУЦЗУ

На технологічній установці (ТУ) регенерації діетиленгліколю виникла пожежа. Розрахункова площа гасіння [1] складає площу, що займає уся ТУ, і дорівнює 200 м<sup>2</sup>. Для гасіння використовуються піногенератори ГПС-600 від автоцистерн типа АЦ-40.

Визначаємо розрахункову витрату розчину піноутворювача (ПУ), яку необхідно подати для гасіння пожежі:

$$Q_{p-ну} = I_s \cdot S_{гас} = 0,05 \cdot 200 = 10 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}. \quad (1)$$

Розрахункова кількість ГПС-600 буде складати:

$$N_{ГПС-600} = \frac{Q_{p-ну}}{Q_{ГПС-600}} = \frac{10}{6} = 1,7 = 2 \text{ шт.} \quad (2)$$

Приймаємо кількість ГПС-600 що дорівнює двом. Фактична витрата ПУ з урахуванням ТТХ ГПС-600 складає 12 л/с.

Розрахунковий час подавання розчину ПУ приймається 15 хв.

Розрахункова витрата ПУ на одне гасіння складає:

$$Q_{ПУ} = Q_{p-ну} \cdot c_{роб} \cdot \tau_{гас} = 12 \cdot 0,06 \cdot 15 \cdot 60 = 0,648 \text{ м}^3. \quad (3)$$

Розрахункова витрата води на одне гасіння складає:

$$Q_{води} = Q_{p-ну} \cdot (1 - c_{роб}) \cdot \tau_{гас} = 12 \cdot (1 - 0,06) \cdot 15 \cdot 60 = 10152 \text{ л} = 10,152 \text{ м}^3. \quad (4)$$

Охолодження технологічного обладнання і конструкцій ТУ здійснюється за допомогою 2-х лафетних стволів ПЛС-П20, розташованих з обох боків ТУ.

Загальна кількість відділень основного призначення для здійснення оперативних дій по гасінню пожежі на відкритій ТУ буде складати:

- одне відділення на АЦ-40 для подавання ГПС-600;
- два відділення на АЦ-40 для подавання ПЛС-П20.

Додатково пожежний автомобіль або причеп для доставки розрахункової кількості ПУ.

#### ЛИТЕРАТУРА

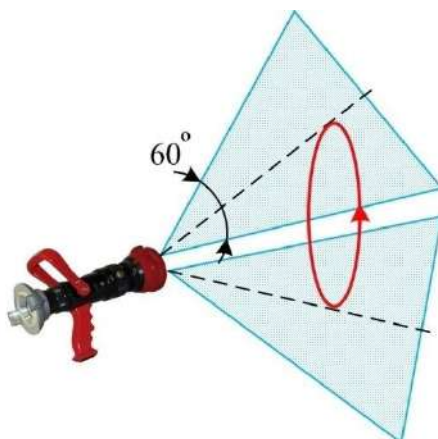
1. Сенчихін Ю.М. Обґрунтування вибору вихідних даних розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж / Ю.М. Сенчихін, В.В. Сировой, С.В. Росоха // Проблемы пожарной безопасности. – 2014. – Вып. 36. – С. 224-230. – Режим доступу: <http://repositc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/356>

## ЗАСТОСУВАННЯ ДРІБНОРОЗПИЛЕНОЇ ВОДИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ТЕПЛОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ПОЖЕЖІ

Хорошев Р.О., НУЦЗУ  
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

При пожежах на відкритому середовищі, температурний режим полум'я описують за його тепловим випромінюванням, яке безпосередньо впливає на особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів та пожежно-рятувальну техніку, що знаходяться у зоні теплового впливу. При тривалому впливі теплового опромінювання з інтенсивністю  $1050 \text{ Вт/м}^2$  людина буде відчувати нестерпний біль. Гранична межа короткочасного опромінення людини до 25 с, без спеціальних засобів захисту, не перевищує  $2800 \text{ Вт/м}^2$ . Навіть у повному оперативному спорядженні та під захистом водяних стволів час перебування особового складу в зоні теплового опромінення з інтенсивністю  $10500 \text{ Вт/м}^2$  не перевищує 5 хвилин. Теплове опромінення з інтенсивністю  $3520 \text{ Вт/м}^2$  є гранично допустимим для спеціального захисного одягу пожежних [1, 2].

При застосуванні дрібнорозпиленого водяного струменю поблизу відкритого полум'я або при сильному тепловому випромінюванні необхідно працювати зі стволом під кутом розпилу  $120^\circ$  рис.1.



**Рис. 1. Схема застосування дрібнорозпиленого водяного струменю під час захисту від теплового випромінювання**

Внаслідок чого створюється водяний захисний екран, який забезпечує ефективний захист пожежного від теплового випромінювання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Основи тактики гасіння пожеж: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'янка. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – 216 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/377>
2. Довідник керівника гасіння пожежі / За загальною редакцією Кропивницького В.С. – Київ: ТОВ «Літера-Друк», 2016. – 320 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/4509>

## ДОДАТКОВЕ СПОРЯДЖЕННЯ ГАЗОДИМОЗАХИСНОЇ ЛАНКИ ПРИ РЯТУВАННІ ЛЮДЕЙ

Чорний Я.О., НУЦЗУ  
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Саморятівник – це пристрій, який застосовується для захисту органів дихання, зору, обличчя людини від отруйних, токсичних речовин, що знаходяться у повітрі у вигляді газів, пари, аерозолів, продуктів горіння (рис.1). Саморятівники можуть ефективно використовуватись для захисту органів дихання та зору при дотриманні ряду правил:

- концентрація кисню в повітрі має бути не меншою 17%;
- необхідно визначити тип, властивості та кількість отруйних речовин в повітрі;
- заборонено користуватися фільтруючими засобами в замкнутих просторах через недостатню вентиляцію.



а)



б)

**Рис.1. Приклад застосування саморятівника: а) загальний вигляд користувача включеного у саморятівник; б) використання саморятівника при виведенні потерпілого**

Як правило, використовуються саморятівники фільтруючого типу. Принцип дії фільтруючих засобів захисту органів дихання та зору полягає в очищенні атмосферного повітря від шкідливих речовин у вигляді газів, парів та аерозолів. Фільтри для очищення забрудненого повітря поділяються на протипилові, протигазові, комбіновані (рис.2).



а)



б)



в)

**Рис. 2. Фільтри для очищення забрудненого повітря: а) протипилові, б) протигазові, в) комбіновані**

### ЛІТЕРАТУРА

1. Лянг. А.В. Применение самоспасателей при возникновении пожаров в зданиях / Сборник трудов 7-й международной специализированной выставки "Пожарная безопасность XXI века" и 6-й международной специализированной выставки "Охранная и пожарная автоматика". – М.: Эксподизайн-Холдинг. – ПожКнига, 2008. – С. 125-132.

## ПОРЯДОК ЗАЛУЧЕННЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДО ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Шелест Д.О., НУЦЗУ  
НК – Дубінін Д.П., к.т.н., НУЦЗУ

Проблема збереження лісів від вогню останніми роками набула особливої гостроти у зв'язку з підвищенням температури повітря, відсутністю опадів, сильними вітрами [1]. Відповідальними за загальне керівництво гасінням лісових пожеж і їх ліквідацію є керівник лісгосподарського підприємства або особа, яка виконує його обов'язки. Керівником гасіння лісової пожежі (далі – КГП) є старша посадова особа лісової охорони, яка перебуває на пожежі [2, 3]. До складу державної лісової охорони входять понад 300 державних лісгосподарських та лісомисливських підприємств, у складі яких функціонує більш 1,7 тис. лісництв та 270 лісових пожежних станцій [4].

Гасіння лісових пожеж на початковій стадії здійснюють підрозділи державної лісової охорони, а при загрозі виникнення надзвичайної ситуації в період високої пожежної небезпеки та коли сил і засобів лісгосподарського підприємства для гасіння пожеж недостатньо до гасіння лісових пожеж залучаються пожежно-рятувальні підрозділи ДСНС [5].

Про що одразу повідомляється одразу КГЛП. Оперативні дії, які проводяться пожежно-рятувальними підрозділами під час гасіння лісових пожеж безпосередньо узгоджуються з КГЛП. В залежності від обстановки на пожежі пожежно-рятувальні підрозділи на закріпленій ділянці за дорученням КГЛП можуть здійснювати проведення оперативних дій щодо гасіння лісових пожеж самостійно [6]. Залишення місця пожежі пожежно-рятувальними підрозділами без погодження КГЛП можливе лише у виняткових випадках, пов'язаних із загрозою життю та здоров'ю особовому складу. Пожежно-рятувальні підрозділи повинні постійно підтримувати зв'язок з КГЛП і виконувати його вказівки, щодо гасіння лісової пожежі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Dubinin, D. The double charge explosion models of explosive gases mixture to create a firebarrier / D. Dubinin, A Lisnyak // Проблемыпожарнойбезопасности. Х., 2017. – № 41. – С. 65–69. Режим доступу:<http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/975>.
2. Лісовий кодекс України // Відомості Верховної Ради – 1994 – № 17 – ст. 99.
3. НАПБ А.01.002-2004 Правила пожежної безпеки в лісах України.
4. Державне агентство лісових ресурсів України. – Режим доступу: <http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/index>.
5. НАПБ Б.05.023-2007 Інструкція про порядок взаємодії підрозділів відомчої пожежної охорони Держкомлісгоспу України і пожежно-рятувальних підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України під час гасіння лісових пожеж.
6. НАПБ Б.05.007-96 Інструкція про порядок взаємодії підрозділів пожежної охорони мінлісгоспу України і Державної пожежної охорони України при гасінні лісових пожеж.

## ЗАКОНОМІРНОСТІ ПРИПИНЕННЯ ГОРІННЯ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ ПОВІТРЯНО-МЕХАНІЧНОЮ ПІНОЮ СЕРЕДНЬОЇ КРАТНОСТІ

Яцухно Т.Ю., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Дендаренко Ю.Ю., к.т.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Деякі пожежі, що трапилися за останні роки на об'єктах переробки та зберігання нафти і нафтопродуктів, свідчать про те, що одним із основних засобів гасіння таких пожеж є повітряно-механічна піна.

В результаті руйнування піни виділяється відносно холодний розчин піноутворювача. Це призводить до того, що у поверхневому шарі пального виникає потік нагрітої рідини, спрямований під шар піни з поверхні, яка ще не зайнята нею. Цей потік перешкоджає пересуванню (розтіканню) піни по поверхні пального, а додаткове тепло, що надходить з ним під піну, сприяє більш інтенсивному її руйнуванню.

Піна із плівко-утворюючих піноутворювачів в процесі контакту з поверхнею не нагрітих горючих рідин, у порівнянні з іншими пінами, майже не руйнується протягом певного часу, але разом з тим показники швидкості руйнування пін з різних піноутворювачів внаслідок теплової дії факела полум'я майже наближені за своїм значенням. Причиною руйнування піни від теплової дії є прогрів самого верхнього шару пухирців до певної температури, що відповідає моменту руйнування. Прогрів призводить до зміщення рівноваги процесів адсорбції і десорбції в поверхнево-активному шарі плівки.

Однією з важливих характеристик режиму при критичній інтенсивності подачі є величина середньо-об'ємної температури пального. Методи експериментального визначення інтенсивності, що застосовуються у теперішній час, орієнтовані на певні умови, що не завжди відповідають умовам реальної пожежі, тепловому режиму пального [1].

Псевдостанціонарний режим встановлюється тоді, коли минає перехідний період. Він характеризується постійністю координат пінного шару на поверхні пального поступовим, але досить повільним підвищенням середньооб'ємної температури горючої рідини. У псевдостанціонарному режимі інтенсивність подавання розчину піноутворювача дорівнює інтенсивності руйнування піни. Величина середньооб'ємної температури визначається інтенсивністю руйнування піни при контакті з поверхнею палаючої рідини та інтенсивністю руйнування при тепловій дії факела полум'я. Вона може бути розрахована, виходячи із запасу тепла, що накопичилося в зоні пожежі до моменту початку пожежі. Якщо мова йде про гасіння пожеж рідин, основна кількість тепла буде утримуватись в самій рідині, а ця величина залежить від природи пального, швидкості його прогріву. Прогрів світлих нафтопродуктів до останнього часу вважався таким фактором, який майже не впливає на ефективність пінного пожежогасіння. Це пов'язано з тим, що у світлих нафтопродуктах, як правило, не утворюється явно визначеного гомомермічного шару.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Демидов П.Г., Шандыба В.А., Щеглов П.П. Горение и свойства горючих веществ. – М.: Химия, 1981. – С. 27-29.

---

## Секція 4

# АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНА, СПЕЦІАЛЬНА ТА ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА

---

УДК 614.846.6

### ВИВЧЕННЯ РІВНЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

Балака Н.С., НУЦЗУ

НК – Калиновський А.Я., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Одним з ключових аспектів діяльності ДСНС України є підтримання необхідного рівня оперативної готовності сил та засобів. Це стосується як підготовки особового складу, так і стану обладнання та протипожежної та аварійно-рятувальної техніки. Автомобільний транспорт є високоманевреним та основним видом транспорту ДСНС України. Висока готовність пожежних автомобілів (ПА) до використання характеризується нормативними значеннями показників експлуатаційної надійності, яка забезпечується чинною системою технічного обслуговування (ТО).

Серед важливих показників, які характеризують рівень експлуатаційної надійності автомобілів, зокрема таку властивість як інтенсивність відмов, яку можна визначити через числові характеристики розподілів інтервалів між надходженнями їх у поточний ремонт та середній ремонт. Ці інтервали розглядаються як випадкові величини з урахуванням розмірів їх репрезентативних вибірок.

Результати показують, що розподіли інтервалів між надходженнями вантажних ПА характеризуються високою нерівномірністю: коефіцієнт варіації – від 63,41 до 108,59% з відповідними математичними сподіваннями їх – від 10,304 до 5,112 днів. Це свідчить про те, що чим більша нерівномірність розподілів інтервалів, тим менші їх математичні сподівання і, очевидно, вантажні автомобілі частіше потребують ремонтів. Зменшення математичного сподівання між надходженнями ПА у ПР і СР пояснюється декількома причинами:

- а) інтенсифікація використання автомобілів за роками;
- б) старіння парку ПА;
- в) некваліфікована експлуатація, в тому числі і технічна;
- г) неякісне виконання попередніх ремонтів.

Усі ці причини свідчать про погіршення важливої властивості ПА – безвідмовності, яку характеризує показник – інтенсивність їх відмов.

Отримані результати показують, що досягненні рівні експлуатаційної надійності ПА та рівномірності завантаженості ремонтної частини ремонтним фондом упродовж року та за робочими днями характеризуються як такі, що відрізняються від нормативних. Це негативно впливає як на ефективність використання автомобілів у підрозділах ОРС ЦЗ, так і на ефективність роботи ремонтно-відновних підрозділів. У зв'язку з цим очевидними стають потреби подальших досліджень і розроблення та впровадження належних організаційних та інженерно-технічних заходів, спрямованих, передусім, на підвищення експлуатаційної надійності ПА.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Будяну Р.Г. Рівень розвитку виробничої бази технічного сервісу військових автомобілів / Зб. наук. праць. Проектування, виробництво та експлуатація автотранспортних засобів і поїздів / Технічні науки. – Львів, 2007. – №10. – С. 42–44.



## ЩОДО РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Богачов О.О., НУЦЗУ  
НК – Борисова Л.В., к.ю.н., доц., НУЦЗУ

Актуальною проблемою для фахівців і керівників служб і підрозділів, які беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації (НС) техногенного характеру, є створення системи підтримки прийняття рішень (СППР) в умовах НС на потенційно небезпечних об'єктах, тобто аналізувати і надавати в зручній формі інформацію, необхідну для ухвалення рішення по евакуації людей і вживанню заходів для ліквідації НС. Система повинна вирішувати наступні завдання: рішення важкоформалізованих завдань при керуванні ліквідацією НС, обумовлених неповнотою і суперечливістю вихідних даних; аналіз, моніторинг і візуалізація розвитку НС; моделювання розвитку НС із можливістю інтерполяції часу поширення полів небезпечних факторів; підвищення точності розрахунків в умовах обмеження часу й виділених ресурсів; вироблення інформації, яка сприяє прийняттю оптимальних управлінських рішень; облік роботи засобів забезпечення безпеки.

Для організації евакуаційних заходів необхідно СППР інтегрувати з інформаційною системою підприємства, щоб мати можливість взаємодіяти з комплексами систем внутрішньої безпеки, одержувати від них сигнали, повідомлення й мати можливість передавати управляючі впливи; не тільки автоматично сповіщати про виникнення НС осіб, які ухвалюють рішення, але й передавати їм інформацію про можливий сценарій розвитку НС на основі оцінки факторів ризику, моделі поширення НС і фактичної інформації, необхідної для організації евакуації та організації заходів, спрямованих на ліквідацію НС. Взаємодія з інформаційною системою підприємства може здійснюватися за допомогою ODBC або ХМ, для взаємодії із системами внутрішньої безпеки може бути використаний протокол Vncnet, надання інформації, необхідної для ухвалення рішення, може здійснюватися через Інтернет і/або GPRS. Для надання даних, необхідних при ухваленні рішення, доцільно застосовувати тривимірну візуалізацію. На основі даних, отриманих із блоків моделювання НС і моделювання поведінки персоналу, а також з модуля оцінки й прогнозування для прийняття рішення, даний модуль виробляє інформацію з розробленням (або вибирається типовий) сценарію розвитку НС, по якому далі будується 3D-візуалізація, що буде корисна особі, яка ухвалює рішення.

Отже, застосування тривимірних моделей промислових підприємств для можливостей імітаційного моделювання аварійних ситуацій надасть можливість вибору (розробки) найбільш прийнятних з урахуванням вірогідності та обчислювальної складності математичних моделей розвитку різних типів НС, вибору моделі евакуації з врахуванням таких особливостей як складність інфраструктури й топології, обрання методу візуалізації результатів моделювання НС.

## ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ БЕЗВІДМОВНОСТІ АПАРАТУРИ ОПЕРАТИВНОГО ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО ЗВ'ЯЗКУ ВІД РЕЖИМУ ЕЛЕКТРИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Бодряга О.Ю., НУЦЗУ  
НК – Фещенко А.Б., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В умовах надзвичайної ситуації (НС) виникають тривалі відмови вузлів комутації, ушкодження кабелів, зовнішнього електроживлення. У результаті апаратура оперативного диспетчерського зв'язку (ОДЗ) перестає виконувати свої функції, і вимагає відновлення за рахунок комплекту запасних технічних засобів (ЗТС). Однією із проблем при цьому є кількісна оцінка ступеня забезпеченості апаратури ОДЗ необхідним комплектом ЗТС в умовах НС. Комплект ЗТС апаратури ОДЗ слід уважати достатнім, якщо по всіх типах відмовлених елементів (замінних блоків, модулів) виконуються умови виду

$$n_{cpi} \leq m_{zi}, \quad (1)$$

де  $n_{cpi}$  – середнє число відмов елементів (що замінюють блоків, модулів)  $i$ -го типу;

$m_{zi}$  – число елементів (блоків, модулів)  $i$ -го типу, що перебувають у ЗТС.

На підставі формули ймовірності недостатності, як ймовірності того, що число відмов за час  $T_n$  буде більше числа запасних елементів  $m$ , що перебувають у комплекті ЗТС, одержимо вираження для розрахунків  $m$  у вигляді:

$$P_n(n(T_n) > m) = \sum_{n=m+1}^m \frac{(n_{cp})^n}{n!} e^{-n_{cp}} = \bar{\psi}(m+1; n_{cp}). \quad (2)$$

де  $\bar{\psi}(m+1; n_{cp})$ , - функція, одержувана з табличної функції  $\bar{\psi}(\chi; \mu)$ , шляхом заміни змінних  $\chi = m+1; \mu = n_{cp}$ . [1].

Для досить малих значення ймовірності недостатності  $\bar{\psi}(m+1; n_{cp}) = 0.01$ , з виразу (1) прорахований графік функції  $m = f(N, \lambda, T_n)$ , з якого отримані необхідні значення забезпеченості апаратури ОДЗ комплектом ЗТС для відновлення й ремонту в умовах НС [1].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Фещенко А.Б. Взаимосвязь коэффициента готовности аппаратуры оперативной диспетчерской связи с достаточностью комплекта запасных технических средств при восстановлении после отказов в условиях чрезвычайной ситуации [Электронный ресурс] / А.В. Загора, Е.Е. Селеенко, Д.Л. Соколов // Проблемы надзвичайних ситуацій. – Х.: НУЦЗУ, 2016. – №23. – С. 20-26. – Режим доступа: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1349>

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ БІНАРНОЇ ВОГНЕГАСНОЇ СИСТЕМИ

Бондарєв Д.Р., Козлов Я.О., НУЦЗУ  
НК – Савельєв Д.І., НУЦЗУ

Для гасіння лісових пожеж високої інтенсивності застосовують непрямі методи (протипожежні бар'єри, мінералізовані смуги та ін.). Загороджувальні смуги, створені із застосуванням хімічних вогнегасних речовин (ретардантов, піноутворювачів і змочувачів) називаються опорні хімічні смуги. З метою швидкого створення загороджувальних смуг (протипожежних бар'єрів, опорних смуг) пропонується використання гелеобразуючих (ГУС) або піноутворюючих (ПУС) систем, які зберігають свої вогнеперешкоджаючі властивості протягом певного часу.

Високими проникними властивостями володіє ПУС із зовнішнім піноутворенням. У таких системах здійснюється не подача піни, а подача двох рідких компонентів в розпиленому вигляді. Потрапляючи на тверду або рідку поверхню, розчини змішуються. Склад розчинів підібраний так, що при їх змішуванні утворюється піна. ПУС дозволяють забезпечити утворення піни як на зовнішній поверхні матеріалу з великою кількістю важкодоступних і прихованих поверхонь, так і всередину матеріалу. В останньому випадку компоненти ПУС подаються послідовно, що забезпечує протікання процесу утворення піни в нижніх шарах водонепроникної матеріалу [1].

Вплив гелеутворюючих і піноутворюючих вогнезахисних смуг на поширення стійкого низової пожежі були розглянуті в лабораторних випробуваннях по поширенню полум'я підстилки, що складається з ялинового осаду, шишок і дрібних сухих гілок [2].

Аналіз результатів експерименту дозволив зробити висновок, що за допомогою ГУС можливо створювати вогнезахисні смуги на хвойної підстилки завтовшки 5 см (питома пожежна завантаження 2,5 кг / м<sup>2</sup>) при послідовно-роздільній подачі компонентів. При цьому гель утворюється у всьому обсязі лісової підстилки і перешкоджає проходженню вогню як по поверхні так і в шарі ЛГМ. Ця здатність зберігається і після тривалої сушки обробленого матеріалу.

Таким чином, в результаті проведених лабораторних експериментів вдалося з'ясувати, що ГУС і ПУС мають перевагу перед водою та іншими оперативними засобами в разі створення вогнеперешкоджаючого бар'єру (опорної смуги) і зберігають свої вогнезахисні властивості при завчасному нанесення на лісову підстилку.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кіреєв А.А. Вибір ефективних вогнегасних засобів для гасіння лісових пожеж / А.А.Кіреєв, Д.І.Савельєв, К.В.Жерноклев // Проблеми пожежної безпеки: Зб. науч. тр. НУЦЗ України. – 2015. – Вип. 38. – С. 77-82.
2. Савельєв Д.И. Экспериментальное исследование огнепреграждающих свойств лесной подстилки, обработанной пенообразующим составами / Д.И.Савельєв А.А.Кіреєв, К.В.Жерноклев // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. НУГЗ Украины. – 2016. – Вип. 40. – С. 169-173.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ

Веліксар Г.А., Мегей І.М., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Землянський О.М., к.т.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Під час виконання дій за призначення пожежників виникає небезпека ураження електричним струмом. В залежності від значення струму він має різний вплив на організм людини. Людина не може його виявити своїми органами чуття. Ураження можливе навіть після проведення дій по знеструмленню, у зв'язку з наявністю другого джерела живлення або прихованого вводу.

Небезпеку становить дотик людини до струмопровідних частин електроустановок вразливими рефлексогенними зонами – скроні, шия, груди, який може призвести до електричного удару. Тривалість впливу електричного струму в значній мірі визначає результат ураження, тому що зі збільшенням часу впливу величина струму через тіло людини зростає, потім знижується захисна функція організму, а також підвищується ймовірність впливу струму на м'яз серця, коли він знаходиться в найбільш уразливому стані.

Кількість рятувальників які отримали смертельне ураження електричним струмом за останні 10 років склала 2 людини. В зв'язку з небезпекою ураження потрібно використовувати пристрої попередження ураження електричним струмом та засоби захисту від ураження струмом.

Існують сигналізатори напруги та засоби захисту від ураження електричним струмом. Діелектричні засоби захисту від ураження електричним струмом такі, як діелектричне взуття та рукавиці можуть захистити людину лише у випадку їхнього використання, що утруднено і не завжди можливо під час гасіння пожежі, але дозволяє людині зберегти собі життя.

Пропонуємо використовувати сигналізатор здатний виявляти електрику в потоці рідини для інформування рятувальника під час оперативної діяльності про небезпеку ураження електричним струмом закріплюємо світлозвуковий сигналізатор на пожежному рукаві перед пожежним стволем. Запропонована конструкція дозволяє визначати наявність змінного і постійного струму.

Для створення сигналізатора напруги, в якості базового елемента, використано прогумований пожежний рукав. Перевагою такого підходу є можливість використання пожежних стволів різних типів. Сигналізатор забезпечує ефективне та своєчасне виявлення електричного струму на об'єкті під час подачі вогнегасної речовини. Пожежні рукава обладнані світлозвуковими сигналізаторами напруги дозволять попереджати пожежника про небезпеку ураження електричним струмом світловим, звуковим або світлозвуковим сигналом. Інформація про небезпеку ураження може бути використана для вжиття додаткових заходів безпеки, і як наслідок попередження травматизму.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Землянський О. М. Розробка засобів попередження ураження електричним струмом під час пожежогасіння./ Землянський О. М. // Пожежна безпека: теорія і практика – АПБ. ім. Героїв Чорнобиля, 2015. – 19- С. 36-41.

## КЛАСИФІКАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ СТРАХУВАЛЬНИХ СИСТЕМ

Гирман В.С., НУЦЗУ  
НК – Демент М.О., к.пед.н., НУЦЗУ

Висотні роботи та роботи на висоті є небезпечними не тільки для потерпілого але й для рятувальника. Будь які роботи що виконуються на висоті що перевищує 1,3 метри від поверхні ґрунту вважаються роботами на висоті, та потребують спеціального оснащення.

Останнім часом набувають популярності індивідуальні страхувальні системи, безпечність яких на порядок вища за стандартну обв'язку. Розрізняють декілька видів систем: а) верхня система (грудна обв'язка); б) нижня система (поясна обв'язка); в) повна система(комбінована). Вбільшості випадків використовують (в гірському та спортивному туризмі обов'язково) як основний елемент безпеки при роботі з мотузкою – повну страхувальну систему. Вона є більш безпечною у порівнянні з нижньою чи верхньою системами за рахунок виключення випадання рятувальника з обв'язки, але є менш комфортною через більшу вагу.

Повна страхувальна система складається з поясу ножних та плечових обхватів. Може бути суцільною або роздільною. Роздільна складається з верхньої та нижньої обв'язки з'єднаних між собою системою блокування.

Дуже важливим етапом використання індивідуальних страхувальних систем в роботах на висоті або верхолазних роботах є правильна експлуатація, тому особливу увагу необхідно приділити правильності одягання та підгону струхувальних систем. Правильність одягання для рятувальників жіночої та чоловічої стані відрізняються. Особам жіночої статі необхідно розташувати обв'язку вище грудей, щоб не травмуватися при зриві, що чоловіків не стосується. Після одягання необхідно перевірити щільність прилягання системи, пряжки до тіла. Блокування повинне бути щільно підігнане та не давати послаблення.

На ринку продажу ІСС перші місця посідають системи закордонного виробництва. Найпопулярнішими є такі виробники як Rock Empire Skill Profi Steel та Climbing Technology. Український виробник First Ascent також пропонує свою продукцію та складає вагому конкуренцію закордонним виробникам.

З розвитком страхувальних систем збільшується рівень безпеки працівників що виконують роботи на висоті та верхолазні роботи та потерпілих, з початком використання ІСС рівень травмування при виконанні робіт значно зменшився.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Безуглов О.Є., Мелещенко Р.Г., Щербак С.М. Висотно-верхолазна підготовка. Техніка рятувальних робіт на висоті: практичний посібник. Харків: НУЦЗУ, 2012. 212 с.
2. Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду №62від27.03.2007.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ АРР

Гіря М.Е., НУЦЗУ

НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Потрібно розуміти, що кожна аварія на автомобільному транспорті є унікальною. Вона може бути екстремально небезпечною для постраждалих, та для рятувальників, які проводять роботи пов'язані з деблокуванням постраждалих та надання їм необхідної допомоги.

Вибір рятувальних інструментів та технологій для рятування постраждалих залежить від багатьох різних факторів, таких як, тип автомобіля який потрапив в ДТП, зосередження транспортних засобів на місці аварії, кількості постраждалих та їх стану.

Тому, з перших несумнівних вимог рятування постраждалих в ДТП, є наявність аварійно-рятувальних автомобілів, призначення яких, доставити особовий склад оснащений необхідним сучасним аварійно-рятувальним інструментом для рятування постраждалих.

Далі для рятувальників повинно існувати правило виконання техніки безпеки для себе, а саме:

- Рятувальник повинен: носити захисний одяг, захисну каску, та мати засоби для індивідуального дихання та шкіри;

- Всі роботи, які проводяться, повинні бути забезпечені засобами зв'язку.

- Планування, організації та проведення аварійно-рятувальних робіт при ДТП повинно здійснюватися на основі єдиноначальності керівництва роботами з ліквідації наслідків дорожньо-транспортної пригоди. Повноваження з керівництва роботами повинен приймати на себе перший прибулий на місце ДТП керівник підрозділу.

Як правило аварійно-рятувальні роботи при ДТП проводяться за допомогою гідравлічного інструменту. Гідравлічний АРІ: має дуже велику потужність при невеликій масі. Інструмент може застосовуватися у вибухонебезпечному середовищі. Недоліки цього інструменту – зниження працездатності при низьких температурах із-за загустіння гідравлічної рідини. Міцність з'єднувальних шлангів повинна бути високою. Несправність шлангів робить засіб безкорисним (якщо АРІ не має вбудованого насоса).

Комплект інструмента складається з набору виконавчих гідропрстроїв, які повинні забезпечувати виконання наступних операцій: переміщення-розсування, стягування, розширення; фіксація; пере тискання; різання-кусання, перерізаня, прорізаня, розрізування. Цей набір є основним, але не обмежує можливості гідравлічного інструменту. До перерахованого набору маєтья можливість додатково підключати інші робочі органи. Наприклад, такі як трубогиби, тросорізи, бетоноломи і багато чого іншого. Любий наявний інструмент може мати гідравлічний привід і працювати в комплексі з перерахованим набором робочих органів комплекту.

Таким чином, враховуючи ці дані, можливо зробити висновок, що якість виконання аварійно-рятувальних робіт при ДТП залежить від наявності справної техніки, вміння керівника оцінити обставини, та навичок особового складу по виконанню своїх обов'язків.

## ЗАЛЕЖНІСТЬ КОЕФІЦІЄНТА ГОТОВНОСТІ АПАРАТУРИ ОПЕРАТИВНОГО ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО ЗВ'ЯЗКУ ВІД ПОКАЗНИКІВ БЕЗВІДМОВНОСТІ Й РЕМОНТОПРИДАТНОСТІ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Горбанєв П.О., НУЦЗУ  
НК – Фещенко А.Б., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В умовах надзвичайної ситуації (НС) виникає значний ступень впливу на роботу мережі електрозв'язку небезпечних факторів, які ведуть до підвищення інтенсивності відмов, тому для підтримання високої надійності та живучості апаратури оперативного диспетчерського зв'язку (ОДЗ) і оповіщення, певну увагу поділяють забезпеченню спроможності ОДЗ до відновлення та комплектують необхідною кількістю запасних технічних засобів (ЗТЗ) [1].

Коефіцієнт готовності апаратури ОДЗ визначається по формулі [2]:

$$K_r = K'_r K_{об} \quad (1)$$

де

$$K'_r = \frac{T_o}{(T_o + T'_b)} = \frac{1}{(1 + \lambda/\mu)} \quad \text{– коефіцієнт готовності апаратури при необмеженому комплекті ЗТЗ;}$$

$$K_{об} = \frac{(T_o + T'_b)}{(T_o + T'_b + T_n)} = \frac{1}{(1 + \frac{T_n}{(T_o + T'_b)})} = \frac{1}{(1 + \frac{T_n \cdot \lambda \cdot \mu}{(\lambda + \mu)})} \quad \text{– коефіцієнт забезпеченості апаратури ОДЗ необхідною кількістю ЗТЗ;}$$

апаратури ОДЗ необхідною кількістю ЗТЗ;

$\lambda, \mu$  – показники безвідмовності й ремонтпридатності, відповідно інтенсивність відмов і інтенсивність відновлення апаратури ОДЗ.

Отже, інтенсивність (середній час) відновлення й коефіцієнт готовності ОДЗ є показниками ремонтпридатності, а середній час простою через недостатність комплекту ЗТЗ і коефіцієнт забезпеченості апаратури ОДЗ є критеріями забезпеченості необхідною кількістю ЗТЗ.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Фещенко А.Б. Методика расчета количества запасных технических средств для восстановления аппаратуры оперативной диспетчерской связи после отказов в условиях чрезвычайной ситуации / А.В. Загора, // Проблемы надзвичайних ситуацій. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – №22. – С. 23 – 37. – Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol22/Zakora.pdf>

2. Фещенко А.Б. Взаимосвязь коэффициента готовности аппаратуры оперативной диспетчерской связи с достаточностью комплекта запасных технических средств при восстановлении после отказов в условиях чрезвычайной ситуации / А.В. Загора, Е.Е., Селеенко, // Проблемы надзвичайних ситуацій [Текст]: зб. наук. пр. /НУЦЗ України. – Вип. 1 (2005)- . – Харків: НУЦЗУ, 2016- . Вип.23. -2016, с.20-26. – Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol23/Zakora.pdf>

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ВАКУУМНОЙ СИСТЕМЫ ВОДОЗАПОЛНЕНИЯ НАСОСА ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ

Дембицкий Н.С., НУГЗУ  
НР – Коханенко В.Б., к.т.н., доц., НУГЗУ

Для оценки технического состояния основных механизмов пожарных автомобилей при заступлении на оперативное дежурство водитель заступающей смены выполняет комплекс технических работ по данному автомобилю. Для оценки технического состояния пожарного насоса существует необходимость запуска и непродолжительной работы основного двигателя автомобиля.

Проверка работоспособности вакуумной системы пожарных автоцистерн и автонасосов производится по величине создаваемого разрежения в насосе за нормативное время. Существующая вакуумная система на большинстве автоцистерн и автонасосов состоит из газоструйного вакуум-аппарата. Величина создаваемого газоструйным вакуум-аппаратом разрежения составляет 0.073 – 0.076 МПа и должна достигаться за 20 с.

Герметичность насоса пожарного автомобиля оценивается по падению разрежения в насосе. Падение разрежения в насосе не должно превышать 0.013 МПа за 2.5 мин. Если условие выполняется, то насос соответствует требуемому техническому состоянию, а если нет, то проводится повторная проверка герметичности и выясняется причина ускоренного падения разрежения.

Недостатком существующей вакуумной системы водозаполнения насоса является его недолговечность и то, что проверка двигателя и пожарного насоса в пожарных частях сопровождается большим расходом топлива для двигателей. Рассмотрим затратную часть на примере трех пожарных автомобилей одной пожарной части. Расход топлива определим за год при стоимости бензина где-то 23 грн. за 1 литр. Приблизительно, затраты составят более 160000 грн. Однако, кроме расходной части мы имеем и экологическую, поскольку сгоревшее топливо загрязняет окружающую среду.

Предлагаемая нами вакуумная система водозаполнения предназначена для создания в центробежном насосе разрежения, необходимого для заполнения его водой из водоемов. Она включает вакуумный насос, вакуумный кран, блок управления, датчик заполнения, электродвигатель. Система автономная с питанием от аккумуляторной батареи пожарного автомобиля.

Предлагаемый вакуумный насос пластинчатого типа. Вакуумный насос создает максимальное разрежение не менее 0.08 МПа. Время заполнения насоса при высоте 3.5 м не более 20 с, а при высоте 7.5 м – не более 40 с.

Для вакуумного насоса пластинчатого типа электродвигатель напряжением 12 В потребляет ток до 150 А. За один цикл водозаполнения потребляется энергия до 2 А·час.

Одним из путей уменьшения расхода бензина является совершенствование конструкции насосов. Так, внедрение на ПА пожарных насосов с приводом вакуумных шиберных насосов от аккумуляторных батарей почти в два раза сократит расходы топлива и снизит загрязнение окружающей среды.



## АНАЛИЗ НА ТЪРСЕНЕТО И СПАСЯВАЩОТО ОБОРУДВАНЕ В БЪЛГАРИЯ

Добринска Радина, ТУ Варна  
НР – Свилен Христов Стоянов, д-р. инж., доц.

Създаден през 1906 г. Българските военновъздушни сили са едни от найстарите в света. Те имат богата история, включително участие в двете световни войни и, разбира се, през Студената война. Под влиянието на Съветския съюз българската икономика процъфтява и жизненият стандарт се разраства значително. Тъй като страната беше на първа линия на отбрана, с Турция и Гърция в съседните държави, военновъздушната ѝ сила бързо нарасна и достигна много перфектно ниво. През 1989 г. българските военновъздушни сили са имали около 300 бойци, предимно съветски МиГ-21 и МиГ-29, но също така са имали МиГ-23, МиГ-25, Су-22 и Су-25.

След края на Студената война значителен брой МиГ-21 (някои от които са само на шест години) бяха изведени от експлоатация, за да се постигнат ограниченията на договора за СФЕ. До 2004 г. излишните бойци са изведени от експлоатация, включително МиГ-23, МиГ-25 и Су-22. Множество МиГ-21, МиГ-29 и Су-25 остават в битката, но броят им е само 10% от авиационната сила на Студената война. Към днешна дата страната изпитва затруднения при поддържането на летателната годност дори на този малък авиационен флот.

Въпреки факта, че по време на Студената война акцентът е бил върху голям брой самолети, двадесет години по-късно българската военна авиация се превръща в значително намалена, но по-добре балансирана военна авиация. България се движи в посока на повишаване на нивото на взаимодействие с военновъздушните сили на НАТО, което позволи въвеждането на нови хеликоптери AS532 Cougar и С-27J Spartan транспортни самолети. Във финансово отношение страната е изправена пред трудни времена – от падането на СССР икономиката ѝ значително намалена и беше сериозно засегната от неотдавнашната световна икономическа криза. През последните три години няколко вида въздухоплавателни средства са били складирани, защото са разработили ресурс и средствата за ремонта им са ограничени.

Подобно на въздушните сили на други европейски държави, българската военна авиация страда от сериозни бюджетни ограничения и е изправена пред реорганизация. До 2019 г. 6750 души ще бъдат сравнени с текущата 9000. Когато другите страни от бившия Варшавски договор, като Чехия и Румъния са започнали да участват не улеснява задачата в операциите на НАТО, България е далеч зад себе си и остарял парк от нейните самолети в ВВС. Като има жизнен стандарт от 60% от показателите на ЕС, България остава най-бедната страна в ЕС. Нито един от българските бойци не може да зарежда във въздуха, т.е. участието в операции като либийския или конфликта в Афганистан дори не се обсъжда.

Неотдавнашното придобиване на хеликоптери S-27J Spartan и AS532 Cougar, както и очакваната поръчка за 20 бойци, карат българските военновъздушни сили в правилната посока, а вероятността за участие в бъдещи операции на НАТО, например патрулиране на въздушното пространство на балтийските държави, може само да се увеличи. Чешките военновъздушни сили могат да подкрепят две самолетни самолети (вкъщи и в Литва) само с 12 самолета Грипен, така че защо българите да не получат и 20-те нови бойци, които ще имат в близко бъдеще.

**ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОСТІ КОРЕКТУВАННЯ ОДИНОЧНОГО  
КОМПЛЕКТУ ЗАПАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ АПАРАТУРИ  
ОПЕРАТИВНОГО ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО ЗВ'ЯЗКУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ  
ЕКСПЛУАТАЦІЇ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ**

Зінчук Ю.В., НУЦЗУ  
НК – Фещенко А.Б., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Показники надійності й відновлення радіоелектронної апаратури (РЕА) оперативного диспетчерського зв'язку (ОДЗ) і оповіщення в режимі надзвичайної ситуації (НС) залежать від впливу електричних перевантажень на інтенсивності відмов компонентів РЕА ОДЗ, що може приводити до тривалих відмов елементів мережі електрозв'язку, що вимагає визначення необхідності коректування одиночного комплекту запасних технічних засобів (ОК ЗТЗ).

Ухвалення рішення на коректування ОК ЗТЗ для відновлення РЕА ОДЗ після відмов в умовах надзвичайної ситуації можливо проводити за статистичним даними за час експлуатації рівний регламентованому часовому інтервалу поповнення  $t_{\Pi}$  ОК ЗТЗ.

На основі досвіду експлуатації визначаємо інтенсивність відмов  $\lambda_i$  даного типу елементів і реальний середній час поповнення ОК ЗТЗ  $t_n$ . Потім, знаючи кількість наявних запасних елементів  $m$  у ОК ЗТЗ, знаходимо нижню й верхню границі інтенсивності відмов, при розрахунках довірчого інтервалу за допомогою  $\chi^2$  – розподілу по формулах [1]:

$$\lambda_{is} = \frac{\chi^2_p(2m_i)}{2t_{\Pi}}; \lambda_{in} = \frac{\chi^2_{1-p}(2m_i+2)}{2t_{\Pi}}; \quad (1)$$

де  $\lambda_{in}$ ,  $\lambda_{is}$  – нижня й верхня границі інтенсивності відмов, відповідно;

$\chi^2$  – таблична функція розподілу «хі-квадрат» (розподілу Симпсона) для  $m_i$  — ступенів волі;

$m_i$  – кількість закладених у комплект ЗТЗ типових елементів заміни  $i$ -го типу (кількість ступенів волі);

$t_n$  – період поповнення ОК ЗТЗ;

$p$  – імовірність достатності ОК ЗТЗ ( $p = 0,9$  або  $0,95$ ).

Якщо інтенсивність відмов за даними експлуатації задовольняє умові  $\lambda_{in} \leq \lambda_i \leq \lambda_{is}$ , то коректування ОК ЗТЗ не потрібна. При  $\lambda_i \geq \lambda_{is}$  потрібне збільшення кількості ЗТЗ, а при  $\lambda_i < \lambda_{in}$  цю кількість можна зменшити.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Фещенко А.Б. Методика визначення необхідності коректування комплекту запасних технічних засобів апаратури оперативного диспетчерського зв'язку по інтенсивності відмов за результатами експлуатації в умовах надзвичайної ситуації.. [Електронний ресурс] / А.В. Загора. // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Х.: НУЦЗУ, 2018. – №27– С. 146-153. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6899>

**МЕТОД КОНТРОЛЮ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ**

Зелик О.В., НУЦЗУ  
НК – Назаренко С.Ю., к.т.н., НУЦЗУ

Ефективність діяльності підрозділів Державної служби з надзвичайних ситуацій України під час ліквідації аварій або пожеж цілком і повністю залежить від надійності технічного обладнання. Так у 20 % випадків виїздів на протязі місяця у західному регіоні було зафіксовано події виходу з ладу пожежно-технічного обладнання різного характеру та складності. Серед них майже 75 % по технічним проблемам із насосною установкою, де 60% від загального числа відмов припадає на пожежні рукави. Для пожежних рукавів ймовірність безвідмовної роботи коливається в межах 0,86 – 0,73, а час на працювання на відмову – 120-160 часів [1], що значно менше встановлених показників. Відмови пожежних рукавів тягнуть за собою важкі наслідки. Тому об'єктивно виникає потреба у контролі технічного стану елементів рукава.

З практики та аналізу літературних джерел [2] встановлено, що основними причинами виходу з експлуатації пожежних рукавів є: пориви в результаті різкого підняття тиску в рукавній лінії при подачі води, утворення свищів в місці з'єднання рукава з полугайкою; утворення свищів в результаті проколів рукава; вихід з експлуатації внаслідок недотримання експлуатації в зимовий період.

Насьогодні стан рукавів визначається їх початковим випробуванням на тиск 2,4 МПа, перед постановкою на оперативне чергування, та подальшим щорічним випробуванням на тиск 1,6 МПа. Встановлено, що під час таких випробувань значна частина придатних до подальшої експлуатації рукавів руйнується. Отже виникає необхідність пошуку альтернативного випробуванню метода неруйнівного контролю рукавів. Неруйнівним контролем пожежних рукавів, а точніше діагностуванням їхнього стану, в даний час не займаються.

На сьогодні прийнято дев'ять основних видів неруйнівного контролю [3]: акустичний, радіаційний, оптичний, радіо-хвильовий, тепловий, магнітний, електромагнітний (вихрових струмів), електричний, проникаючих речовин.

Вибір того чи іншого методу неруйнівного контролю визначається наступними факторами: агрегатним станом контрольованого середовища; фізичним станом контрольованого середовища; видом структури контрольованого середовища; здатність взаємодіяти з прохідним випромінюванням; місце контролю; розмірами, конфігурацією і конструктивними особливостями об'єкта контролю; видом розв'язуваної задачі.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Максимов В.А. Обоснование централизованной системы эксплуатации пожарных напорных рукавов и разработка методики ее расчета. Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.026.01 Москва: Техникабезопасности и пожарная техника, 1984. 20 с.
2. Безбородько М.Д. Пож. Техника Академия ГПС МЧС России 2004. – 485 с.
3. Дружинин П.В. Диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса рукавов высокого давления / П.В. Дружинин, М.Ю. Бабушкин // Техно-технологические проблемы сервиса. – 2013. – № 3. – с. 7.

## ОПРАЦЮВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ГІБРИДНОГО СИЛОВОГО ПРИВОДУ НАСОСА ПОЖЕЖНОГО АВТОМОБІЛЯ

Зіняк А.С., НУЦЗУ  
НК – Ларін О.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

В пожежній техніці відцентрові насоси розповсюджені досить широко, майже кожна пожежна автоцистерна містить даний насос. На цей час промисловістю випускається наступні типи відцентрових насосів ПН-40, ПН-40УВ, ПН-60, ПН-110, НЦП 40/100 з тиском до 100 метрів водного стовпа, ПНК-40/3 та НЦПК-40/100-4/400 які дозволяють створювати тиск до 400 м.в. ст. В переважній більшості конструкцій пожежних автоцистерн, привід пожежного насоса здійснюється від коробки відбору потужності. 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 безступінчасту електромеханічну трансмісію (ЕМТ) з електронним управлінням, основними деталями якої є механічний дільник потужності, електромашина 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. Для підтримки необхідного електроенергетичного балансу в системі передбачається встановлення термоелектричних елементів «Пельтьє» з водяним охолодженням на впускний тракт ДВЗ.

Механічний дільник потужності є основним компонентом ЕМТ та являє собою планетарний механізм, тому має фіксоване передавальне співвідношення планетарної передачі, тому ЕМТ перерозподіляє навантаження між електричним двигуном і двигуном внутрішнього згорання, що дозволяє ефективно використовувати характеристики електродвигуна і двигуна внутрішнього згорання.

### 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. Устройство распределения мощности [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.hybrids.ru>

## ЩОДО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ДСНС

Калужських А.І., НУЦЗУ  
НК – Борисова Л.В., к.ю.н., доц., НУЦЗУ

Упровадження в усі сфери життєдіяльності людини і громадянина, суспільства та держави інформаційних технологій зумовило поширення великих масивів інформації в обчислювальних та інформаційних мережах на значних територіях. За таких умов створились можливості витоку інформації, порушення її цілісності та блокування. Витік інформації, яка становить державну та іншу передбачену законом таємницю, конфіденційної інформації, що є власністю держави, – це одна з основних можливих загроз національній безпеці України в інформаційній сфері. Технічний захист інформації є складовою частиною забезпечення національної безпеки України. Першочерговими заходами щодо реалізації державної політики у сфері ТЗІ є: створення правових засад реалізації державної політики у сфері ТЗІ, визначення номенклатури засобів обчислювальної техніки та базового програмного забезпечення, оргтехніки, обладнання мереж зв'язку, призначених для оброблення інформації з обмеженим доступом.

Рівень безпеки інформації, що обробляється в системах та на об'єктах інформаційної інфраструктури, визначається такими властивостями: конфіденційність – властивість інформації бути захищеною від несанкціонованого ознайомлення; цілісність – властивість інформації бути захищеною від несанкціонованого спотворення, руйнування або знищення; доступність – властивість інформації бути захищеною від несанкціонованого блокування.

Організаційно-технічні принципи, порядок здійснення заходів із технічного захисту інформації, порядок контролю в цій сфері, характеристики загроз для інформації, норми та вимоги з технічного захисту інформації, порядок атестації та експертизи комплексів технічного захисту інформації визначаються нормативно-правовими актами, прийнятими в установленому порядку відповідними органами.

Супроводження діючих систем захисту інформації в інформаційно-комунікаційних системах є важливою складовою забезпечення безпеки інформації. Цей процес регламентовано вітчизняними нормативними документами і стандартами. Використання міжнародних стандартів сприяє підвищенню якості реалізації систем захисту інформації.

Напрями розвитку ТЗІ обумовлюються необхідністю своєчасного вжиття заходів, адекватних масштабам загроз для інформації, і ґрунтуються на засадах правової демократичної держави відповідно до прав суб'єктів інформаційних відносин на доступ до інформації та її захист. Приведення інформаційних відносин у сфері ТЗІ у відповідність із міжнародними стандартами сприятиме утвердженню України у світі як демократичної правової держави. Слід звернути увагу на важливе положення, що має бути покладене в основу формування системи захисту даних при міждержавній співпраці: гарантувати інформаційний суверенітет України при міжнародному інформаційному обміні без створення ефективної системи технічного захисту інформації практично неможливо.

**ЩОДО УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

Клейменова М.І., НУЦЗУ  
НК – Борисова Л.В., к.ю.н., доц., НУЦЗУ

Зростаюча кількість виникнення надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного характеру, збільшення їх масштабів вимагає прийняття заходів по вдосконаленню управління безпекою, тобто переходу до методів управління, заснованим на аналізі й оцінці ризику як кількісної характеристики небезпеки для населення й навколишнього середовища від того або іншого об'єкта підвищеної небезпеки, до управління ризиками НС. Незалежними змінними, по яких оцінюється ризик, є час і збиток, а для оцінки (прогнозу) ризику визначається частота реалізації небезпечних подій і збиток від них. Аналіз ризику здійснюється за схемою: ідентифікація небезпек, моніторинг навколишнього середовища – аналіз (оцінка й прогноз) загрози – аналіз уразливості територій – аналіз ризику надзвичайної ситуації на території – аналіз індивідуального ризику для населення. На основі результатів прогнозу масштабів можливої або виниклої НС ухвалюються заходи захисту населення й територій у рамках єдиної державної системи попередження й ліквідації надзвичайних ситуацій по двом основним напрямкам: превентивні заходи щодо зниження ризиків і зменшенню масштабів НС, здійснювані завчасно; заходи щодо локалізації (ліквідації) уже виниклих НС (екстрене реагування, тобто аварійно-рятувальні й інші невідкладні роботи, відбудовні роботи, реабілітаційні заходи й відшкодування збитку).

Кількісна міра ризику дозволяє розділити процедуру оцінки ризику на два незалежні етапи: визначення ймовірностей несприятливих наслідків і визначення збитків, що заподіяні цими наслідками, а також врахування складності структури впливу небезпечних об'єктів і різний характер виникаючих при цьому збитків протягом заданого терміну, наприклад, року.

Ризики за причинами, що їх породжують, діляться на терористичні, природні (землетруси, повені, підтоплення, бури тощо), техногенні, екологічні, соціально-економічні й медико-біологічні. З точки зору аналізу ризиків і управління безпекою розрізняють: індивідуальний ризик, потенційний територіальний ризик, соціальний ризик, колективний ризик (число загиблих і потерпілих у результаті можливих НС), прийнятний ризик (рівень ризику, з яким суспільство готове примиритися), неприйнятний ризик, ризик-рівень індивідуального ризику (не викликає занепокоєння й не приводить до погіршення якості життя населення), яким можна знехтувати. Найважливішим елементом аналізу ризику є оцінка ймовірностей і повторюваності несприятливих подій. Для прогнозування НС застосовуються закони розподілу ймовірності Пуассона й статечні розподіли.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Качинський А.Б. Засади системного аналізу безпеки складних систем / А.Б. Качинський. – К.: ДП «НВЦ «Євроатлантикінформ», 2006. – 336 с.
2. Рагозин А.Л. Оценка и картографирование опасности и риска от природных и техноприродных процессов // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. – 1993. – № 4. – С. 16-41.

## ПИТАННЯ ЩОДО ФУНКЦІОНУВАННЯ СМУГИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ

Клименко О.Ю., НУЦЗУ  
НК – Собина В.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Смуга психологічної підготовки рятувальників для відпрацьовування навиків дій у складних та екстремальних умовах являє собою тренувальний комплекс, де використовуються методи психологічної підготовки з виконання типових задач діяльності у надзвичайних ситуаціях шляхом створення моделей надзвичайних ситуацій, проведення тренувань в екстремальних умовах, з застосуванням комбінованого впливу небезпечних чинників відкритого полум'я, диму, імітаторів хімічно-небезпечних речовин, а також створення важких ситуацій з рятування постраждалих, подолання водних перешкод, прийняття рішень в умовах дефіциту часу тощо. Смуга психологічної підготовки за призначенням використовується в системі службової підготовки особового складу органів і підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та входить до складу навчальної тренувальної бази ДСНС України. Смуги між собою різняться, сформовані з різноманітних тренажерів, модулів, снарядів. На даний момент на смуги психологічної підготовки, які наявні в гарнізонах ДСНС, відсутня регламентуюча та технічна документація, що ускладнює проведення на них практичних занять та призводить до несистемності навчання. Слід зазначити, що нормативними документами чітко не визначено місце смуги психологічної підготовки у системі підготовки пожежних-рятувальників і рятувальників.

Слід наголосити, що в деяких підрозділах ДСНС змішують або об'єднують поняття та прирівнюють до смуги психологічної підготовки теплодимокамери і полігони (тренувальні комплекси) підрозділів (гарнізонів) ОРСЦЗ, що повинні бути побудовані і оснащені необхідним обладнанням у кожному гарнізоні обласного рівня, призначені для тренування в просторі з непридатним для дихання повітрям. Тренування в теплодимокамерах направлене на розвиток вольових і морально-психологічних якостей, формування здібності правильно приймати рішення та вміння контролювати свої дії у складній обстановці.

Вище викладене свідчить про те що існує необхідність розробки науково-обґрунтованих рекомендацій щодо облаштування типової смуги підготовки пожежних і рятувальників, методики проведення практичних занять на ній, що дозволить удосконалити методику професійної підготовки особового складу підрозділів служби цивільного захисту для виконання завдань у складних та екстремальних умовах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Куфлієвський А.С. Гузенко В.А., Соколов Д.Л. Підвищення рівня професійної майстерності курсантів та студентів на смузі психологічної підготовки рятувальників // Проблеми екстремальної та кризової психології. НУЦЗ. Харків. 2011. Вип. 9
2. Луц В.І., Лазаренко О.В., Наливайко М.А. Проект смуги вогневої психологічної підготовки пожежників-газодимозахисників // Збірник наукових праць ЛДУ БЖД. Пожежна безпека №24, 2014. URL: [http://ldubgd.edu.ua/sites/default/files/files/17\\_7.pdf](http://ldubgd.edu.ua/sites/default/files/files/17_7.pdf) (дата звернення: 08.06.2018).

## ФОРМУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ РУХУ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ ПРИ ПРЯМУВАННІ ДО МІСЦЯ ВИКЛИКУ

Коваленко Р.І., к.т.н., НУЦЗУ

Час прямування пожежно-рятувальних підрозділів (ПРП) на виклик значно впливає на розміри збитків та ризик загибелі і травмування людей. Згідно [1] при прибутті першого пожежно-рятувального підрозділу впродовж першої хвилини загибель однієї людини трапляється на кожній 17-й пожежі, а при прибутті першого пожежного підрозділу впродовж 5 хвилин – на кожній 14-й пожежі, впродовж 10 хвилин в інтервалі 11-15 хвилин – на кожній 13-й, в інтервалі 16-30 хвилин – на кожній 11-й і понад 30 хвилин – на кожній 10-й пожежі. З цього можна зробити висновок про те, що ризик загибелі або травмування людей при збільшенні часу прибуття ПРП до місця виклику дійсно зростає. Таким чином, питання скорочення часу прямування ПРП до місця виклику є актуальним.

Серед можливих шляхів скорочення часу прибуття ПРП на виклик в роботі були розглянуті наступні:

1) оптимізація та застосування передових технологій в роботі диспетчерської служби;

2) оптимізація маршрутів руху пожежних та аварійно-рятувальних автомобілів за рахунок:

- використання систем супутникової навігації та позиціонування;

- проведення постійного моніторингу дорожньої обстановки;

- використання систем дистанційного керування дорожнім рухом;

3) використання пожежної та аварійно-рятувальної техніки з високими показниками швидкості і маневреності (автомобілів першої допомоги, пожежників мотоциклів);

4) контроль наглядових органів щодо забудови та стану проїздів і під'їздів до об'єктів народного господарства та приватного житлового сектора.

До першого із запропонованих заходів можна віднести впровадження автоматизованих систем управління і геоінформаційних систем у роботу диспетчерської служби гарнізону.

Другий із запропонованих заходів полягає у оснащенні пожежно-рятувальних автомобілів системами супутникової навігації типу GPS, а також встановлення і використання систем дистанційного керування дорожнім рухом.

З розглянутих шляхів найбільш перспективним і можливим, з урахуванням складних економічних умов, є використання ГІС-технологій при визначенні маршруту руху сил та засобів до місця виклику.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ищенко А. Д. О готовности пожарных подразделений к выездам в случаях гибели и травмирования людей при пожарах [Электронный ресурс] / Ищенко А. Д. // Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности». – М.: Академия ГПС МЧС России, 2013. – №1 (47). – С. 96-103. – Режим доступа к журн. : <http://academygps.ru/uploads/files/JfehOwSSTmvaorJTV2 Ну.pdf>



## ВИЗНАЧЕННЯ ГЛИБИНИ ЦІЛІ ПРИ ДОВІЛЬНОМУ ЗСУВІ АНТЕН БАГАТОКАНАЛЬНОГО ПРИЙМАЧА МІНОШУКАЧА VLF-СИСТЕМИ

Кочерга А.О., НУЦЗУ  
НК – Загора О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність задач проведення гуманітарного розмінування в Україні пов'язана зі збільшенням випадків аварій у місцях зберігання боєприпасів. Однією з таких задач є розробка ефективних багатофункціональних приладів вимірювання глибини боєприпасу міношукача VLF-системи. Особливістю випадку виміру глибини є те, що в умовах підземного середовища розповсюдження радіохвилі випробують швидке поглинання [1]. Сила сигналу сильно залежить від його відстані до пошукових котушок, а швидкість загасання, крім інших факторів, залежить також від розміру прийомної котушки. Якщо ціль знаходиться безпосередньо на центральній осі котушок, положення однієї з яких на спільній осі може довільно змінюватись, то значення глибини може бути знайдено як рішення квадратного рівняння і надає пару коренів:

$$d(w) = \left( \Delta d \pm \sqrt{\frac{w^{2/3}}{R_1^{4/3}} \left( R_2^{10/3} + R_2^{4/3} R_1^2 + R_2^{4/3} \cdot \Delta d^2 \right) - w^{4/3} \frac{R_2^{8/3}}{R_1^{2/3}} - R_2^2} \right) \left( w^{2/3} \frac{R_2^{4/3}}{R_1^{4/3}} - 1 \right), \quad (1)$$

де  $\Delta d = d_2 - d_1$  – різниця відстаней від котушок до боєприпасу,

$$w = \frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1^2 \left( R_2^2 + (d_1 + \Delta d)^2 \right)^{3/2}}{R_2^2 \left( R_1^2 + d_1^2 \right)^{3/2}}, \quad R - \text{радіус котушки, } d - \text{відстань від цілі до ко}$$

тушки.

Порівнюючи складники (1) при малих значеннях  $\Delta d$ , приходимо до висновку, що загальний алгоритм розрахунку глибини (1) можна представити як модифікований алгоритм компланарної антенної системи:

$$d(w) = d_k(w) + \frac{\Delta d}{1 - w^{2/3} \left( R_2/R_1 \right)^{4/3}} = d_k(w) + d'_k(w), \quad (2)$$

$$\text{де } d'_k(w) = \frac{\Delta d}{1 - w^{2/3} \left( R_2/R_1 \right)^{4/3}}, \quad (3)$$

що дозволяє використовувати для розрахунку (1) розраховані для алгоритму (2) графіки і таблиці, уводячи додаткову поправку  $d'_k(w)$ .

Отримувана на підставі виразу (2) методика визначення глибини залягання боєприпасу передбачає вимір амплітуд сигналів в двох прийомних каналах  $V_1$  і  $V_2$ , розрахунок їх співвідношення і значення глибини з виразу (2) або відповідних графіків.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Claudio Bruschini. A multidisciplinary analysis of frequency domain metal detectors for humanitarian demining. [Електронний ресурс] /Ph.D. thesis, Vrije Universiteit, Faculty of Applied Sciences. – Brussels, 2002.

## АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ ГЛИБИНИ ЗАЛЯГАННЯ БОЄПРИПАСУ У ДВОКАНАЛЬНОМУ ПРИЙМАЧІ МІНОШУКАЧА VLF-СИСТЕМИ

Лебедева Ю.О., НУЦЗУ  
НК – Закора О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

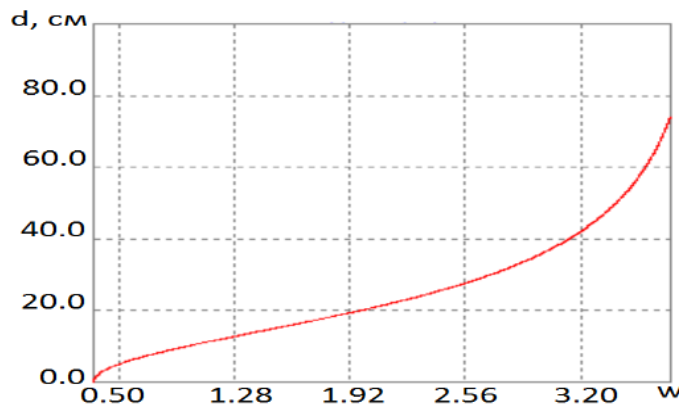
Підвищення об'єму задач ДСНС України щодо проведення гуманітарного розмінування вимагає вдосконалення існуючих та розробки нових технічних засобів пошуку та знешкодження вибухонебезпечних об'єктів, у тому числі- сучасних міношукачів з двоканальною прийомною системою. Особливістю випадку виміру глибини залягання боєприпасу є те, що в умовах підземного середовища розповсюдження радіохвилі випробують швидке поглинання [1]. При використанні двох прийомних каналів, обладнаних антенами радіусів  $R_1$  і  $R_2$ , розташованими на відстані  $d_1$  і  $d_2$  від цілі відповідно, рівняння глибини цілі відносно котушок компланарної (розташованої в одній площині) системи:

$$d(w) = \sqrt{\frac{w^{2/3}R_1^{2/3}R_2^{4/3} - R_2^2}{1 - w^{2/3}(R_2/R_1)^{4/3}}}. \quad (1)$$

де  $w = \frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1^2(R_2^2 + d_2^2)^{3/2}}{R_2^2(R_1^2 + d_1^2)^{3/2}} = \frac{R_1^2(R_2^2 + (d_1 + \Delta d)^2)^{3/2}}{R_2^2(R_1^2 + d_1^2)^{3/2}}$ ,  $\Delta d = d_2 - d_1$  – різниця відстаней

від котушок до боєприпасу,  $V_1$  і  $V_2$  – амплітуди сигналів у прийомних каналах.

З метою спрощення розрахунку функції (1) можуть використовуватися розраховані чи табульовані значення цієї функції. Графік функції (1) представлено на рис.1.



**Рис. 1.** Графік залежності глибини боєприпасу  $d$ , см, від співвідношення амплітуд відгуків цілі  $w$  при  $R_1=20$  см і  $R_2=10$  см

Користуючись графіком можна перерахувати величину відношення вимірених амплітуд у значення глибини боєприпасу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Blazek. Intelligent metal detector, Bachelor thesis supervised by J. Novacek, Czech technical university, Prague, 2010.

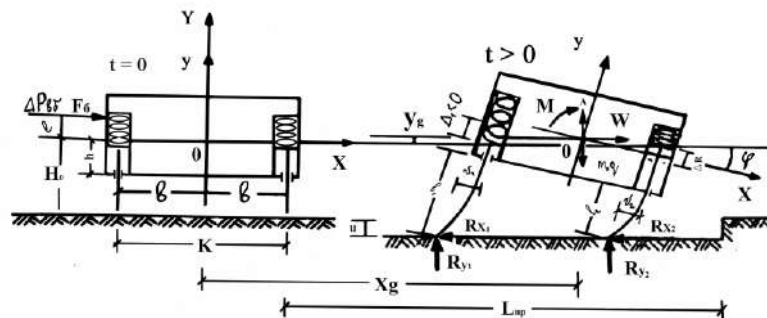
## ОПИС ДИНАМІКИ РУХУ ПОЖЕЖНОЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ МАШИНИ ПІД ЧАС ДІЇ ВИБУХОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Лобацький Д.С., Решетняк Д.В., НУЦЗУ  
НК – Неклонський І.М., к.військ.н., НУЦЗУ

Система рівнянь динаміки машини включає рівняння для визначення абсолютних горизонтальних, вертикальних і кутових прискорень корпусу машини (рис. 1):

$$\begin{aligned} \ddot{X} &= \frac{1}{m} \cdot [W - R_{x1} - R_{x2} + m_d \cdot (\ddot{\Delta}_1 + \ddot{\Delta}_2) \cdot \sin \varphi] + \ddot{X}_d, \\ \ddot{Y} &= \frac{1}{m} \cdot [A + R_{y1} + R_{y2} + m_d \cdot (\ddot{\Delta}_1 + \ddot{\Delta}_2) \cdot \cos \varphi] - g + \ddot{Y}_d, \\ \ddot{\varphi} &= \frac{M + R_{y1} \cdot \left( B_1 + \frac{V_1}{\cos \varphi} \right) - R_{y2} \cdot \left( B_2 - \frac{V_2}{\cos \varphi} \right) + (R_{x1} + R_{x2}) \cdot H + m_d \cdot b \cdot (\ddot{\Delta}_1 - \ddot{\Delta}_2)}{I_z + \ddot{\varphi}_d}, \end{aligned}$$

де  $m_d$  – маса рушіїв одного борту, рівна половині невіднесеної маси машини;  
 $m_m$ ,  $\Delta_i$  – деформації підвіски лівого і правого борту ( $i = 1, 2$ ).



**Рис. 1.** – Схема динаміки руху машини

### ЛІТЕРАТУРА

1. Котляревский В.А. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий [Текст] / В.А. Котляревский, А.В. Виноградов, С.В. Еремин и др. // Учебное пособие в 3-х книгах. Кн.2. – М. : Издательство АСВ, 1996. – 378 с.
2. Бейкер У. Взрывные явления. Оценка и последствия: в 2-х кн. Кн. 2; пер. с англ. [Текст] / У. Бейкер, П. Кокс, П. Уэстайн и др.; под ред. Я.Б.Зельдовича, Б.Е. Гельфанда – М. : Мир, 1986. – 319 с.

## ЩОДО МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Медведєва Д.О., НУЦЗУ  
НК – Тарадуда Д.В., к.т.н., НУЦЗУ

Виконання заходів щодо захисту населення від надзвичайних ситуацій (далі – НС) багато в чому залежить від наявної та необхідної для цього нормативно-правової, організаційної та ресурсної бази, установа якої чимало залежить від держави. Безперечно, така база охоплює розвиток міжнародного співробітництва, зокрема у сфері цивільного захисту й обміну досвідом з питань захисту від НС.

Варто відзначити, що 01 березня 1972 р. набрав чинності статут Міжнародної організації цивільної оборони [1] (далі – МОЦО). Сьогодні у МОЦО входить більше 50 держав на правах повноправних членів, при цьому майже 20 країн мають статус спостерігачів і 25 – афілійованого членства. Щодо України, то вона приєдналася до МОЦО в якості спостерігача у 1998 р.

Серед основних напрямків діяльності МОЦО слід виділити такі:

1. Підготовку національних кадрів у сфері управління в умовах НС.
2. Надання технічної допомоги державам у створенні і покращенні систем попередження НС і захисту населення від їх наслідків.
3. Пропаганду досвіду і знань з цивільної оборони (до речі, саме на використанні цього терміну акцентують увагу деякі вчені [2]), а також з питань управління в період НС. При цьому поширення світового досвіду з цивільної оборони здійснюється через Центр документації МОЦО і видання журналу «Цивільна оборона» (чотирма іноземними мовами) [1].

Поряд з участю в заходах міжнародних організацій, країни світу прагнуть розвинути двосторонні зв'язки і співпрацю з надання допомоги при виникненні НС, зокрема у проведенні аварійно-рятувальних робіт, розміщенні та життєзабезпеченні постраждалих та ін. Практично між усіма західноєвропейськими державами укладено відповідні договори. Їх аналіз дозволяє стверджувати таке: 1) міжнародне співтовариство передбачає, що основна відповідальність за захист цивільного населення усе ж лежить на власних урядах країн, а міжнародні зусилля можуть лише доповнювати їх дії у сфері забезпечення цивільного захисту; 2) процес розвитку взаєморозуміння між різними країнами, що існує в даній сфері, буде сприяти підвищенню готовності рятувальних сил до виконання завдань з ліквідації наслідків стихійних лих, виробничих аварій і катастроф.

Україна може інтегруватися до світової системи запобігання НС, удосконалюючи для цього наявний науково-технічний потенціал, упроваджуючи форми страхування, створюючи уніфіковану систему моніторингу і виявлення катастроф, розробляючи карти природно-техногенних загроз і ризиків.

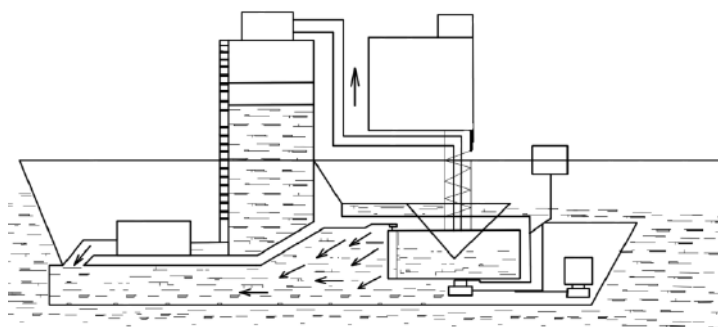
### ЛІТЕРАТУРА

1. International civil defence organization (ICDO) [Electronic source]. – Official website. – Access mode to a resource: <http://www.icdo.org/en/about-icdo/members/affiliated-members>.
2. Андреев С.О. Терміни і поняття «цивільна оборона» та «цивільний захист»: етимологічні та логіко-семантичні аспекти / С. О. Андреев // Вісник НУЦЗУ. Серія: Державне управління. – 2016. – Вип. 2. – С. 283-297.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАВУЧЕГО НЕФТЕСБОРЩИКА ПРИ ГОРЕНИИ РАЗЛИВШИХСЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ВОДЕ

Михайлов М.О. НУГЗУ  
НР – Рагимов С.Ю., к.т.н., доц., НУГЗУ

Нефтяные танкеры по размеру варьируются от внутренних или прибрежных танкеров вместимостью несколько тысяч тонн дедвейта (DWT) до гигантских ультра крупных перевозчиков сырой нефти вместимостью 550 000 DWT. При аварии танкеров происходит разлив и растекание большого количества нефтепродуктов по водной поверхности. При взаимодействии с источником зажигания происходит возгорание площади разлива нефтепродуктов. Поэтому сбор разлившихся нефтепродуктов является эффективным средством ликвидации данной чрезвычайной ситуации. Для сбора нефтепродуктов предлагается применение плавучего нефтесборщика, который показан на рис. 1.



**Рис.1. Общий вид плавучего нефтесборщика**

Принцип работы плавучего нефтесборщика заключается во вращении полого колеса с специальными лопатками по периферии, при вращении колеса образуется воронка, в которой происходит концентрация в центре воронки за счет центробежных сил и последующая сепарация нефтепродуктов и мелкого мусора от воды. Эмульсия из воды и нефтепродуктов собирается и удаляется в нефте-мусоросборщике, где происходит послойное разделение компонентов [1, 2].

Применение плавучего нефтесборщика повысит эффективность подразделений при ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с транспортировкой нефтепродуктов на воде.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Сафонов В.В., Стрежекуров Э.Е. Очистка городских и промышленных сточных вод от нефтепродуктов. // Строительство, материаловедение, машиностроение. Сб. научных трудов,- Дн-вск. ПГАСА, 2002.-Вып. 21.-С.32-40.
2. Сафонов В.В., Стрежекуров Э.Е., Гасило Ю.А. Очистка водной поверхности городских отстойников от тонких слоёв нефтепродуктов. Сб. научн. трудов международного симпозиума «Безопасность жизнедеятельности в XXI веке», январь 2004 г.

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ПОПОВНЕННЯ ЗАПАСІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ПОЛЬОВИХ ТАБОРІВ

Мустяца І.М., НУЦЗУ  
НК – Коваленко Р.І., к.т.н., НУЦЗУ

Ліквідація масштабних надзвичайних ситуацій різного характеру часом може потребувати евакуації населення з районів, які можуть підпадати під вплив негативних факторів. Крім цього, проведення оперативних робіт підрозділами оперативно-рятувальної служби цивільного захисту при ліквідації цих надзвичайних ситуацій може проходити зонах, що мають значну територіальну віддаленість від місць постійної дислокації підрозділів. З метою організації життєзабезпечення постраждалого населення та забезпечення нормальних умов роботи сил оперативно-рятувальної служби цивільного захисту у зонах віддалених від місць їх постійної дислокації організовуються польові табори.

При організації нормальної роботи польових таборів необхідно вирішувати багато організаційних та господарчих питань, які головним чином пов'язані з необхідністю поповнення запасів (води, їжі, ліків та ін.), що складно вирішити без використання логістичних підходів. В умовах, які склалися в країні, а це наявність біженців з тимчасово окупованих територій та загрози нападу збройних сил іншої держави питання належної готовності до організації роботи польових таборів є актуальним.

З метою забезпечення потрібної кількості запасів матеріальних ресурсів при організації польових таборів необхідно вирішити задачу управління запасами, а також транспортну задачу, котра пов'язана з забезпеченням оптимального процесу доставки та до якої в умовах ліквідації надзвичайної ситуації можна віднести вибір маршруту руху, вибір виду і кількості транспортних засобів, організацію процесу завантажувально-розвантажувальних робіт.

Елементами задачі управління запасами являються [1]: система постачання; попит на предмети постачання; можливість поповнення запасів; функція затрат; обмеження; стратегія управління запасами.

При описанні руху запасу використовуються дві змінних: об'єм запасу і час. Зміна об'єму запасу в часі є основною проблемою забезпечення потреби в запасі місць зберігання. Необхідно утримувати запас в такому об'ємі щоб незважаючи на особливості реалізації поповнення і споживання запасу, він завжди був у достатній кількості для задоволення потреби на заданому рівні. Звичайно немає можливостей напряму впливати на характеристики потреби в запасі, тому спеціалісти по управлінню запасами використовують можливість впливати на характеристики постачання. При цьому головними питаннями являються об'єм замовлення і момент, коли необхідно замовляти товарно-матеріальні цінності для поповнення запасу. У спеціалістів по управлінню запасами є лише два інструменти: розмір замовлення і інтервал часу між замовленнями. Виходячи з цього можна говорити про те, що існує лише два варіанти побудови моделі управління запасами.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Стерлигова А. Н. Управление запасами в цепях поставок / Стерлигова А. Н. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 430 с.

## ПЛАНУВАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ТИСКУ В НАПІРНИХ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ В УМОВАХ РЕАЛЬНОЇ ПОЖЕЖІ

Назаренко С.Ю., НУЦЗУ

При використанні напірних рукавів на пожежі через них передається рідина під тиском, який є основним навантаженням силового каркасу НПР.

Для дослідження використовувався штатний манометр автоцистерни, покази тиску якого фіксувались відеореєстратором (рис. 1).



**Рис. 1. Автоцистерна із встановленим відео реєстратором**

З урахуванням [1] малості амплітуд (0,08 МПа) коливань тиску з частотою близько 2 Гц на даному етапі досліджень заміри тиску в рукавній лінії проводились з проміжком, що був встановлений шляхом його послідовного збільшення від 5 до 15 секунд і аналізу отриманих результатів, яким визначено оптимальне значення інтервалу замірів 15 секунд.

Зважаючи на те, що згідно з [2, 3] час роботи пожежного автомобіля без установки на вододжерело, з подачею одного ствола «А» або з двома стволами «Б» складає 5 хвилин, цей проміжок часу було вибрано як нормативний при проведенні вимірів. В результаті вимірювання тиску під час використання насоса на пожежі, були отримані числові значення зміни тиску

### ЛІТЕРАТУРА

1. Слуцька О.М. Розроблення методичних рекомендацій з експлуатації та ремонту пожежних рукавів / О.М. Слуцька, М.Л. Якіменко// Науковий вісник Українського науково-дослідного інституту пожежної безпеки. – Київ, 2013. – №1 (27) – С. 106-112
2. Тетерин И.М. Тактические приемы. Схемы боевого развертывания и нормативы применения современных образцов пожарной и аварийно-спасательной техники: практическое пособие / И.М. Тетерин, М.В. Алешков, О.В. Двоенко и др.: под ред. А.П. Чуприяна. – М.: АГПС МЧС России, 2013. – 312с.

## БАЛЛОНЫ МЕТАЛЛОПЛАСТИКОВЫЕ ДЛЯ ГАЗОВ

Олейник Т.Н., НУГЗУ

НР – Елизаров А.В., к.т.н., доц., НУГЗУ



Баллоны металлопластиковые предназначены для хранения и транспортировки сжатых газов: кислорода, воздуха, аргона, гелия и сжиженных газов: закиси азота, углекислоты, бутана, пропана.

Баллоны имеют цилиндрическую форму с одним или двумя входными штуцерами, изготавливаются двухслойными: герметичная оболочка из нержавеющей стали, оплетённая армирующим материалом на полимерной основе.

Срок службы баллонов не менее 10 лет или 2000 циклов заправки газом.

Технические характеристики

Обозначение исполнения баллона	Параметры резьбы штуцеров	Кол-во штуцеров	Вместимость, л	Давление МПа	Геометрические размеры, мм диаметр длина		Масса, кг
БМП-0.7-29	M16x1.5	1	0.7	29.4	72	260	0.900
БМП-1-29	M16x1.5	1	1.0	29.4	90	241	1.020
БМЗ-2-29	M16x1.5	1	2.0	29.4	109	333	2.050
БМП-4-29	M16x1.5	1	4.0	29.4	109	593	3.900
БМЗ-7-29	M16x1.5	1	7.0	29.4	145	589	6.300
БМП-2-0.7-29	M16x1.5	2	0.7	29.4	72	276	1.000
БМЗ-2-1-29	M16x1.5	2	1.0	29.4	90	258	1.120
БМЗ-2-2-29	M16x1.5	2	2.0	29.4	109	345	2.150
БМЗ-2-4-29	M16x1.5	2	4.0	29.4	109	604	4.000
БМЗ-2-7-29	M16x1.5	2	7.0	29.4	145	601	6.400
СК-30	M16x1.5	1	0.2	29.7	75	98	0.300
БК-0.7-20	M16x1.5	1	0.7	29.6	73	260	1.000
БК-1-20	M16x1.5	1	1.0	29.6	90	241	1.250
БК-2-20	M16x1.5	1	2.0	29.6	110	333	2.000
БК-4-20	M16x1.5	1	4.0	29.6	110	593	4.000
БК-7-20	M16x1.5	1	7.0	29.6	145	589	7.000
БК-2-0.7-20	M16x1.5	2	0.7	29.6	73	276	1.100

### ЛИТЕРАТУРА

1. Завод горноспасательной техники "Горизонт".  
<http://www.gold.dn.ua/catalog/7/16484/page16789.html>



## РОЛЬ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ЖИТТІ ФАХІВЦЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Опирайло М.О., НУЦЗУ  
НК – Виноградов С.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Давно всім відомо що спорт робить людину здоровою морально і фізично підготовленим.

Часи змінилися, але фізична підготовка є й досі однією з важливіших ознак майстерності офіцера. Відомо, що в здоровому тілі-здоровий дух. Сучасна фізична підготовка, як і у минулому, – це не тільки тренування м'язів, а й засіб розвитку вольових якостей, цілеспрямованості та духовної стійкості.

Основою для підвищення за допомогою тренування функціональних можливостей людини є здатність організму, до біологічної адаптації.

Визнання високого ступеня небезпеки професійної діяльності фахівців із захисту в надзвичайних ситуаціях, значного фізичного, психічного та емоційного напруження при ліквідації пожеж, висуває на перший план дослідження, спрямовані на вдосконалення принципів і методів наукового обґрунтування організації їх професійної підготовки у вищому навчальному закладі.

Виходячи з цього, виникає необхідність виявлення вимог, що пред'являються до фахівців із захисту в надзвичайних ситуаціях. Як показав аналіз літератури, висока ефективність професійної діяльності фахівців із захисту в надзвичайних ситуаціях досягається на заняттях зі спеціальної та фізичної підготовки.

Професійна працездатність є найбільш цінною якістю, необхідним фахівця із захисту в надзвичайних ситуаціях в його професійній діяльності. Всі фізичні вправи мають досить сильну зв'язок з цією якістю.

Перед вузом стоїть завдання виховати стійку мотивацію у кожного курсанта в потреби регулярних занять фізичною культурою і спортом та ведення здорового способу життя.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бурняшов, А.А. Педагогічна технологія застосування тренувальних комплексів в процесі професійної підготовки фахівців пожежної безпеки / А.А. Бурняшов // Вчені записки університету імені П.Ф. Лесгафта. -2011. – № 10 (80). – С. 45-49.

## РОЗРОБКА ОКРЕМИХ АСПЕКТІВ КОНТЕЙНЕРНОГО МЕТОДУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Поліванова О.Г., НУЦЗУ  
 НК – Ларін О.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

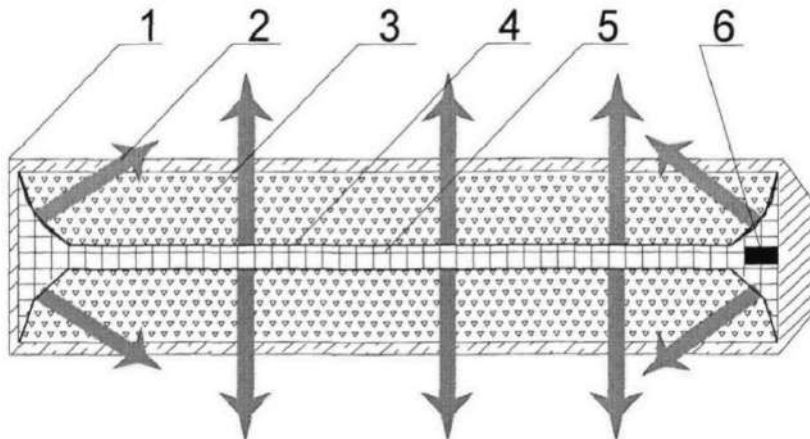
Стаття присвячена вирішенню актуальної науково-технічної задачі зі створення нових технічних засобів пожежогасіння з доставки вогнегасних речовин на значну відстань при гасінні складних пожеж. Актуальність даного питання обумовлена тим, що на теперішній час у територіальних підрозділах державної служби України з надзвичайних ситуацій знаходиться пожежна техніка яка не дозволяє зробити доставку вогнегасних речовин на відстань понад 100 м.

Для забезпечення ефективної доставки вогнегасних речовин на значну відстань авторським колективом запропоновано використання стволової установки пожежогасіння яка здійснює високоточну доставку методом метання по балістичній траєкторії контейнерів начинених вогнегасною речовиною безпосередньо в зону горіння.

Проведений аналіз різних вогнегасних речовин і складів для використання в контейнерах показав, що для досягнення найбільшої ефективності пожежогасіння доцільно використовувати порошкові вогнегасні склади.

В результаті дослідження застосування порошкових вогнегасних складів в якості наповнювачів контейнерів, була досліджена механіка вогнегасної дії порошкових складів при їх викиді в результаті руйнування контейнера надлишковим тиском, що створюється продуктами детонації вибухових речовин.

При попаданні в зону горіння під дією внутрішніх сил контейнер розривається, звільняючи інертні продукти детонації і порошок складу.



**Рис. 1.** Дія сил в контейнері при викиді вогнегасної речовини з використанням енергії, що виділяється при згорянні піротехнічних складів 1 – корпус контейнера, 2 – напрям дії сил викиду вогнегасної речовини, 3 – диспергійована вогнегасна речовина, 4 – еластична газопроникна оболонка, 5 – пірозбудник, 6 – піропатрон

Розроблена методика визначення сумарної маси порошкових складів і необхідної кількості контейнерів начинених вогнегасними порошковими складами для гасіння пожеж класів А, В.

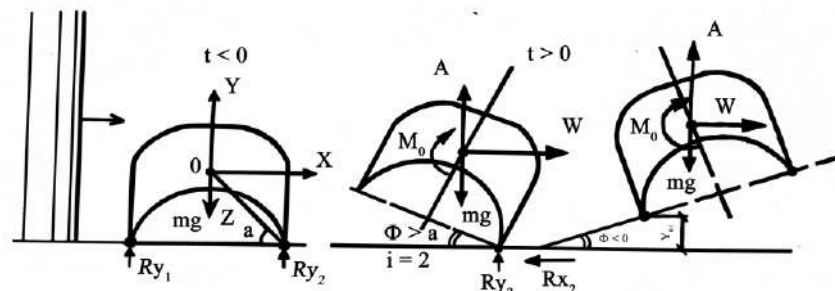
## ФОРМИ РУХУ НЕЗАКРІПЛЕНОГО ОБ'ЄКТА ПІД ЧАС ДІЇ УДАРНОЇ ХВИЛІ ВИБУХУ

Решетняк Д.В., Лобацький Д.С., НУЦЗУ  
НК – Неклонський І.М., к.військ.н., НУЦЗУ

У загальному випадку дія ударної хвилі на несиметричний об'єкт складної форми є нестационарною. Розглядається об'єкт (рис. 1), що має площину  $\Omega$  матеріальної симетрії, в якій діють сили від ударної хвилі і реакції односторонніх зв'язків, що відповідає плоскому паралельному руху об'єкту (тіла) зі змінним (від 1 до 3) числом ступенів свободи. Поєднаємо площину  $\Omega$  з інерційною системою координат  $XOY$  з початком в центрі маси об'єкту, при  $t \leq 0$  симетричного відносно  $Y$ , що має (у площині  $XOY$ ) дві точки контакту з перешкодою (поверхнею ґрунту, дорожнього покриття).

Ударна хвиля поширюється уздовж осі  $X$  і при  $t=0$  стикається з об'єктом. Параметри незбуреної хвилі асоціюються з точкою  $X=0$ .

Припускається, що система сил у фазі дифракції не залежить від зміщень об'єкту як твердого тіла, що є несуттєвими, а у фазі обтікання визначається співвідношеннями стаціонарної аеродинаміки, в яких час  $t$  є параметром. Зіткнення опор тіла з перешкодою вважається абсолютно не пружним, а опір зміщенню – підкоряється закону Кулона.



**Рис. 1.** Схема навантаження незакріпленого об'єкта і можлива траєкторія його руху

Можливі чотири форми руху :

$E_1$  – обертання в комбінації з ковзанням вздовж перешкоди;

$E_2$  – обертання навколо нерухомої осі;

$E_3$  – ковзання;

$E_4$  – політ без контакту з перешкодою.

Під час руху допускається чергування форм.

Для стану спокою вводиться ознака  $E_0$ .

### ЛІТЕРАТУРА

1. Котляревский В.А. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий [Текст] / В.А. Котляревский, А.В. Виноградов, С.В. Еремин и др. // Учебное пособие в 3-х книгах. Кн.2. – М. : Издательство АСВ, 1996. – 378 с.

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛИЧНОГО СОСТАВА ОСС ГЗ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Сиваков М.И., НУГЗУ  
НР – Елизаров А.В., к.т.н., доц., НУГЗУ

Импульсом к развитию отечественной науки и технического прогресса зачастую являются оборонные технологии, разрабатываемые предприятиями мира. Входящие в состав оборонно-промышленного комплекса головные предприятия корпораций производят индивидуальные и коллективные средства защиты, которые обеспечивают защиту личного состава подводных кораблей ВМФ, находятся на снабжении ракетных, сухопутных и бронетанковых войск, используются в фортификационных сооружениях Минобороны, в войсках РХБ защиты и в авиации.

Предприятия корпораций задают вектор в сфере развития средств защиты и гражданского населения. Научными кадрами корпораций разработаны средства регенерации и очистки воздуха для объектов гражданской защиты, промышленных производств, для глубоководных аппаратов и других невоенных объектов. Венцом научных разработок коллективных средств защиты является отмеченный многими наградами регенератор воздуха РВ-150. Он создан специально для атомных станций, им оснащаются и пункты управления метрополитена, МЧС.

Фундаментом надежности современных средств защиты являются химические технологии, применяемые в производстве. Эти инновационные разработки в совокупности с новейшими образцами дыхательных аппаратов стали предметом показа для правительственной делегации. Внедренные научными кадрами предприятий корпораций в производство разработки значительно модернизируют существующие образцы средств защиты.

В настоящее время, развивая традиции освоения космоса, разрабатываются и производятся элементы систем жизнеобеспечения пилотируемых космических аппаратов «Восток», «Союз», станции «Мир», поглотительных патронов для скафандров и так далее. Ведется разработка ряда новых средств защиты, не имеющих аналогов в мире, в том числе на основе новейших наноматериалов.

Одно из направлений деятельности корпораций - защита человека при пожаре. Специально разработанные гражданские самоспасатели марки СПИ-20 и СПИ-50 гарантируют максимальную защиту органов дыхания человека: дыхание в самоспасателе полностью безопасно и изолировано от внешней среды, а источником кислорода служит регенеративный продукт в патроне самоспасателя. Это свойство делает дыхательный аппарат универсальным средством защиты по отношению ко всем классам ядовитых веществ и дает значительные конкурентные преимущества в сравнении с традиционными фильтрующими средствами защиты - противогазами, респираторами и фильтрующими самоспасателями для спасения гражданского населения при пожаре.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Научная эволюция технологий защиты. Журнал Химическая промышленность. №1 (132) январь 2018. URL: [http://krhz.ru/upload/prensa/tsr\\_12\\_2018.pdf](http://krhz.ru/upload/prensa/tsr_12_2018.pdf)

## ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ СКЛАДІВ ДЛЯ ГАСІННЯ ЛІСОВОЇ ХВОЙНОЇ ПІДСТІЛКИ

Савельєв Д.І., НУЦЗУ

З метою дослідження залежності впливу питомої витрати гелеутворюючої системи (ГУС), обробленої за допомогою запропонованої системи  $5\% \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2 + 35\% \text{CaCl}_2$ , ділянки на час вогнезахисної дії по відношенню до хвойної лісової підстилки в реальних умовах [1].

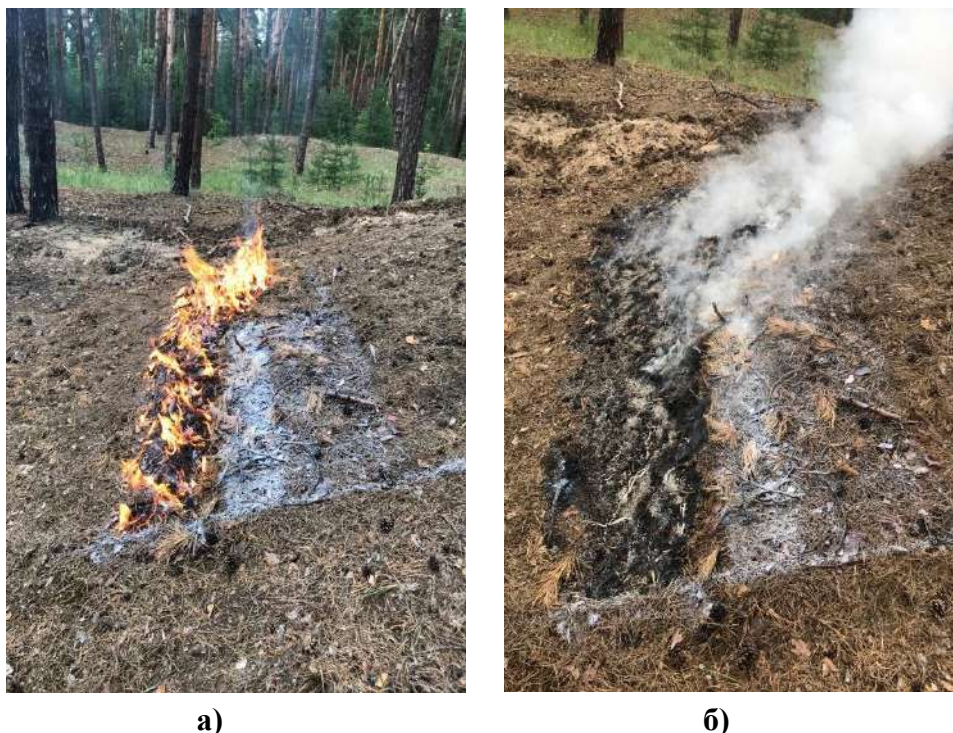


Рис. 2. Зовнішній вид лісової хвойної підстилки: а) під час проведення дослідження; б) після закінчення експерименту

Таким чином, при обробці лісової хвойної підстилки послідовно-роздільним способом подачі компонентів ГУС ( $\text{CaCl}_2$  (35%) +  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$  (5%)) з різними значеннями питомої витрати, а саме – 1; 0,7; 0,85; 0,55; 0,4) г / см<sup>2</sup> було виявлено необхідну питому витрату, яка запобігає поширенню пожежі. Ділянки, що були оброблені ГУС в кількості (1; 0,7; 0,85) г / см<sup>2</sup> показали надійні вогнезахисні властивості як на рівній, так і під нахилом (30°) місцевості.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Савельєв Д. И. Исследование огнезащитного действия гелеобразующих составов по отношению к хвойной лесной подстилке [Электронный ресурс] / Д. И. Савельєв, С. Н. Бондаренко, А. А. Киреев, К. В. Жерноклєв // Проблемы пожарной безопасности. – Х. : НУЦЗУ, 2017. – Вып. 41. – С. 169-173. // Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol41/savelev.pdf>

## **ВИКОРИСТАННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

Савета О.І., ДВНЗ УДХТУ  
НК – Мітіна Н.Б., к.т.н., доц., ДВНЗ УДХТУ

Промисловий розвиток держави супроводжується виникненням надзвичайних ситуацій, що приводять до людських жертв і значним матеріальним втратам. В галузях, що мають особливо важке виробництво і застосовують складні технології або працюють з агресивними речовинами – нафтохімічними, радіоактивними, вибухонебезпечними, надзвичайних ситуацій особливо багато. Все це створює необхідність створення аварійно-рятувальних служб, які можуть надати допомогу людям, що потрапили в лихо, локалізувати і ліквідувати аварії та катастрофи. Для цієї мети аварійні служби використовують аварійно-рятувальні комплекси (АРК), тобто автомобілі, оснащені необхідним обладнанням.

Автомобілі технічної служби в залежності від виду робіт поділяються на рятувальні; ремонтні; оперативні; допоміжного призначення. Загальною функцією всіх груп автомобілів є швидке переміщення бригади робочих для виконання необхідних робіт. З огляду на відмінності характеру надзвичайних ситуацій (НС) та виконуваних при цьому робіт АРК можна розділити на два види: загального застосування (універсальні автомобілі, що забезпечують ліквідацію найбільш поширених надзвичайних ситуацій, які оснащені найрізноманітнішим устаткуванням і орієнтовані на роботу в широкому діапазоні надзвичайних ситуацій; цільового застосування (автомобілі медичної служби, хімічної і радіаційної розвідки, пересувні склади вибухових матеріалів, водолазної служби, які мають більш вузький спектр використання і служать для посилення технічних можливостей підрозділів, що працюють на місці ліквідації надзвичайної ситуації). Відповідно конструкції і комплектації за типом АРК поділяються за повною масою на легкі (від 5,5 до 6,5 т), середні (від 6,5 до 15 т), важкі (від 15 до 16 т). АРК обладнуються автономними джерелами електроенергії, вантажопідйомними механізмами, різноманітним аварійно-рятувальним та пожежно-технічним обладнанням, засобами зв'язку та освітлення, сигнальною апаратурою. АРК легкого класу застосовуються для першої допомоги (VPI-800 SIDES). АРК середнього типу призначені для проведення аварійно-рятувальних робіт всіх видів і тому найбільш універсальні. АРК важкого типу (SCANIA P420CB8x4HNZ, IVECO-MAGIRUS, КрАЗ-63221 САРМ-В, КамАЗ-4310) призначені для оперативної доставки екіпажу, спеціального обладнання та спорядження до місця виникнення НС природного і техногенного характеру; забезпечення виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з пошуку та евакуації потерпілих з небезпечних місць і надання їм першої медичної допомоги; ліквідації локальних пожеж; ведення радіаційної та хімічної розвідки; здійснення зв'язку та оповіщення в ході ліквідації наслідків НС, катастроф і стихійних лих. На важкий тип АРК встановлюється вантажопідйомний кран з гідравлічним приводом, що дозволяє виконувати роботи з розбирання будівельних конструкцій, підймання і переміщення вантажів, надання технічної допомоги при аваріях автотранспорту. Отже всі види АРК мають високу надійність для забезпечення рятувальних робіт та комплектуються спеціальним обладнанням в залежності від природи НС.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДСЛОЙНОГО ТУШЕНИЯ РЕЗЕРВУАРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАНУЛ НЕГОРЮЧИХ ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Семкив В.М., НУГЗУ  
НК – Ковалёв А.А., к.т.н., НУГЗУ

Проблема тушения горючих нефтепродуктов является одной из сложнейших в пожаротушении, данные пожары наносят значительный экономический и экологический ущерб и зачастую приводят к человеческим жертвам. Наибольшие трудности представляет тушение пожаров на резервуарах больших объёмов, предназначенных для хранения легковоспламеняющихся горючих жидкостей (ЛГЖ) [1], ликвидация данных пожаров может занимать длительное время даже при полном выполнении всех нормативных требований и правил [2]. При тушении ЛГЖ нужно не только обеспечить прекращение горения, но и создать условия, обеспечивающие длительное недопущение повторного воспламенения. Исходя из условий проведения пожаротушения, разработка новых и совершенствование существующих способов тушения ЛГЖ проводится исходя из принципа изоляции их поверхности. В настоящее время, для тушения ЛГЖ наибольшее распространение получили воздушно-механические пены [3], также могут применяться порошковые средства пожаротушения, хладоны, углекислота.

Одним из возможных способов повышения эффективности тушения пожаров в резервуарах с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями, является образование на поверхности жидкости изолирующего двухкомпонентного слоя огнетушащей пены и легкого негорючего пористого материала, имеющего положительную плавучесть. Для практической реализации предлагаемого способа, при пожаротушении необходимо осуществлять одновременную подслоиную подачу в нижний пояс резервуара огнетушащей пены и гранул легкого негорючего пористого материала размером до 50 мм, который имеет положительную плавучесть (например гранулированное пеностекло). Огнетушащая пена (может использоваться как обычный так и фторсодержащий пенообразователь специального назначения) и гранулы легкого негорючего пористого материала всплывая на поверхность горячей жидкости обтекают все препятствия и растекаются по ее поверхности. Двухкомпонентный изолирующий слой образует огнестойкую и непроницаемую для воздуха границу между горячей жидкостью и атмосферным воздухом, за счет чего зона горения быстро локализуется пламя подавляется в течение нескольких минут, причем благодаря высокой стабильности данного слоя он надежно защищает поверхность горючей жидкости от повторного возгорания в течение нескольких суток.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Інструкція щодо гасіння пожежу резервуарах із нафтою та нафтопродуктами НАПБ 05.035- 2004.
2. Вогнегасні речовини: посібник / [Антонов А.В., Боровиков В.О., Орел В.П. та ін.].–К.: Пожінформтехніка, 2004. – 176 с.
4. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби. – К.: МНС України, 2012. – 42 с.

## ЩОДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНОГО КОМПЛЕКСУ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПНО

Тарадуда Д.В., к.т.н., НУЦЗУ

Проблема забезпечення техногенної безпеки промислових об'єктів в цілому та потенційно небезпечних об'єктів (ПНО) зокрема знаходить висвітлення у багатьох наукових працях як зарубіжних вчених, так і вітчизняних дослідників. Загальним недоліком більшої частини розроблених концепцій моніторингу та забезпечення безпеки ПНО є відсутність системності та комплексного підходу. У ході взаємодії небезпечних чинників 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.

Як показав аналіз останніх досліджень і публікацій, вирішення проблеми забезпечення техногенної безпеки ПНО на сьогодні не можливе без проведення постійного комплексного моніторингу та аналізу стану їх безпеки. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки програмно-технічних засобів моніторингу стану техногенної безпеки ПНО.

На початковому етапі виникнення надзвичайної ситуації, до появи вражаючих чинників (надлишковий тиск ударної хвилі при виникненні вибуху, відкрите полум'я, висока температура тощо), від технічних засобів збору інформації надходять сигнали про виникнення в середньому не більше двох небезпечних факторів, які можуть спровокувати подальше виникнення та розвиток надзвичайної ситуації. Тому при фіксуванні трьох і більше факторів можна зробити висновок, що надзвичайна ситуація вже трапилася, і така кількість провокуючих факторів пояснюється дією на технологічне обладнання чи обладнання системи вражаючих чинників надзвичайної ситуації.

Оскільки пріоритетним є попередження надзвичайних ситуацій на ПНО, то нас цікавить саме початковий етап виникнення надзвичайної ситуації до появи вражаючих чинників. Отже, необхідно розглядати одночасне виникнення усередненої максимально можливої кількості небезпечних факторів (два), що можуть призвести до виникнення надзвичайної ситуації. Таким чином, функціонування програмно-технічного комплексу моніторингу та управління безпекою ПНО за відповідними алгоритмами [1] дозволяє проводити моніторинг стану безпеки реального об'єкта в режимі online, а отже становить практичну цінність з погляду трьох сторін: керівника організації, на території якої знаходиться ПНО, тому що він зацікавлений у безаварійній роботі об'єкта протягом якомога тривалішого часу; державних органів нагляду, до функціональних обов'язків яких входять перевірки стану безпеки ПНО та страхових компаній для розробки ефективних бізнес-проектів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Тарадуда Д.В. Розробка алгоритмів функціонування програмно-технічного комплексу моніторингу та управління безпекою потенційно небезпечних об'єктів / Д.В. Тарадуда // Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. – Зб. наук. пр. – Черкаси: ЧПБ НУЦЗУ, 2017. – Вип. 2 – С. 105-114.



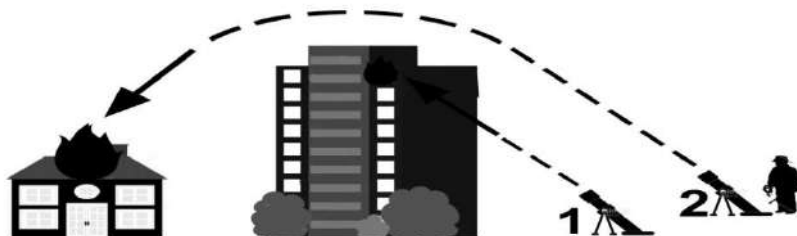
## АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН ТА СПОСОБІВ ЇХ ДОСТАВКИ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Тронік В.Ю., НУЦЗУ  
НК – Поліванов О.Г., НУЦЗУ

Щорічно від пожеж стається безліч нещасних випадків, завдаються значні матеріальні збитки, руйнується оточуюче середовище, гинуть люди. В останні роки спостерігається тенденція збільшення виникнення значних пожеж на арсеналах, нафтоховищах, хімічних підприємствах, що потребує принципово нових підходів до їх ліквідації. Питання ефективної роботи особового складу підрозділів ДСНС України в різних деструктивних ситуаціях та мінімального ризику для їх життя є актуальним.

На озброєнні підрозділів ДСНС України знаходиться техніка, яка не є достатньо ефективною для гасіння складних пожеж і не вирішує проблему доставки сучасних ефективних вогнегасних речовин (аерозолеутворюючих речовин, вогнегасних порошкових сполук, екологічно чистих хладонів, твердого двоокису вуглецю й металоорганічних сполук) на відстань понад 100 м. Тому сьогодні гостро стоїть проблема вдосконалення наявного парку пожежної техніки, створення технічних засобів пожежогасіння нових поколінь.

Принципово новим технічним засобом може стати стволова установка дискретної доставки вогнегасних речовин[1], яка дозволить доставляти методом метання контейнер (ємність) на відстань понад 100 метрів під час гасіння складних пожеж на особливо небезпечних об'єктах.



**Рис. 1. Зображена подача вогнегасної речовини з безпечної відстані за допомогою стволової установки дискретної подачі контейнера (ємності)**

1. Приклад доставки контейнера (ємності) з вогнегасною речовиною у вікно багатоповерхівки в осередок пожежі.

2. Приклад доставки контейнера (ємності) з вогнегасною речовиною на значну відстань для гасіння складних пожеж.

Використання цієї установки забезпечить ефективне пожежогасіння та безпеку особового складу пожежно-рятувальних підрозділів Державної служби з надзвичайних ситуацій України.

### ЛІТЕРАТУРА

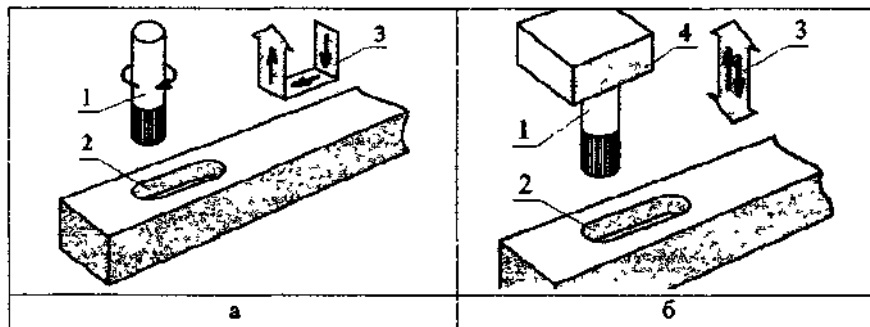
1. Жуйков Д.А., Разработка метода пожаротушения с использованием стволовой установки контейнерной доставки огнетушащих веществ на удаленное расстояние / Автореферат – Москва, 2007 – С. 20.

## АВТОМАТИЗАЦІЯ РЕМОНТУ ДВИГУНІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Трофімов А.Г., НУЦЗУ  
НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Запорукою швидкого зростання науково-виробничого потенціалу України є використання в машинобудуванні новітніх технологій світового рівня. Найменш дослідженою з точки зору прикладної геометрії є технологія свердління не круглих глухих отворів. При цьому формоутворення здійснюється за допомогою інструменту спеціальної форми, якому надано обертання за допомогою планетарного механізму. Таку технологію можливо використовувати для свердління глухих пазів під шпоночні з'єднання при відновленні вузлів та деталей автомобілів, свердління шестикутних глухих отворів „під гайку” при відновленні кріплення шпильок на корпусі блоку циліндрів автомобільного двигуна, та ін. Традиційна схема свердління передбачає застосування пальцевої фрези, яку слід переміщати за складною траєкторією (рис. 1а).

В альтернативу цьому розглянуто схему свердління на основі планетарного механізму (рис. 1). Перевага останнього полягає у спрощенні шляху переміщення фрези, що є суттєвим у разі одночасного свердління декількох різних за формою отворів.



**Рис. 1. Схеми свердлення прямокутних отворів**

Геометричні аспекти розв'язання задачі свердління не круглих глухих отворів складаються із розв'язання наступних задач:

- геометричного моделювання результату обкатки за схемою планетарного механізму інструменту різного профілю;
- ідентифікації (тобто порівняння з «трафаретом») результату обкатки за схемою планетарного механізму.

Отримані результати дають можливість здійснювати одночасне свердління глухих прямокутних, шестикутних отворів за схемою, яка наведена на рис. 1б.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Современная пожарная робототехника: Обзорная информация. Вып. 1/98 (авторы Мешман Л.М., Верещагин С.Н.).-М.: ГИЦ МВД СССР, 1988.-42с.
2. Gilmore J.F., Pemberton W.B. A sui very of aircraft classification algorithms.- 7 thInt. Conf. On Pattern Recogn., Montreal, 1989, p.559-562.
3. Fu K.S., You K.C. Syntactics haper ecognition using at tributed grammars.-Purdue University Tech. Report TE-EE 78-88, 1988.

## ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ ІЗ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРИ НА ДЕРЕВИНУ

Усатенко Д.Г., НУЦЗУ  
НК – Рагімов С.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Деревина являється на сьогодні найбільш популярним будівельним матеріалом. Цей будівельний матеріал екологічний та довговічний. У зв'язку з обмеженим запасом деревини на нашій планеті, встає питання про збільшення довговічності і стійкості дерев'яних конструкцій. І найголовнішу загрозу для них представляє вогонь, який не тільки повністю знищує дерево, але і збільшує свою силу за рахунок його. Хочеться відразу сказати, що засоби вогнезахисту дерев'яних конструкцій не можуть повністю захистити дерево від вогню, але вони дозволяють йому краще і довше протистояти руйнівній дії полум'я.

На сьогоднішній день розроблено ряд ефективних вогнезахисних складів, які застосовуються для зниження їх горючості [1]. Дослідження проводили на стандартних зразках  $150 \times 60 \times 30 \pm 1$  мм. Всього було підготовлено 2 серії по 20 зразків в кожній серії з яких 20 зразків без вогнезахисного покриття та 20 зразків з покриттям рідким склом. При введенні в реакційну камеру дерев'яних зразків без вогнезахисного покриття відбувається різка зміна температури по всьому полю. Температура в камері значно вище ніж без зразків. Перша серія з 20 необроблених дерев'яних зразків показала, що процес триває 6 хв. 30 с [2].

При проведенні другій серії випробувань показав, що процес горіння у таких же 20 зразків, покритих рідким склом, товщиною покриття 0,5–1 мм, протікає зовсім інакше. Полум'яне горіння не спостерігалось, а прогрів деревини сприяє виділенню газоподібних продуктів горіння. З 2 хв. температура поверхні зразків піднялася до  $455^\circ\text{C}$  і через 8 хв. досягла максимального значення  $780^\circ\text{C}$ . При цьому швидкість підйому температури знизилася з  $3,8^\circ\text{C}/\text{сек.}$  до  $1,6^\circ\text{C}/\text{сек.}$  На 8 хв. горіння середня швидкість підйому температури у зразків, оброблених рідким склом ( $2,59^\circ\text{C}/\text{сек.}$ ) в 2.92 рази менше, ніж у зразків необроблених ( $7,55^\circ\text{C}/\text{сек.}$ ). З проведених досліджень встановлено, що швидкість підйому температури зразків, оброблених рідким склом товщиною до 1 мм становить  $2,53^\circ\text{C}/\text{сек.}$  [3]. Деревина, оброблена рідким склом горить повільніше, ніж деревина, яка необроблена.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Корольченко А. Я. Средства огнезащиты: справочник / А.Я. Корольченко, О. Н. Корольченко. – М.: Пожнаука, 2006. – 258 с.
2. Повышение огнестойкости деревянных строительных конструкций за счет снижения горючести древесины / А. С. Беликов, В. А. Шаломов, Е. Н. Корж, С. Ю. Рагимов // Строительство, материаловедение, машиностроение: сб. науч. тр. / ПГАСА. – Днепр, 2017. – Вып. 98: Энергетика, экология, компьютерные технологии в строительстве. – С. 38–45.
3. Забезпечення вогнезахисту будівель шляхом підвищення вогнестійкості металевих конструкцій / А. С. Беліков, В. А. Шаломов, І. Г. Маладика, О. В. Борсук // Строительство, материаловедение, машиностроение: сб. науч. тр. / ПГАСА. – Днепр, 2014. – Вып. 76: Энергетика, экология, компьютерные технологии в строительстве. – С. 29–33.

## ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ КІЛЬКОСТІ ЗАГИБЛИХ НА ВОДІ

Фроленко В.С., НУЦЗУ  
НК – Демент М.О., к.пед.н., НУЦЗУ

Якщо брати до уваги той факт, що на воді зазвичай гине велика кількість людей, проведення заходів щодо порятунку і запобігання подібних випадків дозволяє зменшити ймовірне число випадків зі смертельним результатом. На воді зазвичай відбуваються дві ситуації: загибель людей або аварія (поширення небезпечних речовин або будь який інший вид), в обох випадках можуть бути потерпілі, тому АРР на воді зазвичай проводяться з метою врятувати тих, що вижили, і тільки потім зменшити шкоду навколишньому середовищу.

Щоб уявляти собі більш детально, треба розуміти, що рятування людини залежить від швидкості виконання робіт. Тому план являє собою найбільш можливе зменшення обсягу робіт, відкидання того, що не як не допоможе порятунку людей. Рятувальні роботи на воді, основні етапи: 1) локалізація; 2) підготовка засобів для порятунку; 3) складання плану; 4) проведення операції; 5) завершення робіт.

Зменшення обсягу робіт (Локалізація)-перше. Чим менша територія пошуку, тим швидше будуть здійснені заходи, щодо пошуку постраждалих.

Другий етап- залучення і підготовка спеціальних засобів. Вибір залежить від багатьох факторів (погода, водоймо, інше). Рятувальники в першу чергу орієнтуються на погоду, залишаючи свій вибір на оптимальному засобі для порятунку людей.

З погодою визначимо і третій етап- планування. В залежності від погоди, на якому водоймі проводяться роботи, виробляється тактика пошукових та рятувальних робіт. Тобто на одному і тому ж місці рятувальники можуть працювати по різному.

Четвертий етап- пошук і виявлення потерпілих, місця аварії. Цей етап включає в себе координовану роботу спеціалістів, спеціально навчених людей, які виконують свій набір функцій. Спостереження, пошук, хтось направляє, хтось виконує поручення, отримуємо важливий та цінний параметр- координованість, який сприяє швидкості пошуку.

П'ятий етап- завершення робіт. Роботи можуть і не привести до результату. Також рятувальна робота згортається в тому випадку, коли були обстежені всі можливі райони пошуку або пройшло стільки часу, що знайти живих вже не можливо. Тільки після того, як надходить команда припинити роботи, пошук потерпілих припиняється.

В різну пору року, час пошуку різний, тому треба завжди пам'ятати про інформування людей та введення пропаганди обачності на воді в комунальних закладах, особливо в зимню пору року, коли хвилина, коштує життя однієї або декількох людини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Коленов О.М., Безуглов О.Є., Ішук В.М. Первинна підготовка пожежного-рятувальника:навчальний посібник. Харків: НУЦЗУ, 2012. 403 с.

## ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ПРОВЕДЕННІ НАВЧАНЬ НА ПОЛІГОНІ, НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОМУ КОМПЛЕКСІ ТА ВОГНЕВІЙ СМУЗІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Хомук М.С., НУЦЗУ  
НК – Руденко С.Ю., к.т.н., НУЦЗУ

Експлуатація оперативно-тактичних полігонів, навчально-тренувальних комплексів, вогневих смуг психологічної підготовки допускається тільки після введення їх в експлуатацію в установленому порядку. Психологічна підготовка на полігонах і вогневих смугах психологічної підготовки проводиться в умовах, максимально наближених до реальних, що виникають при ліквідації НС.

До занять на полігонах, вогневих смугах допускаються особи, які пройшли початкове навчання, здали залік і пройшли цільовий інструктаж. Всі види тренувань виконуються особовим складом підрозділів в спеціальному захисному одязі та відповідному спорядженні в залежності від цілей і завдань.

При проведенні занять на оперативно-тактичних полігонах, навчально-тренувальних комплексах, вогневих смугах психологічної підготовки необхідно дотримуватися вимог цих Правил і відповідних інструкцій:

- керівник занять перед початком занять зобов'язаний: опитати учнів про стан здоров'я; проінструктувати працівників про порядок виконання вправ на снаряді і заходи безпеки; провести комплекс вправ розминок; встановити єдиний сигнал оповіщення людей про небезпеку; перевірити справність технологічного обладнання полігону і снарядів вогневої смуги;

- для імітації полум'я дозволяється застосовувати нетоксичні вогненебезпечні рідини, використовувати в якості засобів горіння і задимлення ганчірки, дрантя і тому подібні відходи, просочені горючими рідинами, а також нетоксичні засоби імітації диму. Не допускати розтікання горючих рідин на шляхах руху людей;

- наповнення обладнання та лотків нафтопродуктами дозволяється проводити тільки після їх охолодження. Розпал горючих рідин на технологічному обладнанні полігону повинен проводитися за допомогою дистанційної системи разової або багаторазової дії, на снарядах вогневої смуги – за допомогою спеціальних факелів довжиною не менше 1 м;

- зони вогню і високої температури працівники повинні долати швидко, не втрачаючи один одного з виду, не роблячи глибоких вдихів. Замикає групу командир відділення або ланки;

- при проведенні занять близько снарядів і перешкод, на яких застосовується відкритий вогонь, виставляються пости безпеки і ланка ГДЗС на автоцистерні. Від автоцистерни прокладаються рукавні лінії зі стволами по одній до кожного снаряда і перешкоди. Рукавні лінії заповнюються водою, двигун і насос автоцистерни повинні працювати на холостому ходу;

- забороняється проведення занять: на несправних тренажерах; без спеціального одягу, спорядження і ЗІЗ.

### ЛІТЕРАТУРА

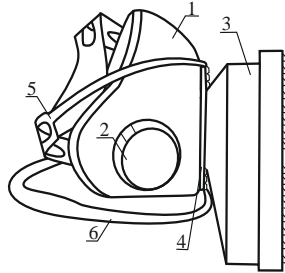
1. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України: наказ МНС України від 07 травня 2007 № 312 / МНС України. 2007. 215 с.

## РОЗРОБКА НОВОГО ФІЛЬТРУВАЛЬНОГО РЕСПІРАТОРА

Чеберячко Ю.І., доц., к.т.н., НТУ «Дніпровська політехніка»  
 НК – Чеберячко С.І., проф., д.т.н., НТУ «Дніпровська політехніка»

В доповіді наведені результати розробки і лабораторних випробувань нового фільтрувального респіратора для працівників шкідливих виробництв, основною відмінністю, якого є зменшення початкового опору дихання та збільшення терміну захисної дії за рахунок виконання задньої стінки у вигляді конфузору, що сприяє поступовому на шляху до вихідного отвору фільтрувальної коробки зі зменшенням площі перетну конуса збільшувати швидкість повітряного потоку та рівномірно обтікати всю поверхню гофрованого фільтра.

Респіратор (рис. 1) містить еластомерну півмаску з обтюратором 1 і клапаном видиху 2, яка жорстко з'єднана з фільтрувальною коробкою 3. Між фільтрувальною коробкою і півмаскою розміщено розподільчу пластину 4 з чотирма точками для закріплення наголів'я 5 з кріпильним гарнітуром 6. Результати порівняльних випробувань нового фільтрувального респіратора з відомим захисним пристроєм РПА, які використовуються на більшості шахт вуглепрому України в якості штатних ЗІЗОД, наведені в табл.



**Рис. 1.** Загальний вигляд фільтрувального респіратора 1 – гумова півмаска; 2 – вузол клапан видиху; 3 – фільтрувальна коробка; 4 – розподільча пластина для закріплення головного гарнітуру; 5, 6 – верхній і нижній ремінці наголів'я

**Таблиця 1.** – Результати лабораторних випробувань фільтрувальний респіраторів

Показники	Значення показників респіраторів	
	РПА	запропонованого
Коефіцієнт проникнення за тест-аерозолем хлорид натрію на добровольцях К, %	4	1,5
Початковий опір вдихання фільтрувальної коробки при витраті повітря, 30 л/хв., Па	25	9
Пиломіскість при запиленні з концентрацією пилу 500 мг/м <sup>3</sup> , при витраті повітря 30 дм <sup>3</sup> /хв. до досягнення граничного опору дихання 100 Па, г	1,1	4,8
Час запилення фільтрів до досягання граничного опору дихання 100 Па, хв	75	320

Отже пиломіскість і термін захисної дії у розробленого респіратора зросли більше ніж в чотири рази при концентрації пилу в повітря 500 мг/м<sup>3</sup>.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пат. № 118789 Україна, МПК А62В 7/10. Фільтрувальний респіратор / В. І. Голінько, Ю.І. Чеберячко, В.Ю. Фрундін, С.І. Чеберячко, Д.І. Радчук; заявник ДВНЗ 182 «НГУ». – № u 2017 02329; заяв. 13.03.2017; опубл. 28.08.2017, Бюл. № 16.

## ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО РОЗРАХУНКУ ЧАСУ РОБОТИ В АПАРАТАХ НА СТИСНЕНОМУ ПОВІТРІ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА СТАНЦІЯХ МЕТРОПОЛІТЕНУ ГЛИБОКОГО ЗАКЛАДЕННЯ

Чиж А.С., Філіппенко О.О., НУЦЗУ  
НК – Стрілець В.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В доповіді розглядаються технічні можливості АСП, які стоять на озброєнні в пожежно-рятувальних підрозділах, у випадку їх використання особовим складом ланок (відділень) газодимозахисної служби під час проведення аварійно-рятувальних робіт на станціях метрополітену глибокого закладення.

Це викликано тим, що одним з найбільш проблемних місць участі особового складу ДСНС України є протиріччя між вимогою нормативних документів, яка регламентує роботу рятувальників в ситуації, що розглядається, в регенеративних дихальних апаратах, і наявністю в пожежно-рятувальних підрозділах, які першими прибувають на станцію метрополітену, де сталася надзвичайна ситуація, апаратів на стисненому повітрі.

Наведені результати експериментальних досліджень, за результатами яких були розкриті закономірності роботи рятувальників в апаратах на стисненому повітрі (АСП) під час проведення рятувальних робіт на станціях метрополітену глибокого закладення. Аналіз цих результатів дозволив обґрунтувати пропозиції щодо виконання на посту безпеки спрощених розрахунків часу роботи ланки газодимозахисної служби. Показано, що у випадку, який розглядається, використання АСП без зниження рівня безпеки рятувальників вимагає знання закономірностей витрати повітря під час проведення аварійно-рятувальних робіт в метрополітені. В ході дослідження використовувалися результати тактико-спеціальних навчань на станціях глибокого закладення Харківського метрополітену, які були організовані так, що отримані експериментальним шляхом часи виконання типових завдань газодимозахисників, а також відповідні показники початкового і кінцевого тиску в балонах апаратів на стисненому повітрі, стали основою для оцінки показників витрати повітря рятувальниками. Параметри відповідних розподілів були отримані із рівнем значущості  $\alpha=0.05$ , що дозволило їх використовувати для обґрунтування практичних рекомендацій.

Відзначено, що при всіх режимах роботи в АСП витрата повітря вище не тільки нормативних показників легеневої вентиляції, але і показників витрати повітря при виконанні відповідних завдань в теплодимокамерах. Крім цього, якщо врахувати, що більшість АСП, які використовуються в пожежно-рятувальних підрозділах ДСНС України, мають восьмилітрові (або два чотирилітрові) балони, постовий на посту безпеки може використовувати для розрахунку часу роботи газодимозахисників не показник розходу повітря та відповідні співвідношення, що пов'язують кількість повітря, тиск та час, а швидкість падіння тиску. Так, під час спуску по нерухомому ескалатору тиск зменшується із швидкістю 1 МПа/хв, а під час підйому з потерпілим по нерухомому ескалатору – 1,5 МПа/хв.

Визначено, що мінімальний тиск в АСП на момент виходу повинен бути в три рази більше величини, на яку зменшився тиск за час руху до місця надзвичайної ситуації. На основі розкритих закономірностей рекомендовані вираження для спрощених розрахунків часу припинення розвідки і повернення ланки (відділення) газодимозахисної служби на чисте повітря.

## ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ПНЕВМАТИЧНИХ ШИН

Шаповалов В.О., Савченко І.В., НУЦЗУ  
НК – Кривошей Б.І, к.т.н., доц., НУЦЗУ

В процесі експлуатації пневматичних шин в матеріалах її шарів і між шарами накопичуються мікропошкодження. Цей процес сумісно з природною деградацією матеріалу, що викликана впливом навколишнього середовища визначає поступове зниження надійності експлуатації пневматичних шин. Ресурс шин легкового автомобіля, завдається заводом-виробником на основі статистичної інформації, що є в наявності по шинам-аналогам. Разом із тим експлуатаційні фактори здатні суттєво впливати на значення проектного ресурсу, тобто в залежності від умов експлуатації пневматичні шини можуть з більшою інтенсивністю відпрацювати свій ресурс. Таким чином важливою науково-практичною задачею стає питання формування методик для діагностування фактичного технічного стану пневматичних шин в експлуатації.

В даній роботі в основу діагностики покладені, визначені авторами у попередніх роботах [1], закономірності зміни характеру деформування пневматичних шин від ступеня деградації властивостей її матеріалів (при незмінному внутрішньому тиску та осьовому навантаженні). Таким чином, за характером деформації можна встановити ступінь поточного технічного стану та діагностувати залишковий ресурс. Проте замір параметрів деформації на практиці потребує спеціальних навичок та обладнання. Разом із тим, зміна деформації шини відбивається на процесі формування її моменту опору кочення. В роботі використовувався теоретичний підхід, що запропонований авторами у роботі [1] та дозволяє визначити опір коченню як функцію швидкості його лінійного руху.

Зміна опору кочення пневматичних шин суттєво впливає на динамічні та експлуатаційні характеристики транспортного засобу. Найбільш простим засобом діагностування зміни опору кочення в шинах на автомобілі в дорожніх умовах є визначення зміни вибігу автомобіля. Це режим прямолінійного руху по горизонтальній дорозі з виключеним двигуном із заданої початкової швидкості до повної зупинки. Отримані результати теоретичним шляхом були порівняні із результатами дорожніх випробувань [1]. Порівняльний аналіз вказує на їх добру збіжність. Було проведено серію розрахункових досліджень, щодо визначення впливу накопиченої втоми в матеріалах шини на вибіг автомобіля. Внаслідок чого було отримано залежність відносного залишкового втомливого ресурса шини в залежності від величини вибігу автомобіля. Наведена залежність може використовуватись як діагностична діаграма. Так, наприклад, якщо вибіг автомобіля зменшується на 30%, то за інших незмінних параметрів транспортного засобу, шина можна діагностувати, що шина відпрацювала порядку 80% свого проектного ресурсу до зародження тріщини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ларин А.А. Исследование закономерностей деформирования пневматических шин в контакте с дорогой у учетом наличия эксплуатационной деградации материала / А.А. Ларин, Ю.В. Арефин // Механіка та машинобудування, 2011.- №2. С.52-57.



## РОЗРОБКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ

Шахов С.М., НУЦЗУ  
НК – Виноградов С.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Принцип отримання компресійної (повітря-наповненої) піни [1,2] (далі КП) полягає в примусовому введенні повітря під тиском в розчин піноутворювача.

В якості основи установки для проведення досліджень був використаний вогнегасник ОП-20. Подача повітря передбачено як від компресору так і від балонів зі стисненим повітрям. У лінію після компресору вмонтований редуктор для регулювання тиску та витрат повітря до робочої камери. Для змішування розчину піноутворювач + вода з повітрям в використовувався оригінальний реактор, в якому передбачені сопла Лавалю – для подача розчину та пористі тіла – для змішування його з повітрям. Витрати розчину та повітря регулювалися окремо за допомогою кранів. На рисунку 1 зображено загальний вигляд лабораторного зразка для генерування КП(а) та загальний вигляд одержаної КП(б) з виробництва компресійної піни.



а



б

Рис. 1. Загальний вигляд лабораторного зразка для генерування КП (а) та загальний вигляд та одержаної КП (б)

### ЛІТЕРАТУРА

1. CAFS – Straight answers for the beginner or the experienced user [Electronic resource] – cafsinfo.com, 2008. – Mode of access: <http://www.cafsinfo.com/index.html> Date of access : 05.03.2009.
2. Robert G. Taylor Technical Report 98: Compressed Air Foam Systems in Limited Staffing Conditions / Robert G. Taylor – Morristown Fire Bureau – Morristown, New Jersey – 1998. – p 75-112.
3. Использование компрессионной пены при тушении лесных пожаров / [Крекунов А.А., Платонов Е.Ю., Торопов С.В., Хабибулин А.Ф.] // Аграрное образование и наука. -2016. – №2. – Режим доступа: <http://aon.urgau.ru/ru/issues/16/articles/246>.

## ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ПЕРСОНАЛЬНОЇ РАДІОНАВІГАЦІЇ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Широкий І.Р., НУЦЗУ  
НК – Загора О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Сучасний прискорений розвиток радіотехнологій небезпідставно пов'язують, у значній мірі, з прогресом останніх десятиліть у галузі засобів персональної радіонавігації. І дійсно існуючі вже сьогодні радіонавігаційні системи (РНС) дозволяють вирішувати з високою точністю, швидкістю й економічною ефективністю низку прикладних проблем, пов'язаних тим або іншим чином з питаннями навігації, головними серед яких, безумовно, є питання визначення місцеположення у просторі і параметрів руху рухливих об'єктів. Параметри, що при цьому отримуються, є, у свою чергу, вихідними параметрами забезпечення управління різними об'єктами [1].

З погляду забезпечення дій підрозділів ДСНС застосування систем радіонавігації дозволяє підвищити точність місце визначення системи управління при визначенні положення протипожежних підрозділів під час руху до місця пожежі, забезпечити можливість пересування підрозділів МНС під час ліквідації надзвичайних ситуацій (пожар, повінь тощо), або порятунку тих, хто терпить лихо, на місцевості в умовах відсутності певних орієнтирів (ліс, гори, відкритий степ, море), забезпечити прискорене пересування рятувальних підрозділів під час пошуку об'єкту з відомими (визначеними) координатами, забезпечити роботу персональних шляхопоказчиків для пересування як в умовах міста, так і на місцевості у широкому колі задач, що вимагають швидкої зміни маршруту пересування.

В наш час існує досить багато методів вирішення проблеми навігаційних визначень, розроблено низку різноманітних класів систем радіонавігації, які вирішують відповідні задачі. Вибір тієї або іншої системи має проводитися з урахуванням низки досить суперечливих умов та вимог, таких, як вартість комплексу обладнання, точність визначення місцеположення, швидкість відновлення інформації (розрахунку), безперервність чи періодичність функціонування, можливість визначення додаткових параметрів руху (швидкість, напрям рух) та інш.

З урахуванням задач, які вирішуються підрозділами ДСНС, значною перевагою володіють супутникові РНС, суттєвий прогрес у розвитку яких пов'язано з вдосконаленням методів супутникової радіонавігації, виведенням на орбіту Землі радіонавігаційних супутників кількох альтернативних систем, що вирішують аналогічні завдання, висока точність навігаційних визначень, автономність (незалежність) від наземних орієнтирів, завадостійкість, всепогодність, безперервність функціонування, компактність і відносна дешевизна споживчого обладнання. Такі системи може застосовувати користувач, рівень підготовки якого може бути не високим.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Загора О.В. Теорія та техніка радіоелектронних систем: Ч.1. Радіолокаційні та радіонавігаційні системи: Навчальний посібник. – Х.: ХВУ, 1999 – 343 с.

## ОХОРОНА ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НС ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ УСЕРЕДИНИ ПРИМІЩЕНЬ

Шкурка О.О., НУЦЗУ  
НК – Тарадуда Д.В., к.т.н., НУЦЗУ

Під час проведення аварійно-рятувальних робіт в непридатному для дихання середовищі особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів має виконувати роботи в ізолюючих протигазах з дотриманням вимог безпеки праці. У разі недостатньої видимості слід застосовувати додаткове освітлення і засоби зв'язку.

Для індивідуального захисту особового складу від значного теплового випромінювання необхідно використовувати теплозахисні пожежні костюми, захисні лицьові маски пожежних касок, ватяний одяг із зрошенням ствольника розпиленним струменем тощо [1].

Під час гасіння пожеж кожен рятувальник зобов'язаний слідкувати за змінами обстановки, поведінкою будівельних конструкцій, станом технологічного обладнання і, у разі виникнення небезпеки, негайно шляхом подачі встановленого сигналу попередити всіх працюючих на небезпечній ділянці та керівника гасіння пожежі для забезпечення негайного відходу особового складу в безпечне місце.

Щоб уникнути створення вибухонебезпечних концентрацій усередині будівлі не допускається гасіння полум'я газів або пари горючих і легкозаймистих рідин, що виходять (витікають) під тиском з апаратури і трубопроводів, без узгодження з адміністрацією об'єкта.

Безпека праці під час гасіння пожеж в електроустановках під напругою визначається ДНАОП 0.00-1.21-98. Забороняється використання всіх видів піни для гасіння електричних приладів і обладнання, які перебувають під напругою, а також речовин і матеріалів, взаємодія яких з піною може призвести до закипання, вибуху, посилення горіння [2].

Роботи, пов'язані з перерізанням електропроводів, мають виконуватись під контролем начальника караулу (командира відділення) тільки особами, які пройшли практичне навчання і споряджені ножицями для перерізання електропроводів, гумовими діелектричними рукавицями і калошами (ботами).

Під час ліквідації пожежі в приміщенні з наявністю великої кількості кабелів і проводів у гумовій або пластмасовій ізоляції керівник гасіння пожежі зобов'язаний вжити необхідних заходів для попередження можливого отруєння людей газами, які виділяються в процесі горіння. Особовий склад зобов'язаний працювати в ізолюючих протигазах керівник гасіння пожежі, не допускати скупчення у приміщеннях з електроустановками надмірної кількості особового складу [3].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні».
2. Наказ МНС України від 07.05.2007 року № 312 «Про затвердження Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС України».
3. Наказ МНС від 05.10.2007 р. № 685 «Методичні рекомендації «Організація управління в надзвичайних ситуаціях».

## ОБҐРУНТУВАННЯ ПОТРЕБИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

Якушко А.М., НУЦЗУ  
НК – Баркалов В.Г., НУЦЗУ

Підтримання належного рівня значень показників експлуатаційної надійності пожежних автомобілів (ПА), збереження справного та працездатного станів їх забезпечується чинною системою технічного обслуговування (ТО). В ДСНС України, як і у національній економіці, а також і більшості інших країн стосовно автомобільного транспорту прийнята планово-попереджувальна система ТО, яка ґрунтується на обов'язковому виконанні відповідних профілактичних та відновних робіт в період їх використання, зберігання та транспортування. Система ТО автомобільної техніки у ДСНС України враховує особливості експлуатації та концептуальних засад щодо розвитку ТО і ремонту у звичайний час. Вона певною мірою узгоджується із планово-запобіжною системою ТО і ремонту автомобілів загального призначення національної економіки держави, особливості якої регламентує «Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту» [1].

Своєчасне та якісне ТО і ремонт ПА повинно забезпечувати:

- постійну готовність до використання за призначенням;
- безпеку руху та екологічну безпеку;
- усунення причин, що викликають передчасний знос, старіння, руйнування, несправності та поломки складових частин і механізмів;
- надійну роботу протягом встановлених міжремонтних ресурсів і термінів їх служби до ремонту та списання;
- мінімальну витрату палива та інших експлуатаційних матеріалів.

Порядок функціонування, структуру та загальну характеристику чинної планово-попереджувальної системи ТО ПА визначено відповідними основними керівними документами ДСНС України.

Враховуючи особливості сучасного маркового складу та технічного стану парку автомобільної техніки ОРС ЦЗ, для підвищення стану готовності ПА до дій за призначенням, з метою удосконалення системи ТО, пропонуємо запровадити річне ТО – комплекс робіт з ТО і ремонту, основний зміст якого полягає у:

- визначенні реального стану кожного зразку та напрямів подальшого його використання;
- підтриманні збережувальності та готовності машин, які знаходяться на тривалому зберіганні, до використання за призначенням у встановлені терміни;
- підтриманні працездатного стану, забезпечення безперебійної роботи машин інтенсивного використання чи з обмеженим використанням ресурсу, зниження інтенсивності зношування деталей, виявлення та попередження відмов і несправностей.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. – К.: М-во транспорту України, 1998. – 16 с. – (Нормативний документ Мінтрансу України. Наказ).

---

## Секція 5

# АВТОМАТИЧНІ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

---

УДК 614.8

### ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ І КОНТРОЛЮ

Андросова Ю.В., НУЦЗУ  
НК – Антошкін О.А., НУЦЗУ

У процесі забезпечення життєдіяльності суспільства виникає необхідність створення систем спостереження й контролю, у яких функція мети визначається не тільки як безпосереднє оцінювання характеристик і стану об'єкту, але й по якійсь додатковій (наприклад, сигнальній) інформації. Фізична модель, що зв'язує характеристики об'єкта й спостережувальну інформацію, повинна бути побудована таким чином, щоб була можливість здійснити контроль і діагностування властивостей об'єкта, враховуючи вся особливості не тільки об'єкту, а й оточуючого середовища, в умовах якого планується експлуатувати систему.

Вартість і складність системи контролю й спостереження при дотриманні вимог до ймовірності виявлення сигналів залежать, в основному, від розмірів контрольованої площі або поверхні. Основні вимоги, що пред'являються до систем спостереження й контролю, наступні:

- система повинна виявляти джерела сигналів у будь-якій точці об'єкта, що контролюється; контроль за кожною точкою області, що контролюється, повинен бути здійснений при мінімальному числі контролюючих об'єктів (датчиків, приймачів і т.п.);
- вплив зовнішніх шумів, перешкод і дублювання фіксацій сигналів різними приймачами повинне бути мінімальним або повністю виключеним (тобто зони перекриття покриваючих об'єктів повинні бути мінімально можливими);
- вартість прокладки й експлуатації мереж (живильних, сигнальних і т.п.) повинна бути мінімальною за умови виконання двох попередніх пунктів.

У системах контролю й спостереження задачу можна обмежити виявленням зони виникнення сигналу, що не входить у діапазон припустимих параметрів. Реальні будівельні об'єкти, що мають складні конструкції, вимагають при створенні таких систем розробки схем розміщення датчиків або приймачів сигналів. При цьому кожна точка області, що контролюється, повинна перебувати в зоні дії хоча б одного приймача (датчика). Тому що область, яку контролює датчик, звичайно, представляють у вигляді кола, то в якості адекватної моделі систем контролю й спостережень можна розглядати кругове покриття (покриття колами) області з додатковими обмеженнями, що виникають із фізичних характеристик апаратури, що застосовується у складі системи спостереження та контролю.

До числа таких систем спостереження відносяться й системи автоматичного протипожежного захисту об'єктів, які можуть складатися з декількох підсистем:

- системи пожежної сигналізації;
- системи автоматичного пожежогасіння;
- системи оповіщення про пожежу й управління евакуацією.

Всі вимоги, що сформульовані вище, в повній мірі стосуються і систем автоматичного протипожежного захисту.

## ОБМЕЖЕННЯ ЗАДАЧІ ПРОЕКТУВАННЯ ШЛЕЙФІВ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА МОЖЛИВІ ВАРИАНТИ ЇХ ФОРМАЛІЗАЦІЇ

Бардіян Р.О., НУЦЗУ  
НК – Антошкін О.А., НУЦЗУ

На відміну від більшості розглянутих у літературі задач покриття, у задачі побудови шлейфів пожежної сигналізації, що розглядається, на можливе положення датчиків накладають додаткові умови технологічного характеру. Це пояснюється тим, що сенсори, як реальні тіла фізичного миру, повинні знаходитись в приміщенні й при цьому не перетинатися між собою й із зонами заборони (балками, плафонами освітлення, повітряпроводами, колонами, декоративними елементами й т.п.). Крім того, деякі з цих вимог сформульовані в чинних нормативних документах [1,2].

Усього для задачі покриття області сенсорними зонами датчиків пожежної сигналізації зустрічаються три типи технологічних відносин між геометричними об'єктами:

- умови взаємного попарного неперетинання (або розміщення не менш, ніж на мінімально припустимій відстані) датчиків між собою;
- умови належності датчиків області з урахуванням зон заборони;
- розміщення на максимально припустимій відстані «сусідніх» датчиків (датчиків, сенсорні зони яких перетинаються).

Для формалізації обмежень зазначеного типу доцільно використовувати апарат  $\phi$ -функцій [1]:

Безперервна, усюди визначена функція  $\Phi^{AB} : R^6 \rightarrow R^1$  називається  $\phi$ -функцією об'єктів  $A(u_A)$  і  $B(u_B)$ , якщо вона задовольняє наступним характеристичним властивостями  $\Phi^{AB}(u_A, u_B) < 0$ , якщо об'єкти мають спільні внутрішні точки;  $\Phi^{AB}(u_A, u_B) = 0$ , якщо об'єкти торкаються;  $\Phi^{AB}(u_A, u_B) > 0$ , якщо об'єкти  $A(u_A)$  і  $B(u_B)$  не мають спільних точок.

Достовірною моделлю самого сенсора пожежної сигналізації є коло (природно, набагато меншого радіуса, чим радіус відповідної йому сенсорної зони).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Системи протипожежного захисту : ДБН В.2.5–56–2014 [Чинний від 2015-07-01]. К. : ДП «Укрархбудінформ». 2014. 127 с.
2. Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, введення в експлуатацію, експлуатування і технічного обслуговування (CEN/TS 54-14:2004, IDT) : ДСТУ-Н CEN/TS 54-14:2009. [Чинний від 2010-01-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2009. 68 с.
3. Стоян Ю. Г. Об одном обобщении функции плотного размещения // Доклады АН УССР. 1980. № 8. С. 70–74.

## ПОЖАР КАК ФАКТОР ТЕХНОГЕННОЙ КАТАСТРОФЫ

Бреславец Б.А., НУГЗУ  
НР – Гусева Л.В., НУГЗУ

Чрезвычайные ситуации(ЧС) – это ситуации, возникающие в результате стихийных бедствий, производственных аварий и катастроф, диверсий или факторов социального и политического характера, в результате которых, создается неблагоприятная обстановка на определенной территории, что может повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение жизнедеятельности населения. Самые распространенные ЧС – пожары и взрывы.

Пожар – это горение вне специального очага, которое не контролируется и может привести к массовому поражению и гибели людей, а также к нанесению экологического, материального и другого вреда. Наиболее часто и, как правило, с тяжелыми социальными и экономическими последствиями они происходят на пожаро- и взрывоопасных объектах. Это прежде всего промышленные предприятия, использующие в производственных процессах взрывчатые и легко возгораемые вещества, а также железнодорожный и трубопроводный транспорт, несущий наибольшую нагрузку по перемещению пожаро- и взрывоопасных грузов. Также часто возникают пожары вследствие техногенных катастроф на заводах и атомных станциях, которые чреваты катастрофическими последствиями для жизни людей.

Методы ликвидации возгорания делятся на профилактические и тактические. Непосредственное тушение пожара подразумевает работы по локализации очага возгорания, его тушение специальными средствами и контрольное обследование территорий после ликвидации возгорания.

В практике тушения пожаров наибольшее распространение получили следующие принципы прекращения горения: изоляция очага горения от воздуха путем разбавления воздуха негорючими газами; охлаждение очага горения ниже определенных температур; интенсивное торможение скорости химической реакции в пламени; механический срыв пламени струей газа или воды; создание условий огнепреграждения.

Вещества, которые создают условия при которых прекращается горение называются огнегасящими. Они должны быть дешевыми и безопасными в эксплуатации, не приносить вреда материалам и объектам -вода, пар, пена, порошковые составы, а так же используется песок, грунт.

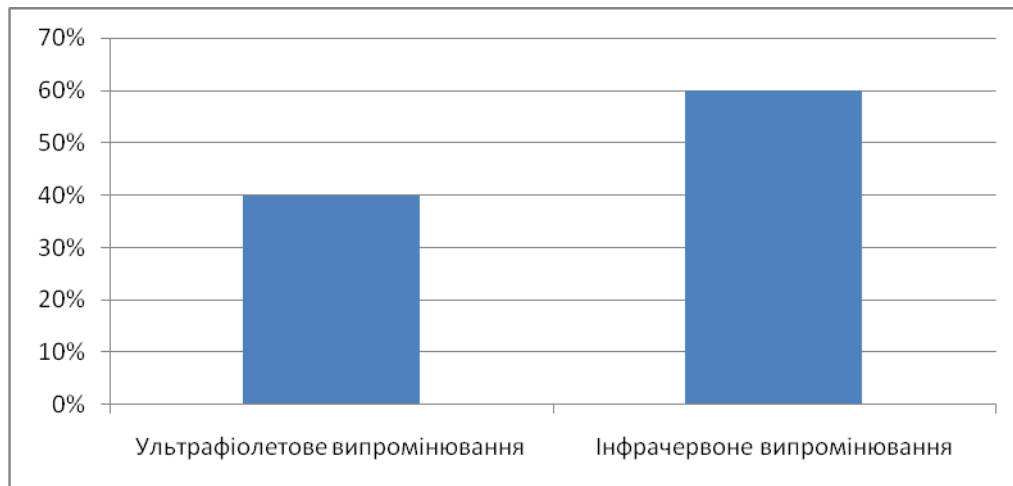
### ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов В.В. Общие основы пожарной безопасности: учеб. Для Вузов/В.В. Анисимов, О.Г. Грохольская, Н.Д.Никандров. – М.: Просвещение, 2006. – 547с.
2. Биненко В. И. Риски и экологическая безопасность природно-хозяйственных систем / В. И. Биненко, В. К. Донченко, В. В. Растоскуев. – СПб., 2012. – 354 с.

## АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ ПОЛУМ'Я

Вотягов І.Д., НУЦЗУ  
НК – Бондаренко С.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Виконавши патентні дослідження технічних рішень пожежних сповіщувачів (ПС) полум'я, були виявлені такі тенденції їх розвитку.



**Рис. 1. Результати патентних досліджень чутливих елементів сповіщувачів полум'я**

Встановлено, що на поточний момент частіше застосовують чутливі елементи інфрачервоного (ІЧ) та ультрафіолетового (УФ) діапазонів випромінювання полум'я (рис. 1). В нашому випадку переважають інфрачервоні, так як їх можливо використовувати як на відкритих майданчиках, так і в приміщенні, а ультрафіолетові тільки в приміщенні. Крім того, ІЧ краще працюють в запилених приміщеннях, так як випромінювання в ІЧ частині спектра слабо поглинається пилом.

Встановлено, що при вдосконаленні ПС полум'я, більшість технічних рішень спрямовано на надійність виявлення полум'я. Це пов'язано з тим, що ПС полум'я використовують на підприємствах, де обертаються ЛЗР, вибухонебезпечні газу, та є необхідність швидкого виявлення полум'я. Також підвищення достовірності виявлення полум'я пов'язано з необхідністю зменшення вірогідності помилкових спрацювань. Чутливість ПС в основному визначається виробником, а рідше автоматично налаштовується процесором. З кожним роком поширення набуває програмний метод обробки сигналів, оскільки є необхідність адаптації ПС під різні умови експлуатації.

Аналіз показав, що в даний час, серед використовуваних у світі ПС полум'я за конструктивним виконанням розробляють тільки точкові сповіщувачі полум'я, ПС іншого типу відсутні.



## РІШЕННЯ РІВНЯННЯ ПОТОКУ ДЛЯ ДВООКИСУ ВУГЛЕЦЮ МЕТОДОМ НЬЮТОНА

Гади М.О., НУЦЗУ  
НК – Бондаренко С.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Досвід забезпечення протипожежного захисту приміщень з електронним та електротехнічним обладнанням показує, що найбільш ефективним засобом протипожежного захисту є автоматичні системи газового пожежогасіння. Найбільш поширеним інертним розріджувачем є двоокис вуглецю. Ефективність систем газового пожежогасіння двоокисом вуглецю при об'ємному способі подачі багато в чому залежить від обраних параметрів розподільчої мережі. У питанні проектування цих систем відсутній єдиний підхід до правил формування розподільних мереж і визначення оптимальних діаметрів трубопроводів.

Витрата двоокису вуглецю може бути визначений з виразу:

$$Q^2 = \frac{0.8725 \cdot 10^{-5} \cdot D^{5.25} \cdot Y}{L + (0.04319 \cdot D^{1.25} \cdot Z)}, \quad (1)$$

де  $D$  – діаметр ділянки розподільного трубопроводу;  $L$  – довжина ділянки розподільного трубопроводу;  $Y, Z$  – коефіцієнти, які залежать від тиску в резервуарі й у трубопроводі, і можуть бути знайдені з рівнянь:

$$Y = \int_{p_1}^p \rho dp; \quad Z = \int_{\rho_1}^{\rho} \frac{d\rho}{\rho} = \ln \frac{\rho_1}{\rho},$$

де  $p_1$  – тиск при якому зберігається ГВР, бар;  $p$  – тиск на кінці трубопроводної мережі, бар;  $\rho_1$  – щільність при тиску  $p_1$ , кг/м<sup>3</sup>;  $\rho$  – щільність при тиску  $p$ , кг/м<sup>3</sup>.

Представимо вираз (1) у вигляді:

$$\left(\frac{M_{CO_2}}{t}\right)^2 \cdot L + 0,04319 \cdot \left(\frac{M_{CO_2}}{t}\right)^2 \cdot Z \cdot D^{1.25} = 0,8725 \cdot 10^{-5} \cdot Y \cdot D^{5.25}. \quad (2)$$

Виконавши перегрупування членів в (2) і ввівши позначення, перейдемо до нелінійного рівняння:

$$A \cdot D^{5.25} - B \cdot D^{1.25} - C = 0 \quad (3)$$

$$\text{де } A = 0,8725 \cdot 10^{-5} \cdot Y; \quad B = 0,04319 \cdot \left(\frac{M_{CO_2}}{t}\right)^2 \cdot Z; \quad C = \left(\frac{M_{CO_2}}{t}\right)^2 \cdot L$$

Або до рівняння виду:

$$A \cdot x^{21} - B \cdot x^5 - C = 0, \quad (4)$$

$$\text{де } x = D^4.$$

Через високий ступінь багаточлена (4) пошук корінь аналітичними методами утруднений, тому для рішення цього рівняння використано чисельний метод. Вочевидь, що ліва частина рівняння (5) має похідні до другого порядку включно, тому для пошуку дійсних корінь рівняння доцільно застосувати метод Ньютона.

## ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗЬ ДЛЯ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ

Гончаров А.П., НУГЗУ  
НР – Панина Е.А., НУГЗУ

С увеличением объемов разнородной информации, спектра различных событий и разнообразие мнений по выходу из нестандартных ситуаций привело к необходимости создавать ситуационные центры для управлений кризисными ситуациями, создавать центры для анализа работы подразделений и филиалов для прогнозирования событий, для дистанционного обучения и прочих задач.

Ситуационные решения направлены на анализ и оценку ситуаций, характеристик, объектов и взаимосвязей между ними, которые зависят от событий и процессов. Ситуационные центры, построенные на методах динамического моделирования, могут применяться для оперативно-тактических мероприятий для государственной службы чрезвычайных ситуаций. Результаты обработанных и промоделированных ситуаций выносятся на совещания и презентации в реальном времени при достижении эффективных решений или к назначенному времени совещаний для персон, окончательно принимающих решение.

Основным элементом технического решения ситуационного центра является система отображения данных, которая строится на базе широкоформатного экрана (или нескольких) для коллективного пользования. Такая система отображения может быть построена на базе модулей видео стены (LCD, LED), проекционных полиэкранных модулей обратной проекции и проекционной системы на базе огромных монолитных экранов. Для ситуационных центров и дистанционного обучения применяются системы видео конференции на базе видеотерминалов, кодеков и MCU серверов от Polycom, Sony, Tandberg и Vidicor. Система видеоконференцсвязи передает видеоизображение и звук через сегменты системы телекоммуникации. Решения системы видеоконференции использует различные конфигурации видеотерминалов (в виде автономных устройств «все в одном», на базе персональных компьютеров и отдельных видеокодеков группового применения). Видео диалог в реальном времени неocenim при организации работ при чрезвычайных ситуациях.

Звуковые системы для ситуационного центра применяются для трансляции информационных, напоминающих и тревожных сигналов, исполнение которых определяется ходом процессов и в ситуационном центре. Для звуковых систем используют трансляционное оборудование озвучивания (JNC Audio, RCF, Apart и другие), конференц-системы Bardl, Creator, RCF, JNC, Sennheiser, Bosch, DIS и другие.

### ЛИТЕРАТУРА

1. <http://smartbs.pro/kompleksnye-resheniya/dispatcherskie-i-situatsionnye>
2. <https://www.google.com.ua/search?biw=1366&bih=626&tbm=isch&sa=1&ei=OIkXXPTqDsOfsgGIsZ8g&q=видеоконференцсвязь+для+ситуационных+центров>
3. <https://informburo.kz/stati/chto-predstavlyaet-iz-sebya-situacionnyy-centr-verhovnogo-suda.html>

## ОСНОВОПОЛОЖНІ ПРИНЦИПИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ І СВОЄЧАСНИХ ЗАХОДІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Денисюк Х.В., НУЦЗУ  
НК – Христинч В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

На підприємствах протипожежна безпека забезпечується в першу чергу заходами профілактичного характеру, які повинні мінімізувати саму можливість загоряння. Ризик виникнення пожежі значно варіюється в залежності від виду виконуваних робіт і використовуваних машин і механізмів. Необхідно визначити можливі «вузькі» місця, щоб потім усунути або істотно знизити такі ризики [1].

Хороші результати в справі протипожежної профілактики дають наступні заходи:

- суворе дотримання правил установки електромереж і обладнання в приміщенні, обов'язкова наявність разрядотводних пристроїв (громовідводів), наявність заземлення структур, мереж і устаткування;
- мінімізація застосування легкозаймистих речовин, їх заміна (там, де це можливо) на менш схильні до займання склади;
- профілактика утворення легкозаймистих або вибухонебезпечних газоподібних сумішей за допомогою адекватної системи вентиляції;
- застосування заходів безпеки, передбачених чинним законодавством, дотримання заборон на небезпечні роботи (з використанням відкритого полум'я, іскріння, куріння і пр.).

І, нарешті, адекватне навчання персоналу основам протипожежної безпеки, першочергових дій, які необхідно вживати для боротьби з пожежею і порятунку людей, має першорядне значення – як для профілактики пожежі, так і в разі виникнення загоряння.

Додатковими заходами безпеки служать засоби захисту від вогню, призначення яких в тому, щоб обмежити наслідки виниклого загоряння і знизити масштаби можливої шкоди для співробітників і майна підприємства [2]. Мова, зокрема, може йти про наступні заходи: 1) пасивний захист; 2) активний захист.

Велике значення має організація з числа співробітників підприємства оперативних бригад, які в разі загоряння організують гасіння вогню і евакуацію людей [3].

Аварійні сигнали можуть автоматично транслюватися за допомогою телефонного комутатора на встановлені телефонні номери міських служб пожежної охорони або в формі попередньо складених і записаних повідомлень тривоги. Пульт, підключений до автоматичної системи пожежної безпеки, може також привести в дію відповідні засоби пожежогасіння.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Основні принципи щодо захисту населення. Електронний ресурс. Доступ: [https://pidruchniki.com/19390825/bzhd/osnovni\\_printsipi\\_schodo\\_zahistu\\_naselennya](https://pidruchniki.com/19390825/bzhd/osnovni_printsipi_schodo_zahistu_naselennya).
2. Організація забезпечення пожежної безпеки. Електронний ресурс. Доступ: [https://pidruchniki.com/1698090438346/bzhd/organizatsiya\\_zabezpechennya\\_pozhezhnoy\\_i\\_bezpeki](https://pidruchniki.com/1698090438346/bzhd/organizatsiya_zabezpechennya_pozhezhnoy_i_bezpeki).
3. Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж.

## ПОВЕРХНЕВЕ РУЙНУВАННЯ ПОРИСТОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО ПОКРИТТЯ

Жуков І.Е., НУЦЗУ  
НК – Дурєєв В.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

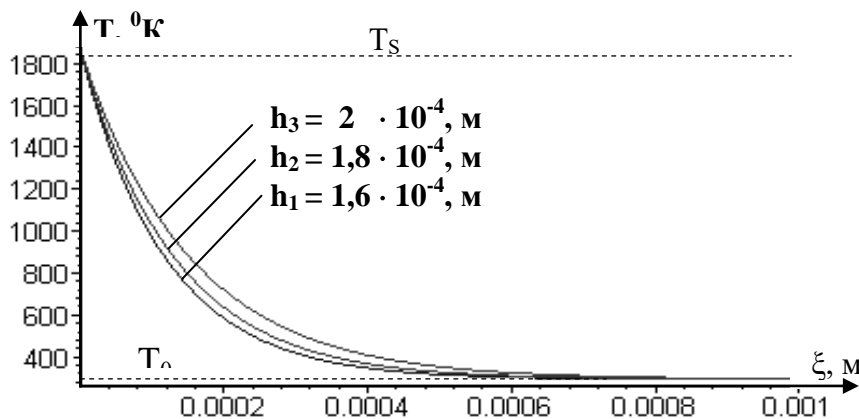
Поряд з умовами теплового впливу, прогрів композиційного теплозахисного покриття (КТЗП) залежить від структури матеріалу. Вибір параметрів пористості, при відомій величині теплових потоків (ТП), яка дозволяє зменшити негативний внесок передачі тепла випромінюванням в порах або забезпечити пріоритетний механізм руйнування КТЗП. Отже, розробка моделі теплового руйнування КТЗП пов'язана з урахуванням впливу форми і розмірів пор матеріалу на тепловий баланс покриття.

Розглянута модель пористого тіла, в якій плоскі шари твердої та газоподібної речовин чергуються між собою і розташовані паралельно передачі ТП. Пориста комірка має форму паралелепіпеда висотою  $h$ :

$$\lambda_{\Sigma} = \lambda_s(1-\Pi) + \lambda_g\Pi + \lambda_R, \quad (1)$$

де:  $\lambda_{\Sigma}$  – ефективний коефіцієнт теплопровідності, Вт/мК;  $\lambda_s$  – коефіцієнт теплопровідності твердої фази, Вт/мК;  $\lambda_g$  – коефіцієнти теплопровідності газоподібної фази, Вт/мК;  $\Pi$  – пористість матеріалу.

На рис. 1 показано прогрів КТЗП при заданих значеннях величини ТП і висоти пір. Матеріал КТЗП – рефразил [3], величина ТП:  $I_0 = 10^8$ , Вт/м<sup>2</sup> [1].



**Рис. 1.** Температурне поле в КТЗП з урахуванням висоти пір

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дурєєв В. А. Модель стаціонарного поверхнового руйнування композиційного покриття з урахуванням коефіцієнта відбиття випромінювання / Проблеми пожежної безпеки: Сб. научн. тр. Вып. 37. – Х.: НУГЗУ, 2015. – С. 62-65 – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ppb\\_2015\\_37\\_13.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ppb_2015_37_13.pdf)

## ОСОБЛИВОСТІ ПОЖЕЖОГАСІННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Задерейко А.В., НУЦЗУ  
НК – Христич В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

У сучасному світі вартість інформації переоцінити важко, а якщо до цього додати досить недешеve комп'ютерне обладнання, стає ясно, що до питання чи потрібно пожежогасіння в архівах і серверних, класах і залах слід поставитися дуже серйозно.

Крім високої вартості комп'ютерне обладнання, зокрема, що використовується в серверних і дата центрах, досить чутливе до механічних впливів, інтенсивному тепловому і електромагнітного випромінювання і високої вологості [1]. Виходячи з цього, вимоги до пожежогасіння серверних особливу увагу приділяють системам раннього виявлення вогнища загорання. Детектори пожежної сигналізації повинні бути комбінованими і оцінювати загрозу за сукупністю різних факторів, для запобігання помилкових спрацьовувань при налаштуванні на максимальну чутливість.

Слід враховувати необхідність ліквідації вогнища загорання без необхідності відключення обладнання. Припинення роботи серверів може привести до значних збитків. Отже, пожежогасіння серверних приміщень повинно здійснюватися вогнегасними речовинами, які повинні бути діелектриком, і які можна використовувати для гасіння електроустановок з напругою до 1000 Вт.

Автоматична установка пожежогасіння (АУПГ) повинна враховувати знаходження в дата центрі персоналу і відвідувачів. Згідно з діючими нормативами [2], в приміщеннях з цілодобовим перебуванням співробітників функцію автоматичного активування системи пожежогасіння застосовувати не можна, застосовується виключно ручне управління.

Відповідно до їхніх рекомендацій для дата центрів і серверних кімнат найдоцільніше використовувати газові установки автоматичного пожежогасіння (ГУАПГ). Інші типи не підходять по безлічі причин:

Водяні – контакт вологи з електромережами та комп'ютерною технікою неприпустимий;

Пінні – навіть після успішної ліквідації вогню більшість обладнання буде зіпсовано, що призведе до збитків незгірш від ніж від пожежі;

Порошкові і аерозольні – не зможуть поширитися в важкодоступних місцях, наприклад, всередині серверних шаф.

Єдиним відповідним безальтернативним варіантом є система автоматичного газового пожежогасіння з обов'язковою системою аварійного розблокування дверей для безперешкодної евакуації персоналу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пожаротушение серверных помещений – особое требование к системам автоматического пожаротушения. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://ohranivdome.net/pozharnaya-signalizatsiya/sredstva-pozharotusheniya/pozharotushenie-servernykh-pomeshhenijj-osobyete-trebovaniya-k-sistemam-avtomaticheskogo-pozharotusheniya.html>.

2. Системи протипожежного захисту ДБН В.2.5-56:2014. Мінрегіон, Державне підприємство “Укрархбудінформ”, 2015.- 127 с.

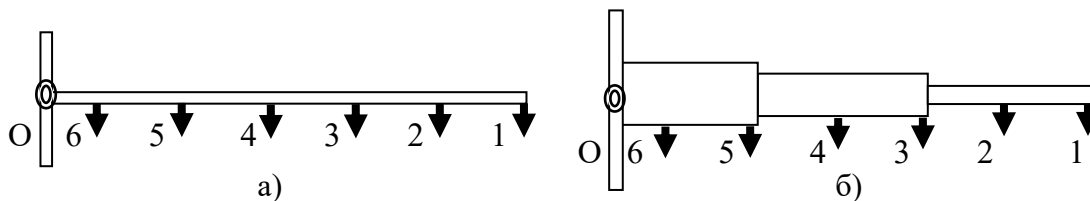
## ГІДРАВЛІЧНІ ПАРАМЕТРИ РОЗПОДІЛЬНОЇ МЕРЕЖІ

Іщук К.І., НУЦЗУ  
 НК – Дурєєв В.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

При проведенні проектних розробок автоматичних систем водяного пожежога-сіння (АСВПГ), необхідно вибрати потрібне протипожежне обладнання: трубопроводи, запірну арматуру. Номенклатура даного обладнання, як і розрахунковий запас вогнегасної речовини (ВР), залежать від гідравлічних параметрів АСВПГ. Якщо вартість агрегатів запірної арматури залежить від виробника обладнання, то вартість трубопроводів, насосів, запас ВР визначаються параметрами розрахунку.

Гідравлічні розрахунки розподільчої мережі (РМ) складної топології, наведені в [1]. Аналіз таких РМ показав, що результати гідравлічних розрахунків РМ в значній мірі залежать від довжини і прийнятої топології РМ, параметрів зрошувачів. Так зменшення діаметрів трубопроводів РМ знижує їх вартість, але призводить до збільшення гідравлічних втрат і витрат ВР, підвищуючи таким чином вартість насосів основного водоживлювача.

Виконано дослідження сукупного впливу геометричних параметрів РМ на гідравлічні параметри АСВПГ. Для цього були розглянуті дві типові топології РС: тупикові рядки постійного (рис. 1) і змінного (рис. 2) діаметрів. На рядках розміщено від 3 до 6 зрошувачів, відстані між зрошувачів 4 (м), Відстань до точки введення "о" – 2 (м).



**Рис. 1. Розрахункова схема рядка розподільної мережі: а) постійного діаметру; б) змінного діаметру**

В результаті досліджень були визначені: витрата  $Q_0$ , натиск  $H_0$ , потужність  $M_0$  підведеного потоку ОВ в точці "О".

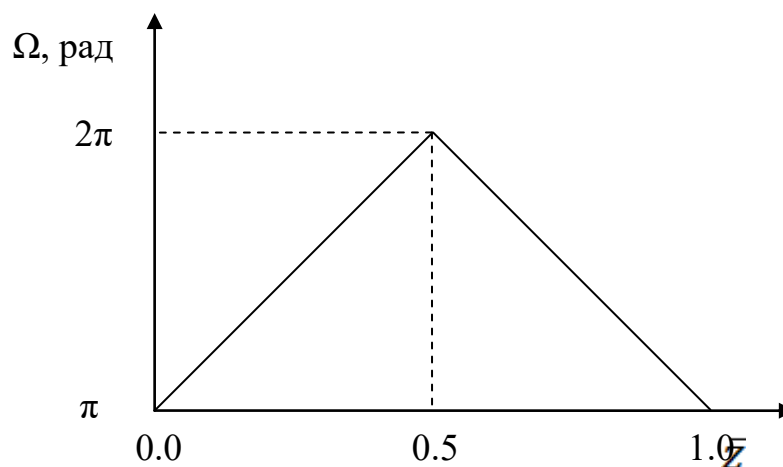
## ЛІТЕРАТУРА

1. Литвяк А. Н. Гидравлический расчет рядка кольцевой распределительной сети с заданными краевыми условиями методом источников и стоков / А.Н. Литвяк, В.А. Дурєєв // Проблемы пожарной безопасности. – Харьков: УГЗУ. 2008. – № 24. – С. 96 – 99 – Режим доступа: [http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol24/litv\\_dureev\\_gidrav.pdf](http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol24/litv_dureev_gidrav.pdf)

## УГОЛ ИЗЛУЧЕНИЯ ЗВУКОВОГО ПОЖАРНОГО ОПОВЕЩАТЕЛЯ В ПОМЕЩЕНИИ

Карпюк В.С., НУГЗУ  
НР – Литвяк А.Н., к.т.н., доц., НУГЗУ

При моделировании звукового поля звукового пожарного оповещателя, определенную трудность составляет выбор угла излучения  $\Omega$ . При перемещении излучателя в вертикальной плоскости от пола до потолка угол излучения меняется следующим образом. При увеличении высоты до середины стены угол возрастает от  $\pi$  до  $2\pi$ . При дальнейшем увеличении высоты – уменьшается до значения  $\pi$ . В линейной постановке такое изменение можно представить графиком (рис.1):



**Рис.1. Математическое описание представленной зависимости имеет вид:**

$$\Omega = 2\pi - \pi \cdot \left| 1 - 2 \cdot \frac{z}{H} \right|$$

$$\bar{z} = \frac{z}{H}$$

Где:  $H$  – высота помещения, м;

$z$  – текущая высота установки излучателя (оповещателя), м;

$\bar{z}$  – относительная высота установки излучателя.

### ЛИТЕРАТУРА

1. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку Київ, 1999 р.

## ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА СКОРОСТЬ ОСАЖДЕНИЯ ОГНЕТУШАЩЕГО АЭРОЗОЛЯ

Кузмичов А.С., НУГЗУ  
НР – Литвяк А.Н., к.т.н., доц., НУГЗУ

После срабатывания генератора огнетушащего аэрозоля атмосфера в помещении долгое время остается непригодной для дыхания. Существует проблема исследования способов увеличения скорости осаждения частиц аэрозоля в замкнутых объемах. Проблема становится еще более актуальной для случаев, когда проветривание объемов вообще невозможно. Задачей данной работы является исследование влияния электростатического поля на скорость осаждения огнетушащего аэрозоля (ОА).

В качестве объекта исследования был выбран замкнутый объем высотой 485 мм, шириной 460 мм и длиной 500 мм. В этом объеме сжигались аэрозолеобразующие заряды Е-1 разной массы, создавалась различная концентрация ОА и исследовалась скорость осаждения ОА гравитационным методом и электростатическим методом.

Результаты эксперимента представлены на рис. 1.

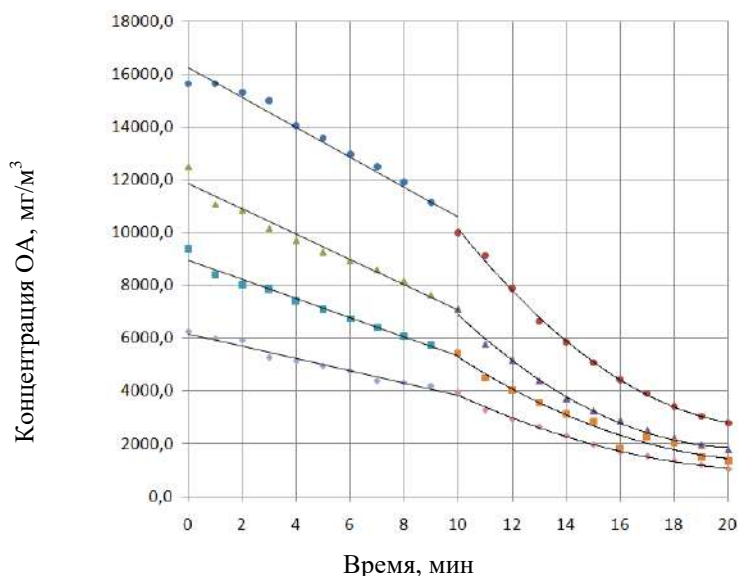


Рис. 1. Изменение концентрации огнетушащего аэрозоля

### ЛИТЕРАТУРА

1. Литвяк А.Н. Экспериментальное определение температуры и избыточного давления при работе генераторов огнетушащего аэрозоля. / А.Н. Литвяк, М.Н. Мурин // Проблемы пожарной безопасности. – Харьков, УГЗУ, – 2008. – Вып 23. – С.115-119. Режим доступа: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/492/1/08%20Litvyak%20Murin%20GOA.pdf>



## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ДИМОВИХ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Кулик Е.Р., НУЦЗУ

НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Аналіз тенденції розвитку димових пожежних сповіщувачів, що виконано спираючись на патентні документи показав, що в основу роботи оптико-електронних пожежних сповіщувачів, покладено два основних принципи: принцип реєстрації світлового потоку, що пройшов через контрольну ділянку зі значенням менше контрольної величини (Рис.1, поз. I) та принцип реєстрації світлового потоку, що відбився від диму і перевищив допустиму величину (Рис.1, поз. II).

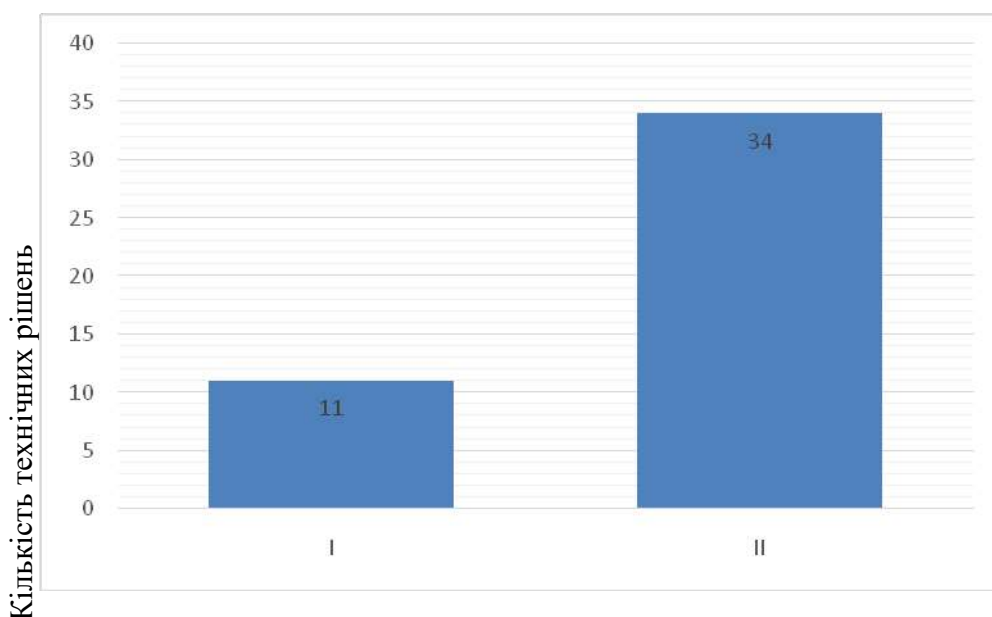


Рис. 1. Розподіл кількості патентів за принципом роботи

Встановлено, що для захисту димових оптико-електронних сповіщувачів застосовують різні методи захисту від хибних спрацювань. З кожним роком все більшого поширення набуває програмний метод, оскільки у приладах з'являються процесори, які програмуються. Чутливість приладу, визначається виробником, або автоматично налаштовується процесором.

З'являються димові сповіщувачі, які здатні оцінити запиленість простору. Такі прилади використовуються на об'єктах з підвищеними вимогами до чистоти виробництва.

Печатні плати сповіщувачів з часом почали виконувати додаткові функції, зокрема можуть бути несучим елементом корпусу. Це дозволяє раціонально використати матеріали при виробництві і зменшити габарити сповіщувача.

Стали з'являтися технічні рішення, у яких для зондування простору димової камери сповіщувача використовуються джерела, що мають широкий спектр випромінювання.

## АВТОМАТИЧНІ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ НА АЕС УКРАЇНИ

Мних М.- М.Р., ЛДУ БЖД  
НК – Сукач Р.Ю., ЛДУ БЖД

Стратегічно важливим елементом для забезпечення енергетичної незалежності України є атомна енергетика. На сьогоднішній день прогнозований внесок становить близько 50 % від виробленої електроенергії в країні. Успішний розвиток і функціонування атомної енергетики є необхідною умовою національної безпеки України. Сьогодні в Україні працює чотири АЕС (атомні електростанції), на яких діють 15 енергоблоків типу ВВЕР (водо-водяний енергетичний реактор) загальною потужністю 13880 МВт. Існуючі системи протипожежного захисту на енергоблоках АЕС, спроектовані та змонтовані у 80-х роках, на даний час відпрацювали свій ресурс і не відповідають сучасним вимогам. Встановлені системи протипожежного захисту та їх складові частини відповідно до чинного законодавства не сертифіковані і не можуть згідно з їх технічними характеристиками застосовуватись на АЕС. Проаналізувавши наслідки найбільших радіаційних аварій, що сталися на Чорнобильській АЕС (Україна) у 1986 році та Фукусіма-1 (Японія) у 2011 році ми пропонуємо внести протипожежні заходи до пріоритетних при підвищенні рівня безпеки українських АЕС.

Для цього ми пропонуємо обладнати енергоблоки АЕС сучасними автоматичними установками газового пожежогасіння (АУГПП) та автоматичної пожежної сигналізації. В основу принципу дії АУГПП покладено принцип гасіння пожежі в окремому приміщенні шляхом створення вогнегасної концентрації газової вогнегасної речовини у всьому об'ємі даного приміщення. Кожне приміщення, що підлягає відповідно до проектних рішень оснащення стаціонарними автоматичними або неавтоматичними установками газового пожежогасіння модульного типу. Автоматичний або неавтоматичний режим установки визначається, виходячи з пожежної навантаги приміщення. Якщо пожежна навантага в приміщенні менше 200 МДж/м<sup>2</sup> встановлює неавтоматична установка газового пожежогасіння, якщо більше 200 МДж/м<sup>2</sup> – автоматична установка. В основу роботи АУГПП покладено принцип об'ємного гасіння пожежі в окремому приміщенні шляхом створення вогнегасної концентрації газової вогнегасної речовини у всьому об'ємі приміщення. В якості газової вогнегасної речовини прийнятий скраплений газ “Хладон-125ХП” пентафторетан (C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>H) в якості газу-витискувача передбачений азот (N<sub>2</sub>), з точкою роси не вище мінус 40°С. Вогнегасна речовина “Хладон-125ХП” – хімічна назва – пентафторетан, символічне позначення – R125ХП. Безколірний газ, стиснений під тиском, який призначений в якості холодоагенту і пожежогасящої речовини. Він має високу термічну стабільність. Важливою перевагою “Хладон-125ХП”, є те, що при його використанні, повітря придатне для дихання ще 5 хвилин, що дає можливість людям евакуюватися з небезпечного приміщення, а пожежникам полегшує доступ в приміщення.

## ЛІТЕРАТУРА

1. <http://www.energoatom.kiev.ua/> – веб-сайт компанії ДП “НАК “Енергоатом”
2. Інструкція по експлуатації автоматичних установок пожежогасіння приміщень з електронною і електричною апаратурою енергоблоку.
3. <http://nonfire.ru/> – веб-сайт компанії ООО “НОНФАИР”

**ФОРМУВАННЯ РІЗНИЦЕВИХ ЗНІМКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАКЕТУ  
MATHCAD ДЛЯ ПОШУКУ ЗМІН НА ЗОБРАЖЕННІ**

Петренко Д.М., НУЦЗУ  
НК – Маляров М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Одною зі найбільш поширених задач при обробці зображень є пошук відмінностей на двох знімках. Такі завдання можуть виникати, як при вирішенні ігрових завдань (на кшталт ігри «Знайди відмінності») так и при обробці результатів спостереження земної поверхні при вирішенні задач моніторингу.

Знімки, що використовуються у рамках гри «Знайди відмінності» зазвичай мають невеликі розміри, а природня територія має досить великі розміри та періодично піддається антропогенному або техногенному впливу. Гравці, які визначають зміни на зображенні під час ігрового процесу, оброблює знімки в ручному режимі. При вирішенні задач моніторингу може використовуватися спеціалізоване програмне забезпечення, але завдяки відсутності формалізованого опису змін, що відбулися, це накладає обмеження на використання автоматичних системи та приводить до того, що обробка таких зображень стає досить трудо-, часо- і ресурсомісткою. В той же час, якщо прийняти, що завданням моніторингу буде визначення тільки факту зміни (зміни є або нема) або їх координати, то такі задачі можуть бути зведені до типу задач «Знайди відмінності» та автоматизовані з використанням більш простих алгоритмів та реалізовані за допомогою вже існуючих програмних продуктів, наприклад РТС Mathcad.

Найпростішим методом для пошуку змін на зображенні є віднімання зображень для формування різницевого знімку. Різниця двох зображень  $F(x, y)$  і  $H(x, y)$  виражається формулою

$$G(x, y) = F(x, y) - H(x, y) \quad (1)$$

та являє собою різницю між парами значень всіх відповідних пікселів зображень  $F$  і  $H$ .

Для поліпшення якості зображення та виключення артефактних областей пропонується скористатися фільтром «ковзного вікна», що має наступний алгоритм роботи. Послідовно вимірюємо яскравість всіх сусідніх пікселів зображення. Якщо яскравість даного елемента перевищує середню яскравість групи найближчих елементів на деяку порогову величину  $\varepsilon$ , яскравість елемента замінюється на середню яскравість.

$$\text{Якщо } \left| F_{0,0} - \frac{1}{NM} \sum_{i,j} F_{n+i,m+j} \right| > \varepsilon, \text{ то } F_{0,0} = \frac{1}{NM} \sum_{i,j} F_{n+i,m+j}. \quad (2)$$

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Маляров М. В. Різницевий алгоритм обробки зображень при вирішенні задач моніторингу /Маляров М. В., Христич В. В.. //Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2017. – Вип. 25. – С.63-66. — Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/790>

2. Вудс Р. Цифровая обработка изображений / Гонсалес Р., Вудс Р – М: Техносфера, – 2005. – 1072с.

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ОПОВІЩЕННЯ ПРО ТЕХНОГЕННІ НЕБЕЗПЕКИ

Пожидаєв І. Ю., НУЦЗУ  
НК – Маляров М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Серед основних захисних заходів, що відносять до сфери цивільної оборони, та здійснюються постійно та завчасно, особливо важливе місце займає організація оповіщення органів цивільної оборони, формувань і населення про загрозу надзвичайної ситуації природного або техногенного характеру. Вважається [1], що своєчасне оповіщення населення і можливість його укриття протягом 7 – 10 хв після оповіщення дозволить знизити втрати людей з 90 – 85% до 4 – 7%. Тому захист населення залежить від добре організованої системи оповіщення. Існуючі сучасні системи оповіщення складаються з мережі спеціалізованих супутників і наземної системи обробки інформації. В компоненти систем входять сейсмографи, акселерометри, датчики GPS, стільникові вишки, мобільні системи зв'язку, кабельні мережі, оптоволоконні мережі, радіолокаційні станції тощо.

Одною з існуючих систем є IPAWS – Integrated Public Alert and Warning System, що використовується у США. Система управляється Федеральним агентством по зв'язку, Федеральним агентством з управління в надзвичайних ситуаціях, і Національної метеорологічної Службою. Система розроблена для того, щоб Президент США або уряд могли звернутися до нації протягом не більше ніж 10 хвилин після активації системи.

J-Alert (Zenkoku Shunji Keihō System) – національна система попередження в Японії, призначена для швидкого інформування громадськості про різні погрози. В Японії понад 200 вулканів, 49 діючих, що накладає на характеристики системи жорсткі вимоги.

У Росії існують: ФССН – Федеральна система сейсмологічних спостережень і прогнозу землетрусів та КСЕОН – комплексна система екстреного оповіщення населення.

Порівняльні показники	США	Японія	Росія
Назва системи екстреного оповіщення	IPAWS	J-Alert	ФССН КСЕОН
Час оповіщення посадових осіб, сек	4 – 10	1	<60
Час оповіщення населення, сек:			
- радіолокаційними засобами	10	4-20	60-1200
- телетрансляцією	180	180	420
частка населення отримує оповіщення, %	90	>80	<50
Охоплення території системою, %	100	100	<80
Зона можливих землетрусів % від площі країни	>80	100	49
Зони можливих повеней, підтоплень, тисяч км <sup>2</sup>	900	2,150	5

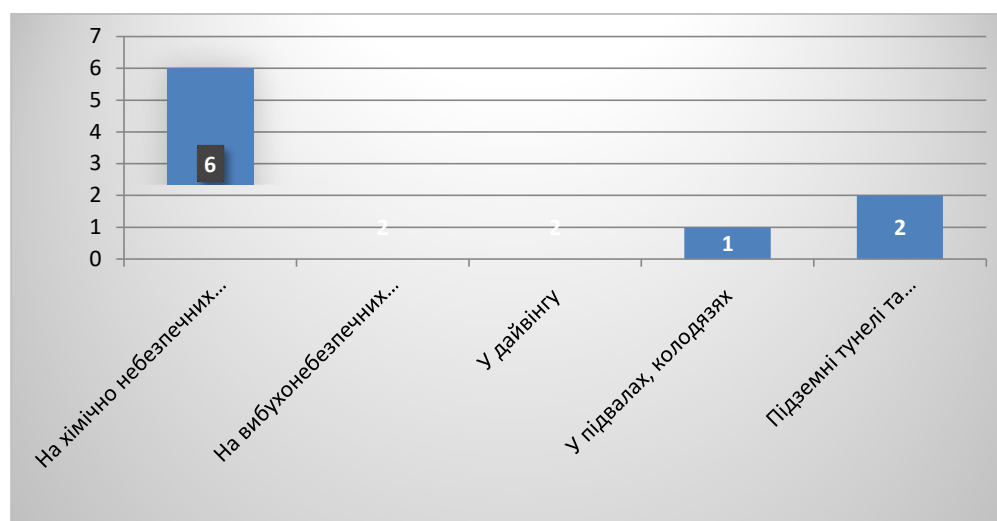
### ЛІТЕРАТУРА

1. Пинчук Р.Б. Геоинформационные системы предупреждения чрезвычайных ситуаций РФ и США /Кашкарев Я.А., Степанов С.Ю. // Геоинформация и технологии ее обработки – Материалы Международной НПК «Инфогео 2015» – 2015, – С.59-63

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕРМОХІМІЧНИХ ГАЗОАНАЛІЗАТОРІВ

Римарчук Д.О., НУЦЗУ  
 НК – Дерев'янюк О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Аналіз тенденції розвитку термохімічних газоаналізаторів було виконано на базі патентних матеріалів за різними технічними ознаками.



**Рис. 1. Аналіз використання термохімічних газоаналізаторів від місця застосування**

Найчастіше термохімічні газоаналізатори використовуються на об'єктах хімічної промисловості та на вибухонебезпечних виробництвах де в повітрі присутні пари сумішей що можуть призвести до вибуху або отруєння.

Удосконалення газоаналізаторів спрямовано на підвищення чутливості, точності та надійності, оскільки вони захищають від можливого вибуху або масового отруєння.

Найчастіше використовуються термохімічні газоаналізатори корпус яких виконано захищеним, в основному металевим.

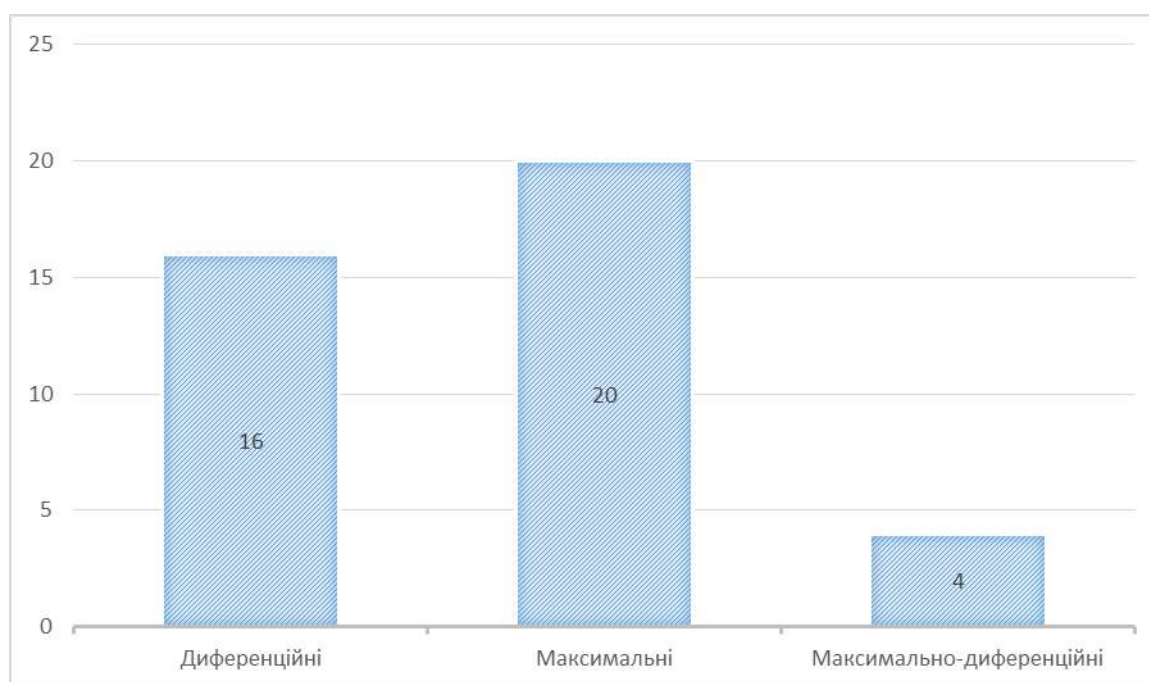
Основна увага приділяється розробці як стаціонарних так і переносних газоаналізаторів.

Все частіше розробляються газоаналізатори, які працюють у автоматичному режимі, що робить їх роботу більш спрощеною та ефективною.

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕПЛОВИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Скляр С.О., НУЦЗУ  
НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Аналіз тенденції розвитку теплових пожежних сповіщувачів, який виконано спираючись на патентні документи, показав, що за порогом спрацювання вони можуть бути: максимальними, диференційні та максимально-диференційні (Рис.1). Встановлено, що частіше використовуються максимальні та диференційні теплові пожежні сповіщувачі внаслідок того, що такі порогом спрацювання були історично покладені у принцип роботи.



**Рис. 1. Розподіл кількості патентів за видом порогу спрацювання**

До пожежних сповіщувачів висувається ряд вимог: вони повинні працювати цілодобово, інформувати про пожежу з високою точністю, мати високу чутливість та надійність.

Основним чутливим елементом у теплових пожежних сповіщувачах є терморезистор. Це пояснюється тим, що це один з перших електронних компонентів, який став використовуватись для виявлення пожежі і на його основі розроблялось багато технічних рішень. Кількість чутливих елементів може бути різною. Це повністю відображає поріг спрацювання. Один чутливий елемент – максимальний, два і більше – диференціальний.

Частіше, корпус теплових пожежних сповіщувачів виготовляється з пластмасу. Це дозволяє знизити собівартість приладу та підвищити його надійність.

Використання автономних пожежних сповіщувачів з кожним роком набирає поширеності, оскільки дає можливість бути незалежними від електроенергії.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ ДИАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДОВ ДРЕНЧЕРНЫХ УСТАНОВОК ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Слепцов В.С., НУГЗУ  
НР – Мурин М.М., к.т.н., доц., НУГЗУ

Автоматические установки пожаротушения предназначены для раннего выявления пожара и его тушения в начальной стадии. Поэтому, при проектировании таких систем необходимо выполнения следующего условия:

$$t_{иу} = t_{че} + t_{п} + t_{тр} < t_{кр} \quad (1)$$

где  $t_{иу}$  – допустимая инерционность установки;

$t_{че}$  – инерционность чувствительного элемента;

$t_{п}$  – паспортная длительность срабатывания пускового блока (узла управления);

$t_{тр}$  – длительность транспортировки огнетушащего вещества по трубопроводам;

$t_{кр}$  – критическое время развития пожара.

В дренчерных установках автоматического пожаротушения инерционность установки складывается из суммы времен обнаружения пожара побудительной системой, срабатывания запорно-пусковой арматуры и времени заполнения сухотрубов. В нормативных документах ограничения на инерционность побудительной системы неопределенны, время срабатывания запорно-пусковой арматуры определяется технической документацией и для сформированной системы являются константами. Таким образом, допустимую инерционность срабатывания установки можно минимизировать за счет сокращения времени заполнения распределительной сети. А это достигается за счет варьирования диаметров трубопроводов на текущих участках.

Математическая модель должна учитывать возможность вариации всех независимых переменных. При этом решение задачи должно находиться в области допустимых решений. Такая оптимизационная задача сводится к выбору набора диаметров участков трубопровода из заданного набора нормативных диаметров  $\{d_1^n, d_2^n, \dots, d_K^n\}$

Для построения функции цели введем вектор приоритетов  $\lambda = \{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_L\}$ , задающий предпочтения лица, принимающего решение (ЛПР), относительно очередности возможного изменения диаметров участков трубы:  $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_L$

$$\sum_{i=1}^L \lambda_i d_i \rightarrow \max_{d \in \Omega} \quad (1)$$

где  $L$  – количество рассматриваемых участков трубопроводов;

$d_i$  – текущее значение диаметра трубопровода;

$\Omega \subset R^L$  – область допустимых решений задачи.

Области  $\Omega$  допустимых решений задачи задается следующими ограничениями:

– ограничение на время заполнения трубы

---

---

$$C \sum_{i=1}^L \frac{l_i d_i^2}{q_i} \leq t_{\max} = t_{\text{кр}} \quad (2)$$

– ограничение на максимальную скорость заполнения

$$C \frac{q_i}{d_i^2} \leq V_{\max} \quad (3)$$

– ограничение на допустимые диаметры участков трубы

$$d_i \in \{d_1^n, d_2^n, \dots, d_K^n\}, i = 1, 2, \dots, L \quad (4)$$

Задача (1-4) является задачей нелинейного целочисленного программирования.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Дренчерные системы. Проектирование, монтаж и техническое обслуживание (ICS 13.220.20): ДСТУ Б СЕН/TS 14816:2008. — [Чинний від 2014-04-01]. — К. : Минрегион Украины, 2013. — 52 с. — (Національний стандарт України).

2. Стационарные системы пожаротушения. Автоматические спринклерные системы. Проектирование, монтаж и техническое обслуживание: ДСТУ Б СЕН/TS 12845:2011.— [Чинний від 2011-12-07]. — К. : Минрегион Украины, 2012. — 220 с. — (Національний стандарт України).

3. Мурын М.М. Методика определения времени заполнения трубопроводов дренчерных установок водяного пожаротушения // Проблемы пожарной безопасности. — Харьков: НУГЗУ, 2013. — Вып. Вып.35 — С. 163-166.



## ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ АПС ЗАСОБАМИ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ ПРОГРАМИ AUTOCAD

Лебедева Ю.А., НУЦЗУ  
НК – Сошинський О.І., к.мист., НУЦЗУ

Оптимізація виконань розрахунків та креслень в САПР AutoCAD, базується на комплексі завдань, що вирішуються проектувальниками систем автоматичної пожежної сигналізації (АПС), та систем димовидалення, та полягає у пропозиції алгоритму дій з застосуванням класичної англійської версії програми AutoCAD 2008 (en), яка не містить будь-яких зовнішніх доповнень, що інтегруються в програму, з метою збереження мобільності та цілісності файлу креслення в електронному форматі AutoCAD (\*.dwg) або AutoCAD (\*.dxf).

Для виконання конкретного завдання з організації робочого простору у програмі користувачеві потрібно упорядкувати панелі команд. Для цього потрібно закрити всі панелі запуску команд і налаштувань, які не використовуються, та закрити всі непотрібні інформаційні панелі.

Виконати компоновку на аркушах додрукарської підготовки. Усі графічні елементи наповнення та розміщені текстові фрагменти мають бути виконані з необхідним масштабом шрифту відповідно до діючих норм з оформлення проектної документації.

Шаблон має містити повторювальні, послідовно розміщені графічні та текстові елементи на аркушах проектної документації, оформленні у відповідності з вимогами до типових форматів паперу, типів ліній, налаштуваннями шарів, шрифтів та текстових фрагментів, специфікацій, активних блоків, наборів масштабів і налаштувань друку, які часто застосовуються при розробці комплексу проектної документації. При збереженні файлу шаблону наведений алгоритм передбачає вибір формату AutoCAD Drawing Template (\*.dwt). При створенні нового файлу креслення програма автоматично пропонує файли шаблони на вибір для подальшого використання, серед переліку яких надалі буде відображатися самостійно підготовлений шаблон.

Використання запропонованого алгоритму організації роботи в програмі AutoCAD на етапах проектування рекомендується до використання при:

- розробці проектних рішень систем АПС;
- виконанні проектних розрахунків;
- формулюванні технічного завдання (ТЗ) на проектування;
- оформленні проектної документації;
- використанні в діловому листуванні за проектом, веденні документообігу з проектування (протоколи, акти і т.п.);
- виконанні авторського нагляду та виготовленні узгоджувальної документації з замовником і державними органами;
- виготовленні електронних бібліотек з символами обладнання за напрямками;
- підготовці технічної та експлуатаційної документації.

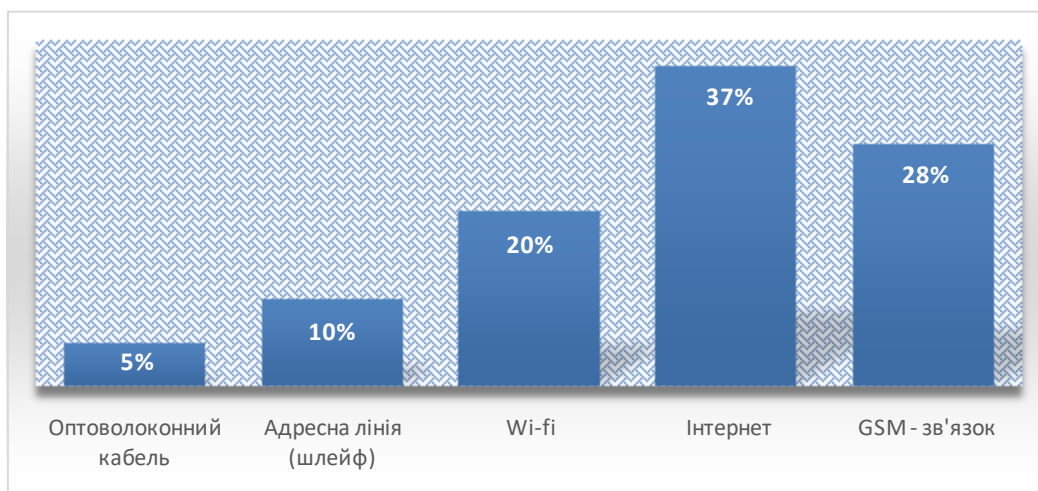
Використання запропонованого алгоритму застосування засобів розрахунково-графічної програми AutoCAD дозволить підвищити ефективність розробки проектних рішень систем АПС і виконання проектних розрахунків систем пожежної безпеки для сучасних громадських об'єктів.

## АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Степанов С.А., НУЦЗУ  
НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Згідно проведеного аналізу Китай та США займає лідируюче місце в патентуванні технічних рішень пожежної сигналізації.

Основними способами передачі даних в системах пожежної сигналізації є: Wi-fi, Інтернет, GSM – зв'язок, це пов'язано з тим, що інформаційні технології з кожним днем впроваджуються в усі галузі науки. (Рис.1)



**Рис.1. Залежність від способу передачі даних**

Види живлення пожежної сигналізації (далі ПС) мають працювати на постійній основі, без введення в режим чекання, тому тенденція комбінованого живлення, є актуальною.

Аналіз датчиків, які застосовуються в пожежній сигналізації показав, що зараз почали використовувати комбіновані детектори, які реагують на велику кількість чинників пожежі відразу.

Звукове, світлове та оповіщення по телефону є невід'ємною часткою ПС, тому що часто використовується ПС в побутових приміщеннях, яка відповідає за захист оселі від негативних факторів.

Порівнюючи роки пріоритетності створення патентів на пожежну сигналізацію встановлено, що є безпосередній темп зростання, оскільки з'являється велика кількість технічних чинників, які сприяють новому погляду на науку, не тільки як напрямком для розвитку, але і як сфера для бізнесу.

Процентне співвідношення показує, що найчастіше застосування пожежної сигналізації відбувається в приміщеннях категорії А, Б, В – оскільки це приміщення у яких НС призводять до катастрофічні наслідків.

## ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ З ПІДТРИМКИ ДІЙ КЕРІВНИКА ЛІКВІДАЦІЇ НС МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ

Столбовий Є.В., НУЦЗУ  
НК – Шевченко Р.І., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Програмний комплекс підтримки управлінських рішень керівника ліквідації НС медико-біологічного характеру – це система спеціального призначення яка стосується формування, обробки та передачі інформаційного повідомлення, як основи для подальшого управління заходами із скорочення негативних наслідків НС МБ характеру.

Ключовим параметром є час  $T_{u\theta}$ , який складається (1) із часу виконання організаційних заходів  $T_{u\theta}^O$ , часу виконання технічних заходів  $T_{u\theta}^T$ , який визначається технічними можливостями програмного комплексу стосовно швидкості передачі інформаційних повідомлень та запитів, та часом  $T_{u\theta ji}^\delta$  подолання невідповідності між організаційними та технічними заходами у разі цілеспрямованого введення до системи скорочення негативних наслідків НС МБ характеру даних, які не відповідають дійсності.

$$T_{u\theta} = \sum_{j=1}^n T_{u\theta j}^O + \sum_{i=1}^m T_{u\theta i}^T + T_{u\theta ji}^\delta, \quad (1)$$

де  $n$  – кількість організаційних заходів для забезпечення необхідного рівня параметрів інформаційного простору стосовно повноти та корисності інформації,  $m$  – кількість звернень до інтерактивного комплексу із скорочення наслідків НС МБ характеру.

На фактичну величину часу  $T_{u\theta}^T$  впливають технічні та програмно-апаратні характеристики  $(z_1 \dots z_h)$  програмного комплексу.

Виходячи із умови (2), а саме – загальний час (1) проведення заходів із скорочення наслідків НС МБ характеру повинен бути менший за величину часу інкубаційного періоду  $T_{MB}^{latent}$  прояву небезпеки МБ у первинного ідентифікатора джерела небезпеки з урахуванням його перетворення у подібне джерело небезпеки:

$$T_{u\theta} < T_{MB}^{latent}, \quad (2)$$

Отримані наступні характеристики апаратних засобів програмного комплексу:

– апаратні засоби первинної ідентифікації небезпеки МБ характеру з наступними основними технічними характеристиками: стандарт, частотний діапазон – 2G GSM, 3G WCDMA; мобільний Інтернет GPRS, EDGE, 3G; операційна система Android;

– апаратні засоби серверів з обробки інформації щодо стану поширення МБ небезпеки з наступними основними технічними характеристиками: 15.6" (1366x768) LED / Intel Celeron Dual Core T3500 (2.1 ГГц) / RAM 2 ГБ / HDD 320 ГБ / Intel GMA 4500M / DVD Super Multi / LAN / Wi-Fi / веб-камера / Window 7 Starter Edition; Internet – соціальні мережі та хмарні технології збереження даних на платформах Google, Amazon або Microsoft.

## АСПІРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ПОЖЕЖІ

Тараненко О.Є., НУЦЗУ  
НК – Христич В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Завдання будь-якої системи пожежної сигналізації – виявлення пожежі на її ранній стадії появи та розвитку. Найуспішніше з цим завданням сьогодні справляються аспіраційні сповіщувачі, котрі дозволяють виявити наявність мінімальних часток диму в атмосфері приміщення за декілька секунд.

Принцип дії таких сповіщувачів заснований на активному відборі проби повітряного середовища з приміщення, яке захищається через систему труб, розташованих у відповідній зоні, за допомогою спеціального насоса – аспіратора, який працює за аналогією з витяжною вентиляцією. Проби повітря надходять по трубах або капілярним трубках безпосередньо в блок сповіщувача, в якому знаходиться пристрій вимірювання оптичної щільності середовища. Таким пристроєм може бути або звичайний оптико-електронний димовий пожежний сповіщувач або калібрований лазерний датчик, в якому проводиться більш точний аналіз зміни оптичної щільності середовища.

За рівнем чутливості приладів аспіраційні димові пожежні сповіщувачі поділяються на три види: А – високої точності, де оптична середовище не щільніше 0,035 дБ/м; В – підвищеної точності від 0,035 дБ/м і вище; С – стандартної від 0,088 дБ/м і більше.

Наприклад, аспіраційний сповіщувач VESDA з лазерної димовою камерою виявляє наявність диму при втраті видимості на метр від 0,0003%, тобто на рівні, що не відчутному для людського ока. Такі рівні чутливості перевищують в 15 разів всі доступні на ринку стандартні (звичайні димові сповіщувачі) засоби раннього виявлення пожежі, а найсучасніші моделі аспіраційних сповіщувачів VESDA здатні, крім того, вимірювати рівень запиленості в приміщенні і розрізняти на її тлі дим від загоряння або вихлопу дизельного двигуна, а також більше 15 горючих та токсичних газів.

Основною перевагою аспіраційних сповіщувачів є їх експлуатація в приміщеннях з великою висотою стельових перекриттів. Сповіщувачі типу А (високоточні) застосовуються в зонах з висотою стелі до 21 метра. Тип приладів В – до 15 метрів, С – 8 метрів. Це обумовлено оптимальною роботою приладів в певному просторі. Недотримання цих рекомендацій, може привести до некоректної роботи датчиків.

При всіх своїх перевагах аспіраційні сповіщувачі мають єдиний недолік – це висока ціна, яка в даний час є єдиним чинником, що обмежує їх поширення.

### ЛІТЕРАТУРА

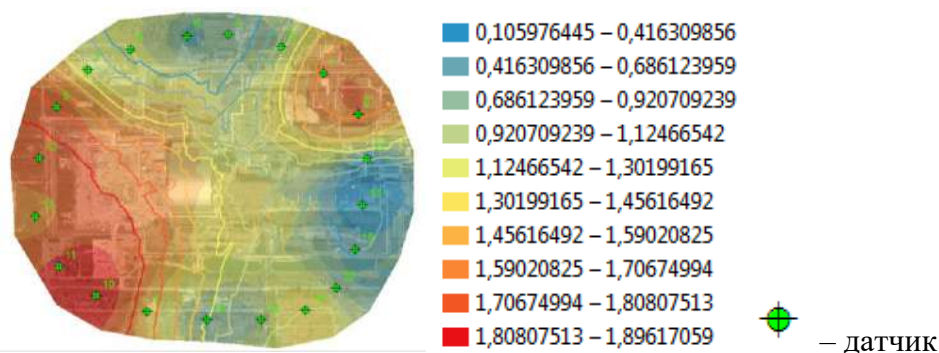
1. Системи виявлення пожежі. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://video-group.ru/sistemi-obnaruzheniya-pozhara>
2. Застосування аспіраційних пожежних сповіщувачів. Електронний ресурс. Доступ: <https://protivpozhara.com/signal/struktura/aspiracionnye-pozharnye-izveshhateli>
3. Аспіраційний димовий сповіщувач. Електронний ресурс. Доступ: [https://resource.boschsecurity.com/documents/FAS\\_420\\_TM\\_Operation\\_Manual\\_ruRU\\_9007200525478283.pdf](https://resource.boschsecurity.com/documents/FAS_420_TM_Operation_Manual_ruRU_9007200525478283.pdf)

## ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ ГЕОПРОСТОРОВОЇ МОДЕЛІ РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ РАДІОАКТИВНИМИ ВИКИДАМИ

Творошенко І.С., к.т.н., доц., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

Вирішено проблему автоматизації моніторингу радіаційного забруднення атмосфери радіоактивними викидами над вибраною територією за допомогою сучасних інформаційних технологій. Мета зазначеного дослідження полягає у підвищенні швидкості прийняття рішень за рахунок моніторингу та контролю стану навколишнього середовища керівником відділу радіаційної безпеки, об'єкт дослідження – статистичні дані стану атмосфери, предмет дослідження – методи моніторингу, контролю та подання геоінформації [1].

За допомогою програмного середовища ArcGIS створено інтерактивну карту радіаційних полів (рис. 1), реалізовано програму моніторингу та алгоритм роботи системи щодо передачі аналогових сигналів на робочу станцію оператора.



**Рис. 1. Інтерактивна геопросторова модель рівня забруднення атмосфери радіоактивними викидами**

Розроблено інтерфейс користувача інтерактивної геопросторової моделі рівня забруднення атмосфери радіоактивними викидами на мові програмування Python. Виконані етапи забезпечили безперервне спостереження за рівнями радіаційного випромінювання із прив'язкою до місцевості, що підвищило швидкість прийняття рішень. Крім того, під час роботи надаються рекомендації щодо безпечних шляхів евакуації людей у разі можливої небезпеки, враховуючи дані розробленої карти. Отже, отримали подальшого розвитку геоінформаційні статистичні методи аналізу даних [1] за рахунок впровадження їх у систему детекції шкідливих факторів, забезпечивши безперебійне виявлення небезпеки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Творошенко І.С. Методичні вказівки для виконання практичних, розрахунково-графічної та самостійної робіт з навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи в задачах моніторингу» (для студентів 1 курсу денної форми навчання спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій спеціалізації (освітньої програми) – «Геоінформаційні системи і технології») Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 91 с.

---

## Секція 6

# ПСИХОЛОГІЧНЕ ТА ГУМАНІТАРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

---

УДК 159.9

### СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ МЕХАНІЗМІВМОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

Андрєєва Є.А., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., доц., НУЦЗУ

На сьогоднішній день мотивація персоналу займає центральне місце в системі управління персоналом організації, так як саме вона по суті виступає причиною поведінки співробітників. Від того наскільки мотивовані співробітники, залежить їх орієнтація на цілі організації, бажання їх досягати, забезпечувати необхідний результат. А це в свою чергу є основою для ефективної роботи організації в цілому.

Мотивація - один з найважливіших і дуже важко змінюваних факторів, який слід враховувати при прийомі людини на роботу і подальшій побудові системи ситуаційного керівництва. Одні і ті ж критерії можуть розташовуватися в особистому рейтингу кожного претендента на різних місцях. В роботі з персоналом психолог спирається на наступні етапи мотиваційного процесу: перший етап - виникнення і усвідомлення спонукання; другий етап - «прийняття мотиву»; третій етап - реалізація мотиву, протягом якого в залежності від конкретних умов і способів реалізації може змінитися його психологічний зміст; четвертий етап - актуалізація потенційного спонукання, під котрою мається на увазі усвідомлене або неусвідомлене прояв відповідної риси характеру в умовах внутрішньої або зовнішньої необхідності.

Розглянемо ряд цінностей, котрі психолог ураховує в якості мотиваторів в роботі з персоналом. Ідеологічні цінності включають в себе будь-які ідеї, все, що пов'язано з творчістю, релігійні і політичні ідеології, все, що пов'язано з інформацією. Ідеалістів мотивують ідеї, заради втілення їх в реальність він готовий працювати. Матеріальні цінності включають в себе все, що безпосередньо пов'язано з грошима в широкому сенсі. Так, до матеріальних цінностей слід віднести: гроші, зарплату, накопичення, кар'єру, місце роботи, посаду. Матеріалістів і мотивує те, що може знайти грошовий еквівалент. Емоційні цінності включають в себе всі переживання, характерні для людини, - любов, дружба, ненависть, спокій, душевну рівновагу, гордість тощо. Працівники у котрих переважають емоційні цінності працюють за почуття. Одні - через любов до свого керівника, колективу, інші - за можливість пишатися своєю компанією. Вітальні цінності включають в себе все, що пов'язано з самим життям: збереження життя, збереження і зміцнення здоров'я, продовження роду, діти, екологія. Віталісти працюють тому, що так робить більшість. Тобто психолог ураховує в своїй роботі всі вище згадані напрямки мотивації персоналу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С. М. Урахування професійної мотивації рятувників ДСНС України під час виконання діяльності в особливих умовах / С. М.Кучеренко // Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. – Вип.17. – Харків, НУЦЗУ, 2015 – С.173-180.

## ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИЧНОЇ РОБОТИ ПСИХОЛОГА З ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНІЗАЦІЙ

Артем'єв Д.С., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Специфіка діагностичної роботи психолога, фахівця по роботі з персоналом, полягає в тому, що предметом вивчення тут стають не тільки характеристики психіки людини як працівника, а також фахівця - професіонала. Тому психолог проводить не загальну діагностику, а професійну психодіагностику мета котрої, полягає в тому, щоб за допомогою певних психодіагностичних засобів та методів провести об'єктивну оцінку здібностей і ділових якостей людини і розробити психологічні рекомендації щодо вдосконалення як її індивідуального стилю професійної діяльності, так і спільної роботи в підрозділі. Тобто, в першу чергу психолог повинен виявити і виміряти ті індивідуально-психологічні особливості і якості особистості працівника, які мають значення з точки зору його професійної успішності, розвитку та ефективної міжособистісної взаємодії в процесі праці, вдосконалення та розвитку організації.

Особливості діагностичної роботи організаційного психолога визначаються в першу чергу змістом наступних принципів: ймовірний характер діагностичної оцінки; залежність результатів діагностики від усвідомлення матеріалів; відкритість і щирість відповідей обстежуваного; залежність цілей діагностики від цілей розвитку; відсутність оцінки психодіагностичних результатів з точки зору «хороших» або «поганих»; наявність в реальності змішаних психологічних типів.

Таким чином, як психолог, так і адміністрація організації, в котрій здійснюються діагностичні процедури, повинні розуміти, що оцінка індивідуально-психологічних, інтелектуальних та інших можливостей персоналу виробляється з певною часткою ймовірності. Отримані психодіагностичні результати - це відображення і фіксація конкретних особливостей індивідуальності людини, які можуть побут як «сильними», тобто сприяють якійсь психологічній життєдіяльності і ефективній професійній діяльності, так і «слабкими», тобто їм перешкоджати. Але в тому і в іншому випадках соціальна і психологічна цінність індивідуальності людини має велике значення.

Виходячи з вище зазначеного, можна говорити про те, що діагностична робота психолога з персоналом має велике значення для вибору індивідуального стилю професійної діяльності працівників з урахуванням, в подальшому, його особливостей в організаційній роботі як відповідного підрозділу та і організації в цілому.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С. М. Організаційні аспекти психологічного забезпечення успішності службово - бойової діяльності майбутніх офіцерів технічного профілю/ С. М. Кучеренко, Н. С. Кучеренко // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки» - Вип.1, Т2. – Херсон, ХДУ, 2018. – 240с., С. 159-165
2. Самоукина Н.В. Психология профессиональной деятельности. 2-е изд.- СПб.: Питер, 2004. – 224с.

**СОЛЯРНО-ВОГНЯНА СИМВОЛІКА В РОМАНІ В. ВИННИЧЕНКА  
«СОНЯЧНА МАШИНА»**

Атаманчук О.О., НУЦЗУ  
НК – Промська А.С., к.філол.н., НУЦЗУ

У творчості В. Винниченка поряд із теорією «чесності з собою» постають утопічні, дещо казкові ідеї, пов'язані з перебудовою суспільства й пошуком людиною щастя. Це насамперед «сонячна машина» з однойменного утопічного роману, міф Золотого віку, ідея конкордизму та колектократії.

Відтак солярна (сонячна) і вогняна символіка є однією із важливих категорій у творчості українського митця. Відзначимо, що в романі В. Винниченка «Сонячна машина» традиційний архетип сонця, який у світовій традиції є стародавнім космічним символом й означає життя, джерело тепла, світла й родючості [2], отримує певне утопічне осмислення, коли сонце перестає бути джерелом світла й життя, а постає символом хаосу й руйнування традиційних устоїв високорозвиненого суспільства й повертає його до первісного ладу через вживання людьми «сонячного хліба» [1, 582], зробленого за допомогою фантастичного приладу – «сонячної машини» [1, 581]. Виникає парадокс, оскільки письменник подвійно трактує образ сонця у романі: з одного боку, він створює «країну Сонця», називає світило «Великою Матір'ю» [1, 609], яке щедро живить мешканців Берліна теплом: «гаряче, привітно гладить ... руки» [1, 367], «... гарячими золотими пальцями розгортає пелюстки квіток...» [1, 390], а з іншого, нещадно палить місто, виснажує усе живе: «В небі – сонячна пожежа, на землі – пекуча з роззявленим ротом, із млосною застиглистю спека» [1, 571]. Загалом образ Сонця є центральним у романі й подається як жива істота, яка залежно від зростання напруження сюжету змінює свою поведінку від лагідної («... з розгону б'є кризь розчинені широченні вікна..., грає скрізь зайчиками від металу апаратів, лоскоче червоне, м'ясисте вухо... [1, 386]») до усевладного «Бога Сонця», якому здавна поклонялися наші предки, щоб задобрити та захиститися від зла [2]: «...Рудольф... простягає обидві руки до сонця» [1, 570], «молитовно .... підвівши лице...» [1, 571]. У романі сонце зображується як вічне мірило мудрості, щедрості, доброти, справедливості, навіть своєрідної божественної зверхності, оскільки «...посміхається і до своїх прихильників, і до своїх противників, старе, таємно-мудре...» [1, 709].

Можемо зробити висновок, що символ – це універсальний знак, за яким закріплюється певне поняття в культурі. Відтак у романі В. Винниченка «Сонячна машина» сонце залишається сакральним символом, творцем життя на землі, але й одночасно виступає живою істотою, яке із розвитком сюжету в романі постає мірилом життя та смерті, творення та руйнування.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Винниченко В. К. Вибрані твори. Оповідання. Повість. На той бік. Романи. Записки Кирпатого Мефістофеля. Сонячна машина / Володимир Винниченко; [передм. Л. С. Дем'янівської]. – К.: Грамота, 2005. – 924 с.
2. Солнце [Электронный ресурс] / Энциклопедия символов, знаков, эмблем. – Режим доступу: [sigils.ru/symbols/soln.html](http://sigils.ru/symbols/soln.html).



## ЗАСТОСУВАННЯ ОСНОВ ПСИХОЛІНГВІСТИКИ В КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ

Білецька І.В., НУЦЗУ  
НК – Лептуга О.К., к.філол.н., НУЦЗУ

Сприймання – це психічний процес відображення людиною предметів і явищ у цілому, у сукупності всіх їхніх якостей і властивостей при безпосередньому їх впливі на органи чуття. Він відбувається у взаємозв'язку з такими психічними процесами особистості, як розуміння, мислення, мова, мовлення, почуття, воля тощо [1].

За визначенням Л. Овсієнко, психолінгвістика – це наука, яка вивчає взаємозв'язки мови і мислення, вплив мови на психічний розвиток людини, психологічну зумовленість мовних явищ. Досліджує вона і формування мовної свідомості, діяльність людини як мовної особистості, закорінену в національну специфіку мовленнєвої поведінки і соціального символізму.

Виділяють три основи, які сформували психолінгвістику як науку:

- психологічна і психічна спрямованість: мова людини відображає культуру всього народу, душевну боротьбу. Це неодмінна умова спілкування, водночас повного розуміння іншого індивіда не існує;
- наукові роботи американських учених: лінгвісти вважають, що повне володіння мовою можливе, якщо людина здатна будувати й промовляти коректні словесні знаки;
- наукова діяльність психологів, які вивчають питання мови і мовлення.

Психолінгвістика вивчає мову перш за все як феномен психіки і мислення людини. З погляду цієї науки, мова існує в тій мірі, у якій існує внутрішній світ комуніканта, слухача, письменника й читача. Вона входить до низки дисциплін, що вивчають соціальні комунікації, зокрема оформлення і передачу знань.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мурзин П. Н. Текст и его восприятие / П. Н. Мурзин, А. С. Штерн. – Свердловск – М.: Прогресс, 1990. – 344 с. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/1231730/>.
2. Овсієнко Л. Текст як об'єкт вивчення психолінгвістики / Л. Овсієнко // Теоретична і дидактична філологія. – 2013. – Вип. 15. – С. 58–69. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tidf\\_2013\\_15\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tidf_2013_15_9).

## ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОБРАНОЇ ПРОФЕСІЇ

Білецька І.В., НУЦЗУ  
НК – Ушакова І.М., к.психол.н, доц., НУЦЗУ

Кожна людина має свої інтереси та потреби, цінності, у задоволенні яких полягає зміст людського життя. Професійна придатність до конкретної діяльності визначається не тільки рівнем розвитку здібностей, а й низку інших особистісних властивостей і насамперед характером мотиваційної сфери - змістом мотивів, їх спрямованістю і ступенем активності.

Під мотивацією в психології розуміється сукупність факторів, що організують і направляють поведінку людини. Це процес детермінації поведінки, діяльності, яка може бути обумовлена внутрішніми (психічними, фізіологічними) і зовнішніми (професійними, соціальними, економічними, екологічними) подразниками. Розуміння змісту мотивації — головний показник професійної майстерності доброго керівника організації. Знання про те, чому люди роблять те, що вони роблять — необхідна передумова для того, щоб допомогти їм реалізувати власні мотиви та попередити випадки, коли мотивації можуть викликати певні ускладнення.

Значний внесок у розвиток теорії та практики мотивації належить Ф. Тейлору, Ф. Гілберту, М. Фоллет, а також О. Шелдону, Е. Мейо та Г. Емерсону. Українські вчені теж займалися теорією мотивації. Наприклад, М. Волинський вважав за необхідне поліпшувати фізичні, моральні та інтелектуальні умови існування людини. М. Туган-Барановський одним з перших у світі здійснив чітку класифікацію потреб за п'ятьма групами. Важливе місце у визначенні психологічних особливостей професійної мотивації посіли роботи, що відображають основні домінанти психології праці (В.О. Бодров, Е.Ф. Зеєр, Л.М. Карамушка, Є.О. Клімов, Г.В. Ложкін, Б.Ф. Ломов та ін.). Мотивацію професійної діяльності працівників ДСНС вивчали М.С. Корольчук, О.П. Ковальчук, С.С. Склярів, І.М. Ушакова та інші [1; 2].

Рівень мотивації рятувальників залежить від багатьох чинників(чи готова людина піти на ризик; чи готова виконувати накази, навіть ті, з якими не згодна; чи готова пожертвувати власним життям). Дехто йде працювати у ДСНС, бо сам хотів цього, хтось став рятувальником, тому що це сімейна справа, тоді їх мотивація буде залежати від їх власних інтересів. Є і інші варіанти професійної мотивації, які суттєво залежать також від обраної професії.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы: учеб. пособие / Е. П. Ильин. – СПб: Питер, 2003.
2. Ушакова І.М.. Розвиток професійної мотивації майбутніх працівників ДСНС під час їх навчання у ВНЗ / І.М. Ушакова, О.В. Шовкун // Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. – Вип. 22. – Харків, НУЦЗУ, 2017 – С. 275 – 284 [Електроний ресурс] Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/5505>.

## ВИВЧЕННЯ ФРАЗЕОЛОГІЇ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ РІДНОМОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Бордюк А.М., НУЦЗУ  
НК – Яригіна В.В., к.філол.н., НУЦЗУ

Експресивні якості у сфері цивільного захисту вияскравлюються завдяки вживанню в ній фразеологізмів. Під фразеологізмом розуміємо «нарізно оформлений, але семантично цілісний і синтаксично неподільний мовний знак, який своїм виникненням і функціонуванням зобов'язаний фраземотворчій взаємодії одиниць лексичного, морфологічного та синтаксичних рівнів» [2].

На сьогодні питання фразеології у сфері цивільного захисту не є до кінця досліджене, а, отже, є актуальне.

І. Анніна справедливо зауважує, що «...природа фразеологічних одиниць складна і в багатьох відношеннях суперечлива. Ці одиниці являють собою цілісні утворення щодо форми і змісту, у яких навіть найменше порушення порядку слів викликає помітний стилістичний ефект.

Незважаючи на різні принципи класифікації та методи дослідження фразеології, всі мовознавці вважають найхарактернішими рисами будь-якої фразеологічної одиниці строго окреслену граматичну єдність, сталість (при можливих часткових варіаціях) лексичного складу, відтворюваність постійно існуючої одиниці мовлення, узагальнене стале значення вислову, його більшу або меншу популярність і поширеність серед значної кількості мовців» [1].

У сфері цивільного захисту використовуються книжні фразеологічні одиниці античного походження, як-от піррова перемога та ін. За словником української мови, „Піррова перемога – перемога, здобута внаслідок великих жертв, що її обезцінюють (за ім'ям Епірського царя Пірра, який здобув перемогу над римлянами ціною тяжких втрат)” [СУМ, Т. 6, с. 230].

Народні фразеологічні одиниці надають експресивного колориту також сфері цивільного захисту: «Ввести в оману». У Словнику української мови зафіксовано: «Вводити (вести) в оману – навмисно неправильно інформувати; обдурювати» [СУМ, Т. 1, с. 305].

Отже, фразеологізми як експлікатори експресивності посідають особливе місце у сфері цивільного захисту. На тлі урочистої лексики фразеологізми набувають особливої експресії, впливаючи на свідомість реципієнта.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Анніна І. О. Експресія та художня образність у рекламі / І. О. Анніна // Взаємодія художнього і публіцистичного стилів української мови. – К. : Наук. думка, 1990. – С. 180–214.

2. Українська мова : Енциклопедія / [уклад. В. М. Русанівський та ін.]. – 3-тє вид., зі змін. і допов. – К. : Укр. енцикл. ім. М. П. Бажана, 2007. – 852, [4] с.

## ЛІСИ ЗАХІДНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Бражник К.О., НУЦЗУ  
НК – Юрченко Л.І., д.філос.н., проф., НУЦЗУ

Спалювання та вирубування лісів західної України зумовило не тільки виникнення великих безлісних просторів, а й розвіювання пісків, а в пониженнях рельєфу заболочення, що призвело, своєю чергою, до зміни гідрологічного режиму території. У сучасних реаліях України від бензопил не захищені навіть природні парки та заповідники [1].

В середньому по Україні один гектар вирубаного лісу дає 240 кубічних метрів деревини (дані Держлісагенції за 2014 рік). В Карпатах цей показник вищий – в середньому 300-400 кубометрів на 1 га. У 2017 році в Україні нарубано 19 млн кубометрів деревини. Це близько 80 тисяч гектарів – майже 1% від усіх лісів країни.

З 2015 року в Україні уведено мораторій на вивіз необробленого лісу за кордон. Незважаючи на це, за Україною закріпився статус одного з найбільших експортерів необробленої деревини в Європі. Щорічно з країни вивозиться лісна сума близько 272 мільйонів доларів [1]. Наші західні сусіди, усвідомивши всю небезпеку промислової вирубки лісів, припинили її, переключившись на українську сировину. Там займаються виготовленням готової продукції, яку відправляють в тому числі і на український ринок. Поки європейці бережуть свою природу і розвивають бізнес, в Україні природі завдається колосальна шкода, зникають тисячі робочих місць і ціла деревообробна промисловість, а бюджет зазнає мільйонних збитків.

За таких умов штучне відновлення лісів вельми утруднене, а природне відбувалося за рахунок дрібно листяних порід: берези, осики, верби, вільхи, насіння яких легко і у великій кількості заносилось вітром на значні відстані та добре пристосоване до проростання у вологих та перезволожених умовах.

Відповідно до частини 2 статті 14 Лісового кодексу України, громадяни та юридичні особи, які мають у приватній власності ліси, зобов'язані:

- вести лісове господарство на основі матеріалів лісовпорядкування відповідно до цього Кодексу;
- охороняти ліси;
- дотримуватися правил і норм використання лісових ресурсів;
- вести лісове господарство та використовувати лісові ресурси способами, які не завдають шкоди навколишньому природному середовищу, забезпечують збереження корисних властивостей лісів і створюють сприятливі умови для їх охорони, захисту та відтворення.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Централізоване знищення лісу – Zaxd.net, 2017– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://zaxid.net/tsentralizovane\\_znishheniya\\_lisu\\_n1442181](http://zaxid.net/tsentralizovane_znishheniya_lisu_n1442181)

## ЕЛЕМЕНТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПРАЦІВНИКА СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Буйна А.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Пасинчук К.М., к.пед.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

У процесі навчання у вищому навчальному закладі майбутній працівник набуває комплексу компетенцій, які складають початковий рівень компетентності. Набір компетенцій становить основу ефективної професійної діяльності майбутнього фахівця. Утворюються вони ще під час навчання у вищому навчальному закладі (утворення професійних компетенцій зазначено у цільовому компоненті навчальних програм з опанування вузівських навчальних дисциплін; сукупність професійних компетенцій складає суть поняття «компетентний фахівець», «професіонал», «професійний»). Для набуття професіоналізму необхідно поєднання відповідних здібностей, бажання й характеру, готовність постійно вчитися й удосконалювати свою майстерність. Поняття професіоналізму не обмежується характеристиками висококваліфікованої праці; це й ще особливий світогляд людини. Бути професіоналом – це не тільки знати, як робити, але й уміти це знання реалізовувати, домагаючись необхідного результату, тобто при оцінці професіоналізму мова повинна йти про ефективність професійної діяльності. Найчастіше професіоналізм визначають як високе (професійне) володіння певним фахом, справою (професією) [1]; специфічну здатність (властивість) людей системно, ефективно та надійно виконувати (здійснювати) складну діяльність у різноманітних умовах [2]. Однак, професіоналізм людини не лише досягнення нею високих виробничих показників, але й особливості її професійної мотивації, система її прагнень (амбіцій), ціннісних орієнтацій, сенсу праці для самої людини [3, с. 153]. Ми вважаємо, що професіоналізм фахівця слід вважати найвищим виявом його компетентності. У понятті «професіоналізм» відбивається такий ступень опанування людиною психологічною структурою професійної діяльності, який відповідає існуючим у суспільстві стандартам і об'єктивним вимогам. Саме професіоналізм, на наше переконання, треба розглядати у якості інтегральної характеристики людини-професіонала (як індивіда, особистості, суб'єкта діяльності, індивідуальності). Якість професійної підготовки майбутніх фахівців служби цивільного захисту є взаємопов'язаною з розвитком їхніх здібностей, формуванням здатності самостійно на високому професійному рівні виконувати поставлені завдання, вирішувати життєві та особистісні проблеми. Зазначене зумовлює необхідність з'ясування психолого-педагогічних проблем формування фахової компетенції майбутніх працівників служби цивільного захисту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Словник іншомовних слів: 10 000 слів / Уклад. С.М. Морозов, Л.М. Шкарапу-та. – к.б Наук. думка, 2000. – 680 с.
2. Словник іншомовних слів / за ред. О.С. Мельничука. – К.: УРЕ, 1985. – 966 с.
3. Дружилов С. Психология профессионализма субъекта труда: интегративный подход / С.А. Дружилов // Ежегодник Российского психологического общества: Материалы 3-го Всероссийского съезда психологов: в 8 т – Спб.: Изд-во СПбГУ, 2003. - Том. 3. – С. 153-157.

## ЕМОЦІЙНЕ РЕАГУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ТА ЇЇ АДАПТАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ

Бунь К.В., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність. Соціально-психологічна адаптація залежить від багатьох факторів, серед яких індивідуально-психологічні особливості особистості, особистісні, ділові і поведінкові якості, ціннісні орієнтації, стан здоров'я, соціальне оточення, а особливості емоційного реагування, безумовно, займають одне з найважливіших місць.

Термін «соціально-психологічної адаптації» входить до понятійного апарату як гуманітарних, так і технічних наук (А. Бандура, Л.С. Виготський, С.Л. Рубінштейн, А. Адлер, Е.Г. Еріксон, Дж. Келлі, А. Маслоу, Ж. Піаже, К.Р. Роджерс, Б.Ф. Скіннер, З. Фрейд). Проблема адаптації людини вже тривалий час належить до фундаментальних у багатьох галузях наукового знання. Адаптація є одним із цілком реальних способів збереження життєздатності людини не лише на сучасному рівні розвитку суспільства, а й у майбутньому.

Емоційні реакції являють собою короткочасні реакції на визначений об'єкт, ситуацію або подію, емоційні стани – більш статичні і тривалі, що ніби оцінюють існуючий стан речей у цілому. Той або інший емоційний стан звичайно виникає як афект дії попередньої йому сильної емоційної реакції. Надалі він може вплинути на реакцію людини на всілякі явища дійсності. Емоційне реагування обумовлено збільшенням кількості емоціогенних об'єктів, що особливо мають соціальний характер; зростанням диференційованості емоційних переживань; виникненням емоційних переживань не тільки із приводу сьогодення, але й з приводу майбутнього; появою здатності відривати експресивні засоби від переживань; збільшенням здатності розуміння емоцій інших людей.

Метою нашого дослідження було вивчення особливостей емоційного реагування курсантів та студентів з різним рівнем адаптації. Емпіричне дослідження психологічних особливостей емоційного реагування передбачало вивчення особистісної та ситуативної тривожності в осіб з різним рівнем адаптації. Для дослідження рівнів адаптації у студентів та курсантів нами була використана методика діагностики соціально-психологічної адаптації К. Роджерса й Р. Даймонда та для вивчення рівнів особистісної та ситуативної тривожності, як одного з видів емоційного реагування, у курсантів та студентів - методика «Шкала тривоги. Тест на тривожність Спілбергера-Ханіна.

Проведене дослідження свідчить про наступне: у респондентів з високим рівнем адаптації переважає особистісна тривожність, а в осіб з низьким рівнем адаптації – ситуативна.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ільїна Ю.Ю. Дослідження емоційної сфери особистості у надзвичайних ситуаціях./ Ю.Ю.Ільїна, О.Павлова. Вісник ХНПУ імені Г.С.Сковороди: Психологія. Вип. 23. 2007. – С. 74-83.
2. Реан А.А. Психология адаптации личности. / А.А. Реан, А.Р. Кудашев, А.А. Баранов. – СПб.: прайм – ЕВРО- ЗНАК. – 479 с.

## ЕКОЛОГІЧНА СТРАТЕГІЯ

Бурчак М.С., НУЦЗУ  
НК – Латишев Р.В., НУЦЗУ

Для того, щоб жити в нашому спільному домі, ми повинні виробити не тільки якісь загальні правила поведінки, а й стратегію свого розвитку. Правила гуртожитку носять в більшості випадків локальний характер. Вони зводяться найчастіше до розробки та впровадження маловідходних виробництв, до очищення навколишнього середовища від забруднень, тобто до охорони природи. Щоб задовольнити цим локальним вимогам, немає необхідності в будь-яких надвеликих заходах: все вирішується культурою населення, технологічною і, головним чином, екологічною грамотністю і дисципліною місцевих чиновників.

Але тут же ми стикаємося і з більш складними ситуаціями, коли доводиться думати не тільки про своє благополуччя, а й про благополуччя далеких сусідів. Приклад тому річка, що перетинає кілька областей. В її чистоті зацікавлене вже безліч людей, і зацікавлене дуже по-різному. Жителі верхів'я не дуже-то схильні піклуватися про стан річки в її пониззі. Тому, щоб забезпечити нормальну спільне життя населення всього річкового басейну, вже потрібні регламентації на державному, а іноді і на міждержавному рівні.

Приклад з річкою – це теж лише окремих випадок. Адже існують і проблеми планетарного характеру. Вони вимагають загальнолюдської стратегії. Для її вироблення мало однієї культури і екологічної освіченості. З'являється необхідність створення загальнолюдської стратегії. Вона повинна охопити буквально всі сторони життєдіяльності людей. Це і нові системи промислових технологій, які повинні бути безвідходними і ресурсозберігаючими. Це і сільськогосподарські технології. Причому не тільки більш досконалі обробка ґрунтів та використання добрив. Але, як показують праці М. І. Вавилова та інших чудових представників агрономічної науки і рослинництва, тут головний шлях розвитку – це використання рослин, що мають найбільший коефіцієнт корисної використання сонячної енергії.

## 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. Моисеев Н. Н. Экология в современном мире // «Наука и жизнь». – № 1, 1998.
5. Розенберг Г.С., Краснощеков Г. \П., Попченко В.И. Комплексный анализ урбоэкологических систем: Методическое пособие. – Тольятти, 1994. – 30 с.

## ПСИХОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ

Великохацька А.В., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність: Сьогодні проблема творчості не обійдена увагою дослідників. У численних дослідженнях нагромаджено багато емпіричних фактів, однак творча особистість залишається незрозумілою і непередбачуваною. У результаті склалася поширена думка, що проблема творчості є недосяжною вершиною для психологічної науки, оскільки пов'язані з творчістю складні процеси не піддаються науковому вивченню. Проте інтерес до діяльності, особистого життя творчих людей залишився. Зумовлено це тим, що від творчих особистостей очікують великих відкриттів, розвитку науки та покладають на них великі надії. Ситуація науково-технічної революції другої половини ХХ століття створила умови, що відкривають новий етап розвитку досліджень творчості.

У якості об'єкту дослідження було обрано творчу особистість, її психологічні особливості. Воно проводилось на базі Національного університету цивільного захисту.

Аналіз отриманих результатів: для дослідження ми використали методики «Активність вербального і наочно-образного мислення» і «Тест креативності Торренса». Вивчивши гнучкість та швидкість як показники творчої особистості та її креативності, ми можемо зазначити наступне: швидкість вербального мислення розвинена краще у студентів і курсантів соціально - психологічного факультету. Також ми виявили, що швидкість образного мислення краще розвинена у студентів і курсантів соціально психологічного факультету. Щодо гнучкості вербального мислення, то за цим показником кращі результати у студентів і курсантів соціально - психологічного факультету, ніж у курсантів факультету пожежної безпеки. Про гнучкість образного мислення ми можемо сказати, що результати аналогічні з попередніми: гнучкість образного мислення краще розвинена у студентів і курсантів соціально психологічного факультету в порівнянні з курсантами факультету пожежної безпеки. Рівень розвитку креативності вищий у студентів і курсантів соціально-психологічного факультету (у порівнянні з курсантами факультету пожежної безпеки).

Висновок: Загальні показники респондентів – представників соціально психологічного факультету і факультету пожежної безпеки мають певні відмінності проявів досліджуваних феноменів, що, на наш погляд, може бути обумовлено специфікою діяльності майбутніх фахівців, особливостями їх професійної спрямованості.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ільїна Ю.Ю. Творче мислення - одна з умов підготовки сучасного вчителя. / Ю.Ю.Ільїна, Г.Г.Петренко: Зб. наук. праць: Педагогіка і психологія формування творчої особистості. Запоріжжя. Х – Принт. – 2000.
- 2.Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одаренности/Е.П. Ильин. Питер: СПб. –2009.
- 3.Пономарёв Я.А. Психология творчества./ Я.А.Пономарев. М: Наука,– 1976.



## ОСОБЛИВОСТІ САМООЦІНКИ У ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ПРИКЛАДІ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Вирвич О.С., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Людина не тільки накопичує інформацію про себе, а й переживає певне ставлення до неї, це ставлення зосереджується у самооцінці. Психологічні дослідження переконливо доводять, що особливості самооцінки впливають і на емоційний стан, і на ступінь задоволеності своєю роботою, навчанням, життям, і на відносини з оточуючими. Самооцінка має комплексний характер і розповсюджується на різні прояви особистості – інтелект, зовнішні дані, спілкування, та значною мірою виявляється не тільки в тому, що людина думає або говорить про себе, а й в ставленні до досягнень інших. Людина з неадекватно завищеною самооцінкою або з неадекватно низькою може ускладнювати собі життя, що призводить до конфліктних ситуацій з іншими людьми, і це є однією з головних проблем неправильної самооцінки [1]. Емоційний інтелект – здатність ефективно розбиратися в емоційній сфері людського життя: розуміти емоції і емоційне підґрунтя відносин, використовувати свої емоції для вирішення завдань, пов'язаних з відносинами та мотивацією [2]. В нашому дослідженні брали участь студенти та курсанти НУЦЗУ в кількості 60 осіб. За результатами вимірювання емоційного інтелекту за методикою Н. Холла були виявлені дві групи: з високим (гр.№1) та низьким (гр.№2) рівнем емоційного інтелекту. Рівні самооцінки в досліджуваних групах визначались за допомогою методики діагностики самооцінки особистості С.В.Ковальова,

Результати дослідження свідчать про наступне, що у осіб з високим рівнем емоційного інтелекту визначається нормально високий та середній рівні самооцінки, це говорить про те, що зазвичай висока самооцінка супроводжує успішних людей, відображаючи їх реальні здобутки, і допомагає та надихає їх на нові успіхи. А у досліджуваних з низьким рівнем емоційного інтелекту визначається завищений, середній та низький рівні самооцінки. Такі люди звикли піклуватися тільки про себе, не бачать своїх помилок, не співпереживають проблемам оточуючих. У своїй роботі ми переконалися, що існує зв'язок між емоційним інтелектом та її впливом на рівень самооцінки. Людина з низькою самооцінкою відчуває себе невдахою і не хоче братися за щось нове, оскільки боїться, що в неї нічого не вийде. Людина з високою самооцінкою бачить себе господарем становища. Така людина сама приймає рішення, не враховуючи думки інших. Знає свої позитивні сторони та добре приховує негативні і відчуває себе впевнено у будь-якій ситуації.

Рівень самооцінки впливає на більшість вчинків людини. Досить часто цей рівень буває занижений, тобто фактичні можливості людини вищі, ніж уявлення людини про власні можливості. Людина може підвищити самооцінку. Але - самооцінка повинна не перевищувати нормальні показники.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Липкина А.И. Самооценка. М.: Знание, 2000. 164 с.
2. Андреева И.Н. О становлении понятия «эмоциональный интеллект» М.: Академический проект, 2008. 95 с.

## КОНФЕСІОНАЛІЗАЦІЯ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

Вірченко К.Р., НУЦЗУ  
НК – Каріков С.А., к.і.н., доц., НУЦЗУ

Поняття «конфесія» має ключове значення в історії релігії. Воно у перекладі з латини означає «віресповідання», передаючи головну сутність учення, що виражає сутність будь-якої розвиненої релігії в історії людства. За підрахунками дослідників, у християнстві виникла найбільша кількість конфесій – більше як 150 [1, с. 9]. У сучасній науці з цим поняттям пов'язане інше – «конфесіоналізація», яке інтегрує процеси розвитку релігійного світогляду, обрядів, ритуалів, інститутів, має зовнішні вияви та внутрішні закономірності, що зумовлюють головні форми, напрями і визначають специфіку релігійних течій.

Після церковного розколу у 1054р. католицька церква постала суб'єктом церковно-державних відносин у європейському суспільстві. Православна церква перетворилася на об'єкт державно-церковних відносин; це стосувалося як Візантії, так і інших країн. Важливу роль у конфесіоналізації католицизму відіграла григоріанська реформа, проведена папою Григорієм VII (1073–1085 рр.), яка утвердила концепцію вселенської влади папи як загальновизнаного лідера західного християнського світу, обґрунтувавши статус вселенськості вищою владою папи в церкві і наявністю такого права у державній владі.

У Новий час конфесіоналізація набуває нових рис. До них належали: конфесійна диференціація суспільства з виходом на суспільну арену лютеранства та реформатства як ідеологічних сил, що вплинули на становлення поліконфесійних країн; перерозподіл релігійного впливу на суспільні інституції; міжконфесійне протиборство; кінцевість процесу конфесіоналізації, коли процеси диференціації завершуються, а нові віресповідання здобувають визнання державної влади; завершення конфесіоналізації із синхронним унормуванням соціальних та конфесійних прав, демократизації [1, с. 13–14].

Конфесіоналізація виявила інтеграцію держави та церкви, які зберігали тісну залежність одна від одної, охопила комплекс освітніх заходів., політичні й економічні перетворення, що зумовили поступову модернізацію суспільства [2, с. 17]. Лютеранство, реформатство, англіканство, попри їх змістовні розходження, склалися як територіальні і національні церковні організації, діяльність яких виявилася невіддільною від розвитку політичної, ідеологічної, освітньої, культурної сфер життя європейського суспільства Нового часу, впливаючи і на його сучасний стан.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Конфесіологія релігії. Колективна монографія / За науковою редакцією докторів філософських наук, професорів А. Колодного та Л. Филипович // Українське релігієзнавство. – К., 2009. – Спецвипуск 2009-2. – 237 с.
2. Каріков С.А. Лютеранська конфесіоналізація в Саксонії в 1525–1580 рр.: монографія / С.А. Каріков – Х.: ФОП Панов А.М., 2018. – 256 с.

## ВПЛИВ ВІКТИМНОСТІ НА Я-КОНЦЕПЦІЮ ОСОБИСТОСТІ У ПРАЦІВНИКІВ ДСНС

Вірченко К.Р., НУЦЗУ  
НК – Гура С.О., к.пед.н., НУЦЗУ

Результатом впливу сильних подразників, що неминуче проявляються при всіх стихійних лихах, катастрофах і великих аваріях, є емоційні реакції, що виникають у зв'язку з побоюваннями за своє життя та життя оточуючих. Невміння діяти в складній ситуації, виникнення сильних негативних емоцій змушує людину змінювати звичайний буденний стиль поведінки на діаметрально протилежний; вести себе неправильно, опиняючись в стані жертви надзвичайних обставин, а психічна реакція на екстремальні умови може надовго позбавити здатності до раціональних вчинків та дій.

Віктимність розуміється як сукупність властивостей особистості, обумовлених комплексом соціальних, психологічних та біофізичних умов, що сприяють дезадаптивності стилю реагування суб'єкта і призводять до негативних наслідків для його фізичного або емоційно психічного здоров'я; в більш широкому сенсі цей термін означає знаходження пояснення необережній, неадекватній, уразливій поведінці в небезпечних для життя і здоров'я ситуаціях (які є специфічними умовами роботи для працівників ДСНС). Віктимна поведінка, як відхилення від норм безпечної поведінки, реалізується в сукупності соціальних, психічних і моральних проявів. Одним із факторів такої реалізації мотиваційно-регуляторної функції в поведінці індивідуума є Я-концепція особистості, що формується в процесі життя людини на основі взаємодії зі своїм психологічним оточенням. Створені Я-образи як певні фундаментальні елементи самовизначення особистості надають систематичного впливу на обробку індивідом поточної інформації, а саме - відображають деякі способи досягнення бажаного результату, плани і стратегії. Причому сам Я-образ досить «пластичний» - зміни відбуваються в залежності від того, що було активізовано соціальними обставинами, і від того, які уявлення про себе були активізовані в самосвідомості індивіда в його відгуку на поточний досвід.

Таким чином важливі події життя змушують людину переглядати ставлення до себе, і якщо новий життєвий досвід, отриманий індивідом, узгоджується з існуючими уявленнями про себе, він легко асимілюється, входить всередину Я-концепції без будь-яких негативних наслідків.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гуменюк О. Психологія Я- концепції. – Т. Економічна думка, 2002- 186 с.
2. Гура С.О. «Вивчення психологічних особливостей віктимності курсантів НУЦЗУ» Development and modernization of social sciences: experience of Poland and prospects of Ukraine: Collective monograph. Vol. 1. Lublin: Izdevnieciba "Baltija Publishing", 2017. С. 155-173.
3. Фоминых Е. С. Психологические механизмы виктимности // Концепт. - 2014. - № 05 (май). - ART 14132. -0,4 п. л. - URL: <http://e-koncept.ru/2014/14132.htm>. - научно-методический электронный журнал.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Гела В.В., НУЦЗУ  
НК – Головка В.В., НУЦЗУ

Фізичне виховання завжди було одним із засобів підготовки людини до трудової діяльності і пристосування її до соціального середовища.

Загальна фізична підготовка створює певні передумови для успішної професійної діяльності і опосередковано проявляється в ній головним чином через такі фактори, як стан здоров'я, загальна витривалість, концентрація, воля та інші якості.

У даний час гостро постало питання інтенсифікації виробництва з високими вимогами до підвищення якості підготовки спеціалістів у вузах, до конкретних видів професійної діяльності. Відповідно виникає необхідність до профілювання фізичного виховання з урахуванням вимог вибраної професії. У процесі виробничої діяльності у студентів будуть розвиватися і вдосконалюватися ті якості, навички, уміння, які характеризують рівень професійної майстерності.

Новим підходом до вирішення проблем фізичної підготовки в процесі навчання є утвердження прикладного значення фізичного виховання, формування мотивації в міру реальної необхідності і корисності запропонованих фізичних вправ, які диференційовані з урахуванням стану здоров'я і подальших кар'єрних очікувань через професійне і особисте становлення молоді.

Дуже важливим пунктом в житті людини для її фізичної підготовки є здоровий спосіб життя.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Стів Шекман. "ми чоловіки". - К.: "Здоров'я" -1997.
2. А.Волошин "Час олімпійських стартів". -К.: "Веселка". - 1990.
3. Андронов О.П. "Физическая культура, как средство влияния на формирование личности" М.: Мир, 1992.
4. Захарова Е.Л. "Как спорт помогает оценивать себя" М.,1988.
5. Киселёв Ю.Я. "Влияние спорта на формирование личности" М.,Знание 1987.

## ДО ПИТАННЯ ЩОДОВПЛИВУ СОЦІАЛЬНО – ПСИХОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОВЕДІНКУ ТА КОМУНІКАЦІЮ

Гнатюк Д.О., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доц., НУЦЗУ

Поведінка як категорія психології досить тривалий час було об'єктом суперечок. Це пов'язано не лише з однойменним напрямом психології - біхевіоризмом, але і в цілому з зацікавленістю психологів до змісту, чинників, наслідків того, що сьогодні ми визначаємо за допомогою цього терміну. У вітчизняній психології поведінка розуміється як властивість живих істот взаємодіяти з довкіллям, яка опосередкована зовнішньою (руховою) і внутрішньою (психічною) активністю. Цей термін може бути використаний як до окремих особин, індивідів, так і до їх сукупностей (наприклад, соціальних груп). Своєрідність поведінки індивіда залежить від характеру його взаємовідносин з групами, членом яких він є, від групових норм, ціннісних орієнтацій та рольових показників. На кожному етапі інноваційного процесу можливо перерахувати різні соціально-психологічні явища, які стимулюють або гальмують її хід.

На сучасному етапі набувають провідного значення напрямки формування людини нового типу. Одним з провідних показників соціально-активної особистості є вміння контактувати і співпрацювати з іншими людьми. У зв'язку з цим процес між особистісного спілкування носить все більш складний, екстенсивний характер. Це сприяє актуалізації інтересу до проблем взаємодії особистості в сфері спілкування. Дослідження спілкування у вітчизняній психології бере початок з робіт О.Ф. Лазурського, В.М. М'ясищева. Психологічні проблеми спілкування знайшли відображення в роботах Л.С. Виготського, С.Л. Рубінштейна, Б.Г. Ананьєва. Значний внесок у розвиток теорії комунікації внесли вітчизняні психологи (Т.В. Андрєєва, О.О. Бодальов, В.М. Куниціна, В.А. Лабунська, О.О. Леонт'єв, М.І. Лісіна, Б.Ф. Ломов, Б.Д. Паригін, та ін.).

Компетентність у сфері спілкування стала однією з головних складових високого професійного рівня фахівця в будь-якій області людської діяльності. Науковці під комунікативними властивостями особистості розуміють стійкі характеристики особливостей поведінки та комунікативної компетентності людини в сфері спілкування, значимо для її соціального оточення. Самі властивості мають соціальне, природне і психічне походження і взаємопов'язані між собою.

Аналіз психологічних джерел дозволив нам зробити попередній висновок про те, що соціально-психологічні фактори в значній мірі впливають на спрямованість особистості та з часом провокують орієнтацію на себе та схильність до суперечок. Саме це й обумовило напрямок нашого емпіричного дослідження.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ільїна Ю. Ю. Діалогічність як засіб розвитку особистості / Ю.Ю. Ільїна, Я. Куліш. Вісник ХНПУ ім.Г.С.Сковороди: Психологія. Вип. 39. Харків, ХНПУ, 2011.
2. Куниціна В.М. Межличностное общение. / В.М. Куниціна. СПб.: Питер, 2001.- 544 с.

## ВИВЧЕННЯ АНТОНІМІВ ЯК ЗАСОБУ ВДОСКОНАЛЕННЯ МОВЛЕННЄВОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДСНС

Горбатова Д.В., НУЦЗУ  
НК – Яригіна В.В., к.філол.н., НУЦЗУ

Важливе місце у сфері цивільного захисту посідають антоніми як художній засіб експресивного підсилення вираження думки.

В. Чабаненко справедливо вважає, що "вживання семантично контрастних лексем сприяє яскравішому вираженню думки й завжди супроводжується певними емоційно-експресивними барвами мовлення" [2].

На сьогодні питання антонімії у сфері цивільного захисту не є до кінця досліджене, а, отже, є актуальне.

Одним з експресивних засобів вираження думки священика, побудованим на антонімічному контрасті, є оксиморон (оксюморон) (від гр. *oxymoron* – дотепно-безглуздо) – «риторична фігура, яка є сполученням двох несполучувальних понять, що мали б виключати одне в одне. У такий спосіб виникає ефект несподіваності і від того свіжість образу» [3].

Л. Полюга слушно зазначає: «Різноманітність антонімічних зв'язків одного слова ґрунтується на основі протиставлення значень і є одним із найскладніших явищ семантики..., навколо слова збирається ніби пучок антонімів» [1]. Дослідник переконливо вказує на причини значної кількості контекстуальних антонімів: «Полісемія слів і особливо їхня здатність у різних контекстах залежно від метафоризації, асоціативного сприймання дійсності передавати нові семантичні відтінки, вступати в незвичні відношення, дає змогу на основі закону протиставлення виявляти нові, незвичні, основані на не загальномовних значеннях, відношеннях, які можливі лише в одному із наведених контекстів» [1].

В основі оксиморона часто лежить поєднання двох антонімів, які, будучи схрещеними в межах оксюморона, не віддільні один від одного, утворюючи подвоєний контраст. Оксюморон належить до категорії паралогізмів, тобто він містить або приховує в собі структуру аргументу, схожу з хибним силогізмом; у логічному прочитанні він ідентичний парадоксу.

Отже, антонімія є складним явищем лексичної системи. Слова з протилежними значеннями є надзвичайно виразним стилістичним засобом, бо виконують важливі функції зіставлення або протиставлення у сфері цивільного захисту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Полюга Л. До джерел українського красномовства в релігійній проповіді (Іларіон – Галятовський – сучасність) / Левко Полюга // Християнство й українська мова : Матеріали наук. конф., 5–6 жовт. 2000 р., Київ / відп. ред. В. Німчук та ін. – К. : Вид-во Львівської Богословської Академії, 2000. – С. 444–448.
2. Чабаненко В. А. Стилістика експресивних засобів української мови : [Монографія] / В. А. Чабаненко. – Запоріжжя : ЗДУ, 2002. – 351 с.
3. Гром'як Р. Т. Літературознавчий словник-довідник : Notabene / Р. Т. Гром'як, Ю. І. Ковалів, В. І. Теремко. – 2-ге вид., випр, допов. – К. : Академія, 2006. – 751 с.

## ОСОБЛИВОСТІ СЛУЖБОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОРГАНАХ ТА ПІДРОЗДІЛАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Горбаченко Ю.М., к.і.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Службова дисципліна – бездоганне та неухильне виконання особами рядового та начальницького складу служби цивільного захисту службових обов'язків, установлених Кодексом цивільного захисту, Законом України «Про дисциплінарний статут служби цивільного захисту», іншими нормативно-правовими актами та контрактом про проходження служби в органах та підрозділах цивільного захисту. До особливостей службової дисципліни в органах та підрозділах цивільного захисту можна віднести: сувору єдиноначальність, що характеризується категоричністю та імперативністю наказів та вказівок начальників органів та підрозділів цивільного захисту; обов'язок начальників органів та підрозділів цивільного захисту оперативно реагувати на здійснення підлеглим порушення дисципліни; наявність заходів заохочення та дисциплінарних стягнень; порядок оскарження дисциплінарних стягнень; границі дисципліни не обмежуються рамками службової діяльності; вона є необхідною умовою ефективного функціонування органів та підрозділів цивільного захисту, виконання поставлених перед ними завдань, функцій та обов'язків; передбачає дотримання вимог, які містяться в законодавчих та підзаконних актах, а також наказах начальників органів та підрозділів цивільного захисту усіх рівнів із питань їх службової та позаслужбової діяльності. Переважну більшість таких вимог закріплено як загальні обов'язки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту щодо дотримання службової дисципліни. Це такі як: дотримуватися законодавства, неухильно виконувати вимоги Присяги працівника служби цивільного захисту, статутів і наказів начальників; захищати життя, здоров'я права та свободи громадян, власність, довкілля, інтереси суспільства і держави; поважати людську гідність, виявляти турботу про громадян і бути готовим у будь-який час надати їм допомогу; дотримуватися норм професійної та службової етики; у службовій діяльності бути чесною, об'єктивною і незалежною від будь-якого впливу громадян, їх об'єднань та інших юридичних осіб; стійко переносити всі труднощі та обмеження, пов'язані зі службою; постійно підвищувати свій професійний та культурний рівень; сприяти начальникам у зміцненні службової дисципліни, забезпеченні законності та статутного порядку; виявляти повагу до колег по службі та інших громадян, бути ввічливим, дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, носіння встановленої форми одягу, вітання та етикету; з гідністю і честю поводитися в позаслужбовий час, бути прикладом у дотриманні громадського порядку.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України // Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34-35, ст.458.
2. Закон України «Про Дисциплінарний статут служби цивільного захисту» // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2009, N 29, ст.398.
3. Постанова КМУ від 11 липня 2013 року №593 «Положення про проходження служби цивільного захисту особами рядового і начальницького складу».

## ОСВІТНІЙ ПРОСТІР ВИЩОГО ЗАКЛАДУ ОСВІТИ ЯК ЗАПОРУКА ВСЕБІЧНОГО РОЗВИТКУ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ДСНС УКРАЇНИ

Грабіжна К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Крічкер О.Ю., к.і.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Як зазначено у ст. 47 Закону України «Про вищу освіту», освітній процес розглядається як творча та інтелектуальна діяльність, що спрямована на «формування гармонійно розвиненої особистості» [1]. Отже, можна зробити висновок, що освітній процес в Україні наразі переживає кардинальні зміни, остаточно зміщуючи педагогічний акцент в бік особистісно-орієнтованої парадигми та проголошуючи формування особистості вищою метою освіти.

Нова філософія освіти висуває свої вимоги до підготовки майбутніх фахівців ДСНС України. Перед педагогами вищої школи стоїть завдання не лише передати професійні знання, сформувати уміння та навички, а й «розвивати... самостійність, ініціативу, творчі здібності», тобто навчити курсантів та студентів основам критичного мислення з метою нарощування власної компетентності.

Освітнє середовище вищого закладу освіти виступає плацом, на якому створюються умови, необхідні для подальшого самовдосконалення та особистісного зростання майбутніх фахівців ДСНС України спеціаліста. Воно формує почуття відповідальності за власну освіченість, готовність до самоосвіти та до самостійного прийняття рішень. Академічний простір має дати майбутнім фахівцям розуміння основної мети навчання: не просто отримати вищу освіту, а стати освіченою людиною.

Освітнє середовище закладу вищої освіти сприяє поєднанню власне навчального процесу з соціалізацією, самоідентифікацією курсантів та студентів в освітньому просторі, тобто їх поступовому соціально-професійному становленню [2]. Освітнє середовище, його високі стандарти включають цілий ряд елементів, які сприятимуть оптимальному розвитку особистості: участь у проведенні наукових досліджень, професійна практика, залучення до соціальних та благодійних заходів, участь у творчих та культурних заходах тощо. Вищий заклад освіти має стати місцем взаємодії майбутнього фахівця з суспільним, професійним та культурним середовищем.

Цілісність та послідовність у створенні оптимальної системи взаємодії вищого закладу освіти з культурним та соціальним середовищем та сформовані під впливом освітнього середовища цінності та ідеали, особистісно-професійна самоідентифікація є запорукою підготовки високоосвічених професіоналів для ДСНС України.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/1556-18> (дата звернення: 16.01.2019).
2. Нечитайло І. С. Освітній простір вищого навчального закладу: особливості організації з позиції соціології. Вісник Львівського університету. Серія соціологічна. 2012. Випуск 6. С. 73–80.



## ЗАХИСТ ПРИРОДИ І ЕКОЛОГІЯ ЦИВІЛІЗАЦІЇ

Григор О.А., НУЦЗУ  
НК – Латишев Р.В., НУЦЗУ

У всіх цивілізаціях і у всіх народів здавна існує уявлення про необхідність дбайливого ставлення до Природи. У одних — більшою мірою, у інших — в меншій. І заповідники виникли, ймовірно, задовго до того, як з'явилося саме слово «заповідник».

Довгий час основні практичні завдання екології зводилися саме до охорони навколишнього середовища. Але в ХХ столітті цієї традиційної ощадливості, яка почала до того ж поступово згасати під тиском промисловості, вже виявилася недостатньо. Деградація Природи стала перетворюватися на загрозу самого життя суспільства. Це призвело до появи спеціальних природоохоронних законів, до створення системи заповідників знаменитої Асканії-Нова. Народилася, нарешті, і спеціальна наука, що вивчає можливість збереження реліктових ділянок природи і зникаючих популяцій окремих живих видів. Поступово люди стали розуміти, що тільки багатство Природи, різноманітність живих видів забезпечують життя і майбутнє самої людини. Сьогодні цей принцип став основним. Природа без людини жила мільярди років і тепер зможе жити без нього, але людина поза повноцінної біосфери існувати не може.

Перед людством на весь зріст піднімається проблема його виживання на Землі. Під питанням майбутність нашого біологічного виду. Людству може загрозувати доля динозаврів. З тією лише різницею, що зникнення колишніх володарів Землі було викликано зовнішніми причинами, а ми можемо загинути від невміння розумно використовувати свою могутність.

Саме ця проблема і є центральна проблема сучасної науки (хоча, може бути, це і не всіма поки ще усвідомлено).

### 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. Моисеев Н.Н. Экология в современном мире // «Наука и жизнь». – № 1, 1998.
5. Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П., Попченко В.И. Комплексный анализ урбоэкологических систем: Методическое пособие. – Тольятти, 1994. – 30 с.

**РОБОТА МІСЦЕВИХ ОРГАНІВ САМОВРЯДУВАННЯ ХАРКІВСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ  
ПО ВПРОВАДЖЕННЮ ВОГНЕСТІЙКОГО БУДІВНИЦТВА У СІЛЬСЬКІЙ  
МІСЦЕВОСТІ (КІНЕЦЬ ХІХ - ПОЧАТОК ХХ СТ.)**

Грушко О.О., НУЦЗУ  
НК – Логовський І.М., к.і.н., доц., НУЦЗУ

Швидкий розвиток економіки в Російській імперії другої половини ХІХ ст. обумовив значні демографічні зміни в нашому краї. На Харківщину у пошуках роботи прямували людські потоки з багатьох регіонів Російської імперії. Крім того, з 90-х рр. ХІХ ст. по 1916 р. природній приріст населення складав 2% щорічно, при цьому, на селі мешкало 86% його загальної кількості. Якщо у Харківській губернії другої половини ХІХ ст. налічувалось 289 слобод, 293 села, 215 селищ та 380 хуторів, то вже у 1916 р. на Харківщині налічували 4200 селищ, в яких нараховували 450000 домогосподарств. Це призвело до підвищеної щільності населення та значної скупченості будівель. В той же час стан пожежної безпеки на селі характеризувався суцільною забудівлею спорудами з використанням легко палаючих матеріалів вкупі з пічним опаленням. Сукупність цих факторів сприяла постійному зростанню кількості та масштабів сільських пожеж. За підрахунками автора, у Харківській губернії другої половини ХІХ ст. на одну пожежу у містах приходилось 4,3 пожежі у сільській місцевості.

З 60-х рр. ХІХ ст. земські органи самоврядування Харківщини накопичили як статистику причин виникнення сільських пожеж, так і досвід їх запобігання. Виходячи з цього досвіду, губернське земство на початку ХХ ст., почало масово впроваджувати на селі вогнестійке будівництво – найефективніший захід боротьби з пожежною небезпекою.

Проблема запобігання сільських пожеж через впровадження вогнестійкого будівництва у сільській місцевості актуальна зараз, і, вочевидь, залишиться такою у оглядному майбутньому. Тому цікаво і корисно вивчити досвід впровадження органами місцевого самоврядування вогнестійкого будівництва на селі в одній з найбільших губерній півдня Російської імперії – Харківській.

Актуальність цього дослідження зумовлена і тим, що цей бік діяльності земства Харківської губернії лишився по за увагою дослідників. У дорадянський період проблемам запобігання сільських пожеж в масштабах імперії присвячені праці багатьох істориків того часу. Але ні організацію вогнестійкого будівництва, ні зусилля місцевих органів самоврядування у цьому напрямку вони не досліджували. За радянських часів будь-яка діяльність земств по запобіганню пожеж через ідеологічні підвалини не досліджувалася взагалі. В останні роки з'явилися праці українських дослідників, де висвітлюються різні аспекти запобігання сільських пожеж – як регіональні, так і в масштабах всіх українських губерній Російської імперії. Проте і в цих роботах не знайшла відображення робота земств Харківщини щодо розгортання на селі вогнестійкого будівництва. Тому таким необхідним є додаткове вивчення матеріалів, обставин та історичних фактів щодо роботи місцевих органів самоврядування Харківської губернії по впровадженню вогнестійкого будівництва у сільській місцевості (кінець ХІХ - початок ХХ ст.)

## ОЛЕКСА ТИХИЙ – УКРАЇНСЬКИЙ ПРАВОЗАХИСНИК ТА ДИСИДЕНТ

Губанова А.С., НУЦЗУ  
НК – Харламов М.І., к.і.н., доц., НУЦЗУ

Олекса Тихий – відомий український правозахисник та дисидент часів СРСР. Його переслідували в Радянському Союзі за висловлення антирадянських думок, боротьбу з тоталітарним режимом. З гордістю називав себе Тихий українцем і пишався цим. У 1972 році у статті «Думки про рідний Донецький край» він писав: «Я – українець. Не лише індивід, наділений певною подобою, умінням ходити на двох кінцівках, даром членороздільної мови, даром творити і споживати матеріальні блага. Як громадянин СРСР, і як «советский человек» і передусім як українець, я – громадянин світу, не як безбачченко-космополіт, а як українець. Я – клітина вічно живого українського народу. Окремі клітини будь-якого організму відмирають, але організм живе. Окремі люди рано чи пізно так чи інакше вмирають, а народ живе, бо народ безсмертний. (...) Люблю свою Донеччину, її степи, байраки, лісосмуги, терикони. Люблю і її людей, невтомних трудивників землі, заводів, фабрик, шахт» [1, с. 416]. Олексієві Івановичу було притаманне загострене почуття патріотизму

Олекса Тихий був безмежно відданий своєму народові, готовий для нього на жертви й подвиги. У Листі українських політв'язнів, авторами якого були Тихий О. і Романюк В. зазначається: «Українці – один з найбільш свободолюбних, демократичних за своїм життєвим укладом, трудолюбних і миролюбних народів світу. Понад 300 років трагічна доля його в умовах поділу між міцними сусідами (Росія, Польща, Австро-Угорщина, Румунія, Чехословаччина), при інтенсивних намаганнях асиміляції, не знищила прихованих українцем мови, віри, традицій, прагнення до незалежності й демократії. Україна мусить стати незалежною, демократичною, духовно багатою, матеріально забезпеченою, з високим рівнем розвитку освіти, науки, національною за суттю, змістом і формою культури державою» [2].

Олекса Тихий був справжнім борцем-правозахисником Донецького краю та України, він не зламався під важкістю життєвих обставин, не зрадив своїм українським ідеалам. Його діяльність, його життя може бути яскравим патріотичним прикладом для сучасної української молоді.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Тихий О.І. Думки про рідний Донецький край (Том 1). / Упорядники Овсієнко В.В., Олійник М.В., Півень В.Ф., Фіалко Є.Б.. – Донецьк: ТОВ Поліграфічний будинок «Донеччина», 2012. – 415 с.
2. Тихий О.І. Не можу більше мовчати / Упор. Василь Овсієнко, Людмила Огнева, Євген Фіалко, Євген Шаповалов. – Донецьк: Товариство ім. Олекси Тихого, 2009. – 184 с.

## УРАХУВАННЯ ХАРАКТЕРУ ФАХІВЦЯ В ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Денисова А.О., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Урахування характеру фахівця к індивідуальному сполучення істотних властивостей особистості, що виражають в відношенні до дійсності і виявляються в його поведженні, вчинках, особливостях виконання професійних завдань є однією з основних складових в організації професійної діяльності. Характер взаємозалежний з іншими сторонами особистості, зокрема з темпераментом і здібностями. Так, високий рівень здібностей зв'язаний з такими рисами характеру, як колективізм, почуття нерозривного зв'язку з колективом, бажання працювати для його блага, віра у свої сили і можливості, високою вимогливістю до себе, умінням критично відноситися до своєї справи. Розвиток здібностей зв'язаний з умінням наполегливо переборювати труднощі, не падати духом під впливом невдач, працювати організовано, виявляти ініціативу.

Також зв'язок характеру і здібностей необхідно ураховувати в професійній діяльності тому, що він виражається в формуванні таких рис характеру, як працьовитість, ініціативність, рішучість, організованість, наполегливість, відбувається в тій же діяльності фахівця, у якій формуються і його здібності. Наприклад, у процесі праці, як одного з основних видів діяльності, розвивається, з одного боку, здатність до праці, а з іншого боку - працьовитість як риса характеру.

В професійній комунікації з колегами по роботі характер фахівця виявляється в манері поведження, у способах реагування на дії і вчинки персоналу. Манера спілкування може бути більш-менш делікатною, тактовною чи безцеремонною, ввічливою чи грубою. Характер на відміну від темпераменту обумовлений не стільки властивостями нервової системи, скільки загальною та професійною культурою фахівця, його вихованням.

Крім цього необхідно звертати увагу на відношення спеціаліста до суспільних обов'язків, що насамперед виявляється у відношенні до суспільної праці. У цьому випадку в першу чергу виявляються такі риси характеру, як працьовитість, сумлінність, наполегливість, ощадливість, і протилежні їм - лінощі, недбалість, пасивність, марнотратство.

Виходячи з вище зазначеного можна говорити про те, що урахування характеру фахівця в організації професійної діяльності має велике значення для підвищення її ефективності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С.М. Комплексний підхід до визначення психологічної готовності у процесі професіоналізації особистості./ С.М. Кучеренко//Психологія. Збірник наукових праць.-К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, Вип.15.2002.– С.289-293.
2. Мерлін В.С. Психологія індивідуальності / Вибр. психол. праці. М., 1996. 147с.

## ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ СФОРМОВАНOSTІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ ДСНС

Дубовик А.М., НУЦЗУ  
НК – Швалб А.Ю., НУЦЗУ

Результати теоретичного аналізу досліджень в галузі гендерної психології, дозволяють стверджувати, що найбільш суттєві соціально – психологічні відмінності в типово чоловічій і типово жіночій поведінці, що визначаються як гендерні особливості, проявляються перш за все в стилі міжособистісної взаємодії. Поняття «гендер» вказує на соціальну стать, стать як продукт культури, соціально – біологічну характеристику, яка вказує на соціальний статус і соціально – психологічні характеристики особистості, які пов'язані зі статтю і сексуальністю, але виникають у взаємодії з іншими людьми [1].

Психологічна готовність розуміється вченими як комплексне психологічне утворення, як сплав функціональних, операціональних і особистісних компонентів. Таким чином, у структурі психологічної готовності практичних психологів до надання допомоги населенню, що постраждало у результаті надзвичайної ситуації, ми виділяємо три основні компоненти: інтелектуальний, мотиваційний і емоційний [2].

Проведене емпіричне дослідження й отримані дані дозволили визначити рівень розвитку кожного компонента в структурі психологічної готовності, а кореляційний аналіз дозволив змістовно наповнити зв'язки між даними компонентами. Рівень розвитку інтелектуальних здібностей зміщений у бік високих показників, у порівнянні із середньостатистичною нормою, а рівень розвитку рефлексивності дівчат в цілому виявився вище ніж у юнаків, але рівень розвитку аналітичності мислення дівчат нижче ніж у юнаків. Більшість дівчат (57,1%) та юнаків (54%) мають позитивний тип мотивації, хоча значна частина (32% та 38% відповідно) має явно виражену зовнішню негативну мотивацію. Рівень розвитку емпатії знижений у юнаків, та має тенденцію до високих значень у дівчат, що пояснюється наявністю у студентів негативних установок на прояв емоцій. Більш високі рівні сформованості емпатії пов'язані з перевагою каналів інтуїції й ідентифікації. За показником стресостійкості зафіксовано, що в цілому отримані результати відповідають кривій нормального розподілу та немає статистично значущих гендерних відмінностей.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мельник Т.М. Гендер як наука та навчальна дисципліна // Основи теорії гендеру: Навчальний посібник. – К.: “К.І.С.”, 2004. – С. 10 – 29.
2. Швалб А.Ю. Проблема співвідношення розвитку емпатії та рефлексії у практичних психологів // Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. - Вип. 5. – Харків: УЦЗУ, 2008. - С. 247-253.

## ДО ПИТАННЯ СОЦІАЛЬНО-ПРАВОВОГО ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛУ ОРГАНІВ ТА ПІДРОЗДІЛІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Чичка В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Дулгерова О.М., к.і.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

В сучасній Україні кожен громадянин має право на соціальний та правовий захист під час професійної діяльності та після виходу на пенсію відповідно до українського законодавства. Правовими засадами створення і забезпечення соціально - правового статусу осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, працівників органів управління та сил цивільного захисту є Конституція України (статті 27, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 56); Кодекс цивільного захисту (Розділ X ); Закони України "Про відпустки", "Про оплату праці", "Про пенсійне забезпечення", «Про запобігання фінансової катастрофи та створення передумов для економічного зростання в Україні», «Про пенсійне забезпечення осіб, звільнених з військової служби, та деяких інших осіб», «Про затвердження Порядку та умов виплати одноразової грошової допомоги у разі загибелі (смерті), травми або поранення, захворювання чи інвалідності осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту», та ін.

В науковій літературі зустрічається велика кількість визначень та трактувань соціального захисту. Юристи розглядають соціальний захист як сукупність прав людини і юридичних гарантій по реалізації цих прав, економісти – як частину суспільного сектору або соціальної політики держави відносно населення, соціологи – як необхідний соціальний інститут, соціальні працівники – як елемент практичної діяльності відносно різних категорій населення і т. ін., і часто ці точки зору перетинаються або навіть перетікають із науки в науку [1].

Така різноманітність поглядів науковців свідчить про відсутність єдиного критерію відносно цього складового елементу проходження служби. При аналізі наявних точок зору вважаємо найбільш зваженою позицію щодо висвітлення сутності складових "соціально-правового" захисту у сфері цивільного захисту, оскільки "економіко-правовий" захист робить наголос лише на двох складових: економічній (оплата праці, пенсії, допомоги) і правовій (створення належних правових гарантій для певних категорій щодо забезпечення їх діяльності). У цьому разі з поля зору випадає такий важливий чинник, як соціальне і побутове забезпечення. Щодо "соціально-побутового" захисту, то в його зміст не входить така важлива складова, як правовий захист [2].

Отже, найбільш прийнятним є поняття "соціально - правовий захист", яке являє собою сукупність економічних, соціальних, побутових і правових гарантій, що передбачаються чинним законодавством і забезпечуються державою відносно осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, працівників органів управління та сил цивільного захисту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аверин А. Н. Государственная система социальной защиты населения : учеб. пособие /А. Н. Аверин. – М. : Изд-во РАГС, 2007. – 124 с.
2. Берданова О. Шляхи вдосконалення діяльності органів місцевого самоврядування щодо надання послуг соціального захисту / О. Берданова, Н. Гринчук // Вісн. НАДУ. – 2004. – № 1. –С. 293–297.

## ДЕФІНІЦІЯ СОЦІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Рожко В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Дулгерова О.М., к.і.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Однією з важливих складових проходження служби в органах та підрозділах цивільного захисту є соціальне забезпечення. Система соціального забезпечення передбачає надання особам рядового і начальницького складу гарантій нормальної життєдіяльності як самої особи, так і членів її сім'ї, близьких. Ця система є комплексом соціально-економічних, правових гарантій. Саме від матеріального та соціально-побутового забезпечення осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, працівників органів управління та сил цивільного захисту залежить якість та ефективність функціонування ДСНС України. Стабільність ДСНС України, формування її із осіб, здатних ставити та вирішувати державно-правові, управлінські проблеми, залежить від гарантій соціальної захищеності, які держава їм надає за умови належного виконання службових повноважень, та створення можливості для нормального життя після завершення служби.

Особливої уваги потребує з'ясування сутності поняття "соціальний забезпечення" осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту, працівників органів управління та сил цивільного захисту.

Під соціальним забезпеченням у широкому значенні слід розуміти систему державного забезпечення та обслуговування. Соціальне забезпечення поширюється на всіх осіб рядового і начальницького складу цивільного захисту. Зокрема, Кодексом цивільного захисту України встановлено, що працівники служби цивільного захисту мають право на соціальний і правовий захист відповідно до їх статусу, а також захищати свої законні права та інтереси у вищестоящих державних органах та у судовому порядку [1].

Існує і ще ширше тлумачення міжнародного терміна «соціальний захист», під яке підпадають не тільки традиційні системи соціального страхування і забезпечення, а й ті галузі соціальної інфраструктури, які сьогодні можна відносити до системи відтворення населення (освіта, охорона здоров'я, суспільний транспорт, муніципальне житло, охорона навколишнього середовища) [2].

Можна зробити висновок про те, що феномен соціального забезпечення розглядається як в широкому так і в вузькому значеннях, визначаючи його передусім як сукупність (систему, комплекс) якихось заходів, дій, заходів, програм, стратегій, як систему гарантій (зобов'язань – економічних, правових і соціальних, соціально-економічних, політичних і ін.) систему суспільних відносин, політику або систему державної політики, обов'язок держави, суспільний механізм, соціальний інститут.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. Аверин А. Н. Государственная система социальной защиты населения: учеб. пособие /А. Н. Аверин. – М. : Изд-во РАГС, 2007. – 124 с.

## ДЕСТРУКТИВНІ УСТАНОВКИ МІЖОСОБИСТІСНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У КУРСАНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ВОРОЖОСТІ

Євглевська Л.В., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Питання підготовки майбутніх фахівців ДСНС України до професійної діяльності завжди набувало актуальності як у теоретичному, так і в практичному плані. Відомо, що професійне становлення неможливе без прогресивного та якісного спілкування працівників [3]. Професійні деструкції – це зміни в структурі діяльності й особистості, які негативно позначаються на продуктивності праці і взаємодії з іншими учасниками цього процесу [2]. Уявлення про міжособистісні відносини, розвиток яких у військовому колективі відбувається поступово в процесі формування особистості курсанта, його соціалізації, оцінки та самооцінки, визначення цінностей, в середовищі військового вузу найчастіше сприяють прояву агресивності і ворожості серед курсантів [1]. Ворожість – це комплекс афектів, який включає в себе наступні емоції: гнів, образу і огиду [2]. Тому можна стверджувати, що прояв деструктивності в поєднанні із ворожістю ускладнюють взаєморозуміння і унеможливають побудову конструктивного діалогу. А так як юнаки та дівчата, які надходять на службу, мають досить сформовані стереотипи своєї поведінки і досвід комунікативних відносин, які не завжди є позитивним, то данні аспекти дуже явно погіршують якість несення служби та становлення довірчих взаємовідносин. Згідно мети дослідження були використані методики: В.В. Бойка та Кука-Медлей.

Отримані дані свідчать про те, що курсанти, з високими показниками за шкалою ворожості схильні до дуже частих проявів агресивних реакцій, образ. Частіше за все це пов'язано із негативним минулим досвідом. Їм складніше знаходити друзів та спілкуватися з оточуючими, вони мають свою індивідуальну картину того, яку позицію їм займати у колективі. Також схильні робити необґрунтовані узагальнення негативних фактів в області взаємин з партнерами і в спостереженні за соціальною дійсністю. Такі особи не приховують і не пом'якшують свої негативні оцінки і переживання з приводу більшості оточуючих: висновки про них різкі й однозначні. Особи, які мають низькі показники за шкалою ворожості характеризуються більш реальним представленням о людях, складають свою думку на основі реальних проявів при взаємодії з людиною та не обумовлюються тільки негативними сторонами спілкування. Вони схильні встановлювати міцні, довготривалі емоційні зв'язки, їх судження як позитивні так і негативні, обґрунтовані, висновки о людях складають чітко, схильні до прямолінійного вираження своїх емоцій, за допомогою звертаються по мірі необхідності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Елагина В.С., Карабанова О.Р., Повираева М.В., Нурумбетова М.Б. Учение агрессивности и враждебности у курсантов военного вуза. Современные проблемы науки и образования. 2015. Выпуск 1-1. С.20-25.
2. Изард К. Эмоции человека: пер. с англ. Москва: Изд. Моск. Ун-та, 1980. 440 с.
3. Маркова А.К. Психология профессионализма. Москва: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. 312 с.



## ІНДІВІДУАЛІЗАЦІЯ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Свглевська Л.В., НУЦЗУ  
НК – Колоколов В.О., НУЦЗУ

Фізичне виховання, студентів та курсантів НУЦЗУ, які мають ті чи інші відхилення у стані здоров'я, вимагає особливої уваги. Як правило, у них через довгострокового щадного режиму вступу до вузу спостерігається слабкий розвиток основних рухових якостей витривалості, сили, швидкості, що тягне за собою вкрай низьку працездатність.

Ефективність застосування фізичних вправ на заняттях зі студентами та курсантами, багато в чому залежить від підбору адекватних засобів і методів фізичного виховання, а також від правильного визначення інтенсивності впливу фізичного навантаження на організм [1-2](під фізичним навантаженням розуміється кількісна міра виконаної тренувальної роботи) . Прийнято розрізняти поняття « зовнішня», «внутрішня» і « психологічна » навантаження, тобто кількість виконаної роботи, її вплив на організм і її психологічне сприйняття. Як найбільш загальною характеристикою тренувального навантаження, застосовуються показники її обсягу та інтенсивності .

У оздоровчої фізичної культури виділяють такі основні компоненти навантаження, які визначають її ефективність : тип навантаження, її величину, тривалість (обсяг) і інтенсивність, періодичність занять і тривалість інтервалів відпочинку.

У процесі занять фізичними вправами на керований об'єкт (студент, курсант) впливають керуючий вплив у вигляді фізичних параметрів навантаження і впливи (умови зовнішнього середовища, стан котрі займаються та ін.) При цьому основними параметрами навантаження є: форма заняття, характер фізичних вправ, фізична робота і потужність, їх аналоги - обсяг та інтенсивність навантаження, фізичні величини: силові, швидкісні, кількісні (інтегральний ефект цих величин виражається в роботі і потужності).

Проблема індивідуалізації тренувального навантаження в процесі занять фізичними вправами завжди цікавила фахівців і вирішувалася в практику з тим або іншим ступенем успішності. Подальша розробка цієї проблеми пов'язана з розвитком концепції її програмування на основі оптимального управління .

У закінченні можна відзначити, що заняття фізичними вправами у закладі НУЦЗУ повинні носити переважно оздоровче - тренувальний характер, що забезпечує поступово наростаючий рівень адаптації у навантаженнях курсантів та студентів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Шилько В.Г. Организация физического воспитания студентов в классическом университете с использованием спортивно-оздоровительных технологий // Теория и практика физической культуры. 2007. № 3. С. 2–6.
2. Шилько В.Г. Физическое воспитание студентов на основе личностно-ориентированного содержания физкультурно-спортивной деятельности. Томск: ТГУ, 2003. 196 с.

## ХІМІЧНА ЗБРОЯ. НАСЛІДКИ ВИКОРИСТАННЯ В РОКИ І СВІТОВОЇ ВІЙНИ, ТА БОРОТЬБА ПРОТИ НЕЇ СЬОГОДНІ

Єрмак О.О., НУЦЗУ

НК – Гонтаренко Л.О., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Хімічна зброя — це вид зброї масового ураження, дія якої заснована на токсичних властивостях хімічних речовин. Ліквідація наслідків застосування ЗМУ включає:

- 1) розвідку осередків ураження;
- 2) проведення рятувальних робіт;
- 3) надання першої медичної допомоги ураженому потерпілим;
- 4) вивіз їх із зони ураження і евакуація до медичних пунктів, а тих, хто отримав важкі психічні травми, – до пунктів психологічної допомоги і реабілітації;
- 5) проведення екстреної профілактики, хімічного контролю;
- 6) спеціальну та санітарну обробку особового складу;
- 7) розчищення завалів і гасіння пожеж;
- 8) а також ізоляційно-обмежувальні заходи.

Як засоби індивідуального захисту використовуються протигаз і захисний одяг. Для надання ураженому першої допомоги на нього надягають протигаз і вводять йому за допомогою шприц-тюбика чи шляхом прийому таблетки протиотруту.

Приводом до створення цих заходів стало застосування хімічної зброї в роки Першої Світової війни, Другої Світової війни та під час Громадянської війни в Сирії. Першу світову війну неофіційно називають війною хіміків, оскільки протягом усього конфлікту застосовувалися отруйні речовини найрізноманітнішої дії.

Основні застосовувані в ході війни речовини не були новоствореними — їхнє відкриття припадало на ХІХ і навіть на ХVІІІ століття: хлор (1774), синільна кислота (1782), хлороціан (1802), фосген (1812), іприт (1822), хлоропікрин (1848). До інших речовин, що були в розпорядженні сторін конфлікту станом на початок війни, належали: етилбromoацетат, хлороацетон, ксилілбромід, бензилбромід, bromoацетон, bromбензилціанід, акролеїн.

Німеччина була лідером у розробках і впровадженні отруйних речовин, в тому числі у розробках нових видів зброї проти постійно оновлюваних видів захисного спорядження. На чолі німецьких військових науковців стояв хімік Фріц Габер.

Перше застосування хімічної зброї Німеччиною відбулося 27 жовтня 1914 році у битві при Нев-Шапель проти британських та індійських військ. 31 січня 1915 року у битві при Болімові на Російському фронті німці використали спеціально розроблені гаубичні 150 мм снаряди з ксилілбромідом. 22 квітня 1915 року, дочекавшись сильного вітру з північного сходу, війська полку за наказом Габера відкрили вентилі на 5730 балонах, випустивши 168 тонн хлору по фронту шириною в 4 милі (6,4 км). Утворилася жовто-зелена стіна диму заввишки до 15 метрів, що рухалася на позиції французько-алжирських і канадських військ за швидкістю 30 м/хв. За різними підрахунками внаслідок газової атаки загинули та отруїлися від 3 до 15 тисяч чоловік. У травні 1915 німецькі війська атакували російські позиції під Болімовим. Випущені 263 тонни хлору спричинили загибель 6 тисяч вояків. В результаті двох наступних газових атак по тих самих позиціях загинуло ще 25 тисяч чоловік. А наймасштабніше застосування хлору відбулося у жовтні під французьким Реймсом — тоді з 25 тисяч балонів його було випущено 550 тонн. 12 липня 1917 року у битві поблизу Іпру Німеччина ввела в дію іприт — речовину шкірноаривної дії, котра завдавала уражень по всіх незахищених ділянках тіла і була названа «королем хімічної зброї». Перше масштабне його застосування відбулося за тиждень, коли німці атакували сили Великої Британії під Ньївпортом, —

---

поранення тоді дістали 14000 чоловік, 500 з яких померли у перші три тижні. Наступного місяця по позиціях 2-ї французької армії було випущено 100 тисяч іпритних снарядів, що призвело до ураження 20 тисяч чоловік.

За загальними підрахунками від дії газів в ході війни отримали ушкодження близько 1,2 мільйона солдатів і 91 тисяча загинула. При цьому втрати Російської імперії через низьку забезпеченість захистом становили майже половину від загального числа — 425 і 56 тисяч відповідно. Протягом конфлікту було застосовано 113—120 тисяч тонн отруйних речовин у 66 мільйонах снарядів. Серед хімічної зброї найбільші втрати спричинило застосування іприту — на нього припало у 8 разів більше жертв, ніж від усіх інших отрут разом узятих.

Наслідки використання хімічної зброї: вибіркової дії – уражає людей і тварин без знищення або пошкодження матеріальних цінностей. Результатом ураження можуть бути важкі екологічні і генетичні наслідки. Екологічні наслідки впливу хімічної зброї – дія на тварини, рослини, ґрунт, водойми, повітря, яка призводить до критичного стану навколишнього середовища і небезпечно для існування людей. Генетичні наслідки пов'язані з порушенням апарату спадковості людей і тварин, що може негативно позначитися на наступних поколіннях.

## АНАЛІЗ ВЕДУЧОГО ТИПУ ТА СТИЛЮ МИСЛЕННЯ У ГРУП, ЯКІ МАЮТЬ РІЗНІ ГЕНДЕРНІ УСТАНОВКИ ТА СТЕРЕОТИПИ

Жистовська О.О., НУЦЗУ  
НК – Швалб А.Ю., НУЦЗУ

У сучасному суспільстві все чіткіше простежуються тенденції до диференціації біологічно-детермінованих властивостей і особливостей функціонування окремих компонентів пізнавальної діяльності від особливостей, сформованих під впливом соціальних факторів, зокрема, гендерних установок і стереотипів. Гендерні стереотипи — сформовані культурою та розповсюджені в ній узагальнені уявлення (переконання) про те, якими є і як поведуться особи різних гендерів.

Гендерні стереотипи тісно пов'язані з і служать для їх підтримки і відтворення. Більшість вчених пояснюють поняття гендерних стереотипів як один із видів соціальних стереотипів, стандартизованих, стійких, емоційно насичених та ціннісно визначених образів, що базуються на прийнятих у суспільстві уявленнях про "маскулінне" та "фемінне" [1]. Стиль мислення - типова для даної людини система інтелектуальних стратегій, прийомів, навичок і операцій, яку він переважно використовує в процесах розумової діяльності. Стиль мислення відбивається на постановці проблем, способах їх вирішення, на поведінці людини в повсякденності. Розрізняють синтетичний, аналітичний, ідеалістичний, прагматичний і реалістичний стилі мислення. [2]

Для дослідження гендерних стереотипів нами була використана анкета, що містить питання, спрямовані на встановлення факту наявності у респондента усвідомлених образів-кліше щодо гендерної ролі. Для дослідження стилю мислення ми використовували Опитувальник "СМ", який являє собою адаптовану версію відомого опитувальника InQ, розробленого Р. Бремсоном, А Харрісоном, а так же опитувальник «Тип мислення» (методика в модифікації Г. Резапкіной).

За результатами дослідження можна говорити про відсутність достовірних зв'язків між когнітивними стилями і підлогою, як юнаки так і дівчата показували результатів не корелюють з розподілом за статтю. Але при цьому простежується зв'язок між пріоритетними стилями мислення і усвідомлюваної гендерної установкою.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Реан А. Л. Розум С. И. Психология: учебное пособие. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 1999. 100 с.
2. Сучасний стан гендерних досліджень / Ірина Лазар ; Львів. регіон. ін-т держ. упр., Нац. акад. держ. упр. при Президентові України. - К. : Парапан, 2007. с. 151.

## ВПЛИВ ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ І УСТАНОВОК У ЮНАКІВ ТА ДІВЧАТ СТУДЕНТСЬКОГО ВІКУ НА ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОЇ СФЕРИ

Жовтнева В.В., НУЦЗУ  
НК – Швалб А.Ю., НУЦЗУ

Гендерні стереотипи, як спрощені, стійкі, емоційно забарвлені образи поведінки й рис характеру чоловіків і жінок, проявляють себе в усіх сферах життя людини: у самосвідомості, в міжособистісному спілкуванні, в міжгруповій взаємодії. Як і будь-які інші соціальні стереотипи, гендерні стереотипи визначають процес сприйняття оточуючих людей і впливають на активне конструювання соціальної реальності з використанням закладеної в них інформації. Гендерні стереотипи можна об'єднати в три групи: 1) Стереотипи маскулітності/фемінності, що нав'язують людям певні думки про соматичні, психічні та поведінкові якості, характерні для чоловіків і жінок. 2) Стереотипи сімейних і професійних ролей, пов'язані з гендером. 3) Стереотипи, пов'язані зі змістом діяльності чоловіків і жінок. [2] У нашій роботі ми розглядали тільки першу групу з вищевказаних стереотипів. Зміст гендерних стереотипів частково збігається в різних культурах. Наприклад, чоловіки не вважають себе дуже схильними до емпатії, але виміри фізіологічних та мімічних реакцій доводять, що відмінностей в безпосередніх емпатичних реакціях між чоловіками та жінками немає. Інші дослідження виявляють, що чоловіки відчувають злість, сум і страх так само часто, як і жінки, але при цьому частіше виражають злість і придушують інші негативні емоції, а жінки, навпаки, придушують злість і виражають сум і страх. Так, стереотипи приписують жінкам: нейтралітет, пасивність, емоційність, схильність до кооперації, орієнтацію на людей. Вважається, що жінки найбільше цінують людей, спілкування і взаємодопомогу. До споконвічно чоловічих якостей відносять агресивність, прагнення до уваги, вразливість, змагальність, інструментальність.[1]

Дослідження емоційної сфери ми побудували в два етапи. На першому було проведено методика «Профіль емоційного стану», що дозволяє виявити домінуючі емоції випробовуваних. Нами було виділено дві провідні емоції, що визначають емоційний профіль - це агресія і тривожність. Вони в однаковій мірі виражені у груп з різним набором гендерних стереотипів. На другому етапі ми за допомогою методик Басса-Дарки і Спилбергера-Ханіна детально розглянули особливості прояву агресії і типу тривожності. Ні особистісна, ні ситуативна тривожність не показала кореляційної зв'язку з гендерними стереотипами. У групі з маскулітним типом установок зафіксовані більш високі результати за показниками фізичної і самоагресії, а підвибірка з переважними фемінними установками показує більш високий результат по вербальній і непрямої агресії.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Боровцова. М.С. Гендер як неповторна репрезентація статі // Вісник Одеського національного університету. Психологія. — 2012. — Т. 17, вип. 5. — С. 10.
2. Мельник Т.М. Гендер як наука та навчальна дисципліна // Основи теорії гендеру: Навчальний посібник. — К.: "К.І.С.", 2004. — С. 12.

## ПРОЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНДЕРНИХ ІДЕНТИФІКАЦІЙНИХ ОБРАЗІВ

Жук М.А., НУЦЗУ  
НК – Швалб А.Ю., НУЦЗУ

Гендерна роль - вид соціальної ролі: набір норм, очікуваних зразків поведінки, діяльностей, атрибутів (характерних рис), що приписуються як «притаманні» для чоловіків і жінок. Серед поширених в Україні гендерних стереотипів тримають першість уявлення про жінку -"берегиню" та чоловіка -"годувальника". Змістовим синонімом стереотипного образу Берегині, як правило, виступає метафоричне кліше - "хранителька домашнього вогнища ". Чоловік поряд з "берегинею", зазвичай, зображується "годувальником", який "захищає свій світ у відкритому бою, на полі битви. Він перебирає на себе максимум абстрактних лицарських функцій, що "пов'язані з великим ступенем ризику - він годувальник, мисливець, захисник, воїн" [2].

Наше дослідження ставило перед собою мету визначити психологічні характеристики гендерних ролей як в разі моногендерной, так і кросгендерной ідентифікації. Методичною основою послужив Псіхогеометричеській тест С.Деллінгер (адаптація А.А. Алексеева, Л.А. Громовий), а так само Психографический тест Лібіна «Конструктивний малюнок людини з геометричних форм». Тест передбачає інтерпретацію по семи рівням, від визначення семантичного значення геометричних форм до глибинного психологічного аналізу всього зображення і його окремих елементів [1].

Кількісний аналіз отриманих результатів буде представлений в окремій роботі. Якісно має сенс вказати на той факт, що зображення носять явно виражені і статеві, і гендерні стереотипичні символи, кросгендерние зображення збігаються і за формулою малюнка, і по просторовим характеристикам, що говорить про взаємоузгодженого бачення і прийнятті гендерної ролі і образу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бурлачук Л. Ф. //Словарь – справочник с психодиагностики. СПб.: Питер Ком, 1999. – 132 с.
2. Гриневиц Л. В. Гендерні дослідження // Енциклопедія історії України : у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України. — К.: Наукова думка, 2004. — Т. 2 .С. 69.

## ОСОБЛИВОСТІ СТРАТЕГІЙ ПОДОЛАННЯ СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЙ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ АСЕРТИВНОСТІ

Іванова Ю.М., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

У сучасних соціально-економічних умовах щоб бути успішною, процвітаючою, затребуваною людиною, потрібно володіти певними особистісними якостями. Одними з таких якостей є асертивність, впевненість в собі та копінг-стратегії особистості. Формування таких індивідуально-типологічних характеристик визначає те, чи буде майбутній працівник ДСНСУ готовий до ефективного виконання своїх посадових обов'язків, чи ні.

Під асертивністю розуміють здатність людини відверто, чесно і прямо висувати і втілювати в життя власні потреби, цілі, бажання, домагання, інтереси, почуття і т. і. щодо свого оточення так, щоб підвести інших людей до взаємодії, при цьому не нехтуючи їх правами [2]. Асертивність є важливою особистісною якістю, необхідною для результативної діяльності людини. «Копінг» або стратегії подолання стресових ситуацій розуміється більшістю сучасних авторів як індивідуальний спосіб взаємодії особистості з важкою, стресовою ситуацією [1].

Відповідно до мети нашого дослідження, на початку роботи за допомогою методики «Тест на асертивність» Мануель Сміт, ми розподілили вибірку респондентів на групи за критерієм низької та високої асертивності. У якості досліджуваних виступали курсанти та студенти НУЦЗУ. Для дослідження особливостей стратегій подолання стресових ситуацій у респондентів з різним рівнем асертивності були використані: «Опитувальник подолання стресу» (COPE), «Стратегії подолання стресових ситуацій» (Шкала SACS). Встановлення відмінностей в використанні стратегій подолання стресових ситуацій здійснювалося за допомогою t-критерію Стьюдента.

Були отримані такі результати: особам з високим рівнем асертивності характерні такі копінги, як «стратегічне планування», «планування», «активне подолання», «асертивні дії». Відмінності за цими показниками статистично значущі, варіювалися від 0,01 <math>p < 0,05</math>. Стратегії подолання стресових ситуацій осіб з низькою асертивністю також виявляють певні особливості. Вони частіше застосовують пасивні копінг-стратегії, зокрема «поведінковий відхід від проблеми», «обережні дії», «уникнення». Відмінності за цими показниками статистично значущі, варіювалися від 0,01 <math>p < 0,05</math>. Можна відмітити, що особи з високим рівнем асертивності мають більш ефективні стратегії подолання стресових ситуацій, які спрямовані на вирішення проблеми, ніж особи з низьким рівнем асертивності. Асертивна поведінка служить профілактикою особистого безсилля індивіда, являється серйозним провісником його здібності мати свою точку зору, досягати успіху в міжособистісних відносинах, може сприяти підвищенню фізичного і психічного здоров'я, успішної адаптації в стресових ситуаціях, успішної самоактуалізації та особистісної сповненості.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гринберг Дж. Управление стрессом. СПб: Питер, 2002. 245 с.
2. Дружинин В.Н. Психология XXI века. Москва.: ПЕРСЭ, 2003. 395 с.

## ТЕРМІНИ-КАЛЬКИ В ТЕРМІНОЛОГІЧНІЙ СИСТЕМІ ДСНС УКРАЇНИ

Кіріс Н.В., НУЦЗУ

НК – Богданова І.Є., к.філол.н., доц., НУЦЗУ

Сучасна українська мова, особливо україномовна термінологія, засмічена кальками як на лексичному, так і на синтаксичному рівнях.

Терміни-кальки, на жаль, посіли значне місце в термінологічній системі ДСНС України. «Калька (франц. *calque*, італ. *calco* – копія, від лат. *calcare* – давити, тиснути, гнітити, топтати) – слово, його окреме значення, звороти, запозичені з інших мов шляхом буквального перекладу (як правило, за частинами). Калькування – процес творення нових слів, словосполучень, фразеологізмів, при якому засвоюється лише значення та принцип організації іншомовної одиниці, що передається засобами (морфемами, словами) даної мови...» [2, с. 227].

Як відомо, до формування терміна висуваються такі основні вимоги: понятійна точність і відповідність; здатність творити похідні; стислість написання та легкість звучання; милозвучність. Іноді, щоб уникнути калькування, можна знайти вдалий український термін.

На підтвердження теоретичних засад наведемо декілька прикладів. Щодо опору матеріалів часто використовують терміни-кальки «несуча конструкція», «несуча здатність», які з точки зору української мови зовсім не відповідають своєму призначенню. Для характеристики можливостей опиратися наявним навантаженням краще використовувати «тримальна конструкція», «тримальна здатність», «автолабораторія пожежна» рекомендовано замінити на «пожежний автомобіль-лабораторія», «вогнегасник комбінований» – на «вогнегасник скомбінований», «рукавна затримка» – на «рукавний утримувач», «рукавне розгалуження» – на «рукавний розгалуджувач», «водозбирач рукавний» – на «рукавний колектор», «пожежне обладнання» – на «пожежне устаткування».

У наказах, нормативних та інших розпорядчих документах часто вживають «завідуючий» замість «завідувач», «комітет по ...» замість «комітет з ...». Уведено термін «наробка» замість «напрацювання», вживається термін «ріжучий інструмент» замість «різальний інструмент».

Трапляється серед запропонованих авторами україномовної версії термінів лексичний і граматичний суржик – набір замість складання, поля замість береги; пробіл замість прогалина; виконуючий замість виконувач; виступаючий замість доповідач; діючий замість чинний; існуючий замість наявний; слідує замість наступний.

Отже, вживання кальок є відхиленням від лексичних норм.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Плєскач В. Кальки в українській технічній термінології / Національний ун-т «Львів, політехніка». Вісник: Проблеми української термінології. 2002. №453. С. 510-512.
2. Українська мова: енцикл. К.: Вид-во «Укр. енцикл.». 2000. 227 с.
3. Шевчук С.В., Клименко І.В. Українська мова за професійним спрямуванням: підручник. 3-тє вид., виправ. і доповн. К.: Алерта, 2012. 696 с.



## ОСОБЛИВОСТІ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ТА ЖИТТЕСТІЙКОСТІ У КУРСАНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ЕМПАТІЇ

Калашник Ю.Є., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Поняття «саморегуляція» відображає біологічну (природну) характеристику людини як індивіда, а поняття саморегулювання відображає соціальну характеристику людини як особистості. Життєстійкість – це система уявлень про себе, оточення та відношення з оточенням, яка складається з трьох компонентів: залученість, контроль, прийняття ризику. Життєстійкість особистості – це та характеристика особистості, що дозволяє чинити опір негативним впливам середовища, ефективно долати життєві труднощі, трансформуючи їх в ситуації розвитку [1]. Емпатія це психологічний феномен, що дає змогу осягнути емоційний стан іншої людини, а також зрозуміти чужі переживання, тобто особливий вид уваги до іншої людини. Цей феномен сприяє збалансованості міжособистісних відносин [2]. Відповідно до мети дослідження, за допомогою методики І.М.Юсупова «Діагностика рівня емпатії» ми сформували дві досліджувані групи: з високим та низьким рівнем емпатії. В дослідженні взяли участь 60 респондентів – курсанти НУЦЗУ. Використані методики: опитувальник життєстійкості С.Мадді; опитувальник В.І. Моросанової «Стиль саморегуляції поведінки».

Отримані данні свідчать, що в групі з високим рівнем емпатії в 74% випадків переважає високий рівень життєстійкості та високий рівень саморегуляції, низький рівень життєстійкості та саморегуляції – характерний для 26% піддослідних. У групі з низьким рівнем емпатії в 84% опитуваних виявлено низький рівень життєстійкості та саморегуляції, а високий рівень властивий лише 16%. Отже, людина з високим рівнем життєстійкості та саморегуляції готова до подолання життєвих труднощів і в ситуації підвищеного емоційного напруження схильна приймати виважені рішення продовжувати активну діяльність. Такі респонденти характеризуються добрим настроєм, вони бадьорі, веселі, самі вибирають, чим займатися, і відчувають, що отримують важливий досвід у всьому, що з ними відбувається. Високі показники за цими критеріями говорять, що людина має можливість подолання різних стресів, має високий рівень фізичного і психологічного здоров'я.

Виходячи з отриманих даних, можемо зробити висновок про те, що життєстійкі переконання створюють свого роду «імунітет» до тяжких переживань, життєстійкість впливає на оцінку ситуації, стимулює прийняття правильних рішень, що, в свою чергу, позначається на поведінці, на здатності долати труднощі. Іншими словами, життєстійкість являє собою один із ключових параметрів індивідуальної здатності до зрілих і складних форм саморегуляції.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Александрова Л.А. К осмыслению понятия «жизнестойкость личности» в контексте проблематики психологии способностей. М.: «Институт психологии РАН», 2005. 38 с.
2. Пономарева М.А. Эмпатия: теория, диагностика, развитие // Монография. Минск: Бестпринт, 2006. 76 с.

## ПСИХОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ФАХІВЦЯ НА ПРИКЛАДІ ЛІКАРЯ

Канцедал В.В., НУЦЗУ  
НК – Гура С.О., к.пед.н., НУЦЗУ

Прагнення людини до самовдосконалення та саморозвитку, а також досягнення поставленої мети є природним явищем. Відповідно до цього основними критеріями професіоналізму сучасного фахівця стають: професійна компетентність, ділова ініціатива, здатність викликати симпатію, толерантність, тактовне ставлення до людини, здатність до самопрезентації та здійснення сприятливого враження й позитивного впливу на інших. Таким чином, професійний імідж фахівця набуває властивості одного з основних ресурсів, що забезпечують високий соціальний престиж як конкретної людини, так і певної організації, зокрема.

Психологічна підготовка лікаря. Специфіка та складність цієї підготовки полягають у тому, що лікар повинен мати глибокі знання з психології та суміжних з нею наукових дисциплін. Професія лікаря — це унікальна професія, яка повинна містити комплекс таких характеристик: постійний потяг до самовдосконалення, величезний практичний досвід, знання специфіки даної діяльності, здібності до лікарської праці, знання перспектив розвитку медичної галузі.

Виділимо комплекс особистісних якостей, які повинні бути в лікаря. Морально-етичні якості лікаря: чесність, порядність, обов'язковість, відповідальність, інтелігентність, людяність, доброта, надійність, принциповість, безкорисливість, уміння тримати слово. Комунікативні якості лікаря: особиста привабливість, ввічливість, повага до оточуючих, готовність допомогти, авторитет, тактовність, уважність, спостережливість, бути хорошим співрозмовником, комунікабельність, доступність контактів, довіра до оточуючих. Вольові якості лікаря: впевненість у собі, витримка, схильність до ризику, сміливість, незалежність, стриманість, врівноваженість, рішучість, ініціативність, самостійність, самоорганізація, настирність, цілеспрямованість. Лікар повинен володіти певними якостями, що сприяють ефективності діяльності лікаря. Передусім це вміння володіти собою, керувати своєю поведінкою.

Запропонуємо кілька правил для оптимізації спілкування лікаря з пацієнтом, що дозволить оптимізувати процес лікування: зустрічати пацієнта бадьорим, впевненим, енергійним; загальне почуття в початковий період спілкування з пацієнтом бадьоре, продуктивне, впевнене; присутній комунікативний настрій: яскраво виражена готовність до спілкування; з пацієнтом створюється відповідний позитивний емоційний настрій; здійснювати органічне керування власним самопочуттям у проведенні бесіди з пацієнтом; намагатися до продуктивного спілкування; мова повинна бути доступна для розуміння пацієнтом; міміка виразна, емоційно доцільна.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Поваренков Ю.П. Психологическое содержание профессионального становления человека / Ю.П. Поваренков. – М. : УРАО, 2002. – 160 с
2. Філоненко М.М. Психологія особистісного становлення майбутнього лікаря: монографія / М.М. Філоненко. – К.: Центр учбової літератури, 2015. – 332 с.

## ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ

Капінос Є.В., НУЦЗУ  
НК – Латишев Р.В., НУЦЗУ

Людська активність змінює характер навколишнього середовища, в більшості випадків, ці зміни чинять негативний вплив на людину. За мільйони років наш організм пристосувався до певних умов проживання. Але в той же час будь-яка діяльність (промислова, сільськогосподарська, рекреаційна) — джерело життя людини, основа її існування. Значить, людина неминує і далі буде змінювати характеристики навколишнього середовища. А потім — шукати способи пристосовуватися до них.

Звідси – одне з головних сучасних практичних напрямків діяльності екології: створення таких технологій, які в найменшій мірі впливають на навколишнє середовище. Технології, що володіють цією властивістю, називаються екологічними. Наукові (інженерні) дисципліни, які займаються принципами створення таких технологій, отримали загальну назву — інженерна або промислова екологія.

У міру розвитку промисловості, у міру того, як люди починають розуміти, що існувати в середовищі, створеному з власних відходів, вони не можуть, роль цих дисциплін весь час зростає, і майже в кожному технічному вузі зараз існують кафедри промислової екології, орієнтовані на ті або інші виробництва.

Зауважимо, що відходів, що забруднюють навколишнє середовище, буде тим менше, чим краще ми навчимося використовувати відходи одного виробництва в якості сировини для іншого. Так народжується ідея "безвідходних" виробництв. Такі виробництва, вірніше, такі ланцюжки виробництв, вирішують і ще одну надзвичайно важливу задачу: вони економлять ті природні ресурси, які використовує людина в своїй виробничій діяльності. Адже ми живемо на планеті з дуже обмеженою кількістю корисних копалин. Про це не можна забувати!

### 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.
3. Козловская Л. В. Природоохранная деятельность как средство решения социальных задач // Экологические аспекты городских систем. – Минск: Наука и техника, 1984. – с.218–221.
4. Моисеев Н. Н. Экология в современном мире // «Наука и жизнь». – № 1, 1998.
5. Розенберг Г. С., Краснощеков Г. П., Попченко В. И. Комплексный анализ урбоэкологических систем: Методическое пособие. – Тольятти, 1994. – 30 с.

## ВПЛИВ СТРЕСОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА УСПІШНІСТЬ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Кашавцева В.О., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Стрес (від англ. stress — напруга, тиск) — неспецифічна реакція організму у відповідь на дуже сильну дію зовні, яка перевищує норму, а також відповідна реакція нервової системи[2].

Успішність навчальної діяльності студентів, забезпечується за рахунок активності особистості та її оптимального психологічного стану. З точки зору Н.М. Пейсахова, учбова діяльність розглядається як складна динамічна система, визначена рівнем відносин, поведінки, пізнавальної діяльності, психологічних станів й фізіологічного забезпечення (функціональних станів). Всі ці рівні взаємопов'язані та взаємообумовлені. Тому вплив стресогенних факторів можуть викликати порушення, та збій хоча б в одній ланці учбової діяльності, а в подальшому призводять до порушення та зниження ефективності роботи всієї системи в цілому [1].

Різним аспектам стресу в студентському житті присвячена велика кількість досліджень. Дослідження стресогенних факторів в учбовій діяльності студентів актуально у зв'язку з періодично дуже сильними, інколи досить тривалими діями екстремальних умов, що викликають у них негативні емоції (Бодров В.А., Гаджіїв В.О., Зимня А.О.) [3].

На успішність навчання студентів впливають різні фактори, такі як вікові та індивідуальні особливості; особливості мотиваційної сфери; особливості процесу засвоєння; характер взаємин, що склалися з конкретним учителем; загальний характер взаємин, прийнятий в конкретній групі; ставлення батьків або інших референтних осіб до самого процесу; рівень інтелекту; здатність засвоювати знання, вміння, навички й успішно застосовувати їх для вирішення завдань; навчальна мотивація, що забезпечує сильні позитивні переживання при досягненні навчальних цілей; висока самооцінка, що приводить до формування високого рівня домагань; характер навчальної мотивації, її енергетичний рівень і структура; показники «оптимізму — песимізму» [3].

Стреси, що виникають в період сесії, часто приймають хронічний і до того ж комбінований характер, оскільки викликаються одночасною дією декількох факторів. Навчальні стресові фактори породжують негативні емоційні реакції, які можуть дезорганізувати навчальну діяльність, особливо в період підвищеної відповідальності за результати. Навчальний та екзаменаційний стрес займає одне з провідних місць серед причин, що викликають психічне напруження у студентів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Психологические и психофизиологические особенности студентов / Н.М. Пейсахов – Казань : Издательство Казанского университета.– 1977. – 295 с.
2. Селье Г. Стресс без дистресса / [Общ. ред. Е. М. Крепса] – М.: Прогресс. – 1982. – 124 с.
3. Якунин В. А. Психология учебной деятельности студентов / В. А. Якунин – М.: Знание.– 1994. – 106с.

## ДЕЯКІ ВІКТИМНІ ЯКОСТІ ОСОБИСТОСТІ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ

Кердивар В.В., НУЦЗУ  
НК – Христенко В.Є., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Оперування досить широким колом явищ, пов'язаних з індивідуальними особливостями внутрішньо переміщених осіб (далі - ВПО), дозволяє створити «психологічний портрет», пов'язаний з особливостями поведінки населення в умовах вимушеного переїзду в інший регіон країни. Індивідуально-психологічні особливості ВПО характеризують різні сторони їх особистості [1]. Проведений аналіз дозволяє нам виділити наступні віктимні якості, що характеризують різні сторони особистості ВПО:

- якості, що характеризують мотивацію поведінки в небезпечній ситуації (наприклад: надмірна мотивація досягнення, що поєднується із завищеною самооцінкою, веде до появи "зсуву до ризику", що може розглядатися як тенденція до необґрунтованої і невинуватої поведінки, тобто стає віктимною);

- пізнавальні віктимні якості, пов'язані із недоліками уваги (труднощі розподілу і концентрації уваги), сприйняття, мислення (ригідність мислення, недостатня його гнучкість і оперативність, мала кмітливість) і уваги [2];

- емоційні віктимні якості - емоційна неврівноваженість і імпульсивність, підвищена тривожність і страх, схильність до афективного реагування, яка може негативно відобразитися на виборі способу поведінки особистості в кризовій і конфліктній ситуації;

- якості, що характеризують рухову активність людини (уповільнена реакція, недостатня спритність в рухах, порушення зв'язку між пізнавальними і руховими компонентами діяльності, схильність до гальмівних реакцій) [3];

- соціально-психологічні якості, що проявляються в професійному спілкуванні (зайва довірливість, конформність, підвищена сугестивність, сором'язливість, самовпевненість, агресивність, грубість, жорстокість).

Таким чином, проведений аналіз показує, що ВПО, свідомо чи несвідомо можуть обирати соціальну роль жертви та частіше за інших потрапляти в різні кризові ситуації. Виникнення таких ситуацій визначається наявністю в поведінці таких особливостей, як установка на безпорадність, небажання змінювати власне положення, підвищена готовність до засвоєння віктимних стереотипів з боку суспільства.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Малкина-Пых И. Г. Психология поведения жертвы: справочник практического психолога / И. Г. Малкина-Пых. – М.: Эксмо, 2006. – 1008 с.
2. Франк Л. В. Виктимология и виктимность / Л. В. Франк. – Д., 1972. – 111 с.
3. Варчук Т. В. Виктимология: учебное пособие / Т. В. Варчук, К. В. Вишневецкий, С. Я. Лебедева. – М.: Юнити-Дана: Закон и право, 2008. – 191 с.

## ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ АФІЛІАЦІЇ СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ОСОБИСТІСНОЇ ТРИВОЖНОСТІ

Коккей К.А., НУЦЗУ

НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Сучасне суспільство неможливо уявити без спілкування. Воно виступає необхідною умовою буття людей, відсутність якої унеможливує повноцінне формування окремих психічних функцій, процесів і властивостей людини, але і особистості в цілому. Спілкування дозволяє не лише організувати навчальну та громадську діяльність студентів й курсантів, а й збагатити її новими зв'язками і відносинами між людьми. Людям, безумовно, подобається спілкуватися один з одним, і декому подобається більше, ніж іншим. Дана проблема знайшла своє відображення в психології під терміном «потреба в афіліації».

Афіліація – це прагнення бути в суспільстві інших людей, потреба в створенні довірчих, теплих, емоційно значущих відносин. Під це поняття потрапляють такі категорії як спілкування, дружба, любов та ін.

Афіліативна взаємодія – сума дій, спрямованих на встановлення, підтримку і розвиток міжособистісних відносин з метою формування близьких, довірчих відносин; відрізняється від афіліативної поведінки наявністю вираженої потреби в афіліації, зокрема, потреби в емоційно довірчому спілкуванні.

Тривожність – переживання емоційного дискомфорту, пов'язане з очікуванням неблагополуччя, з передчуттям загрозової небезпеки [1]. Особистісна тривожність – це готовність (установка) людини до переживання страху і хвилювань з приводу широкого кола суб'єктивно значущих явищ.

Ми провели емпіричне дослідження психологічних особливостей мотивації афіліації у осіб з різним рівнем особистісної тривожності [2].

Це дозволило показати, що у високотривожних курсантів та студентів менше розвинена мотивація афіліації (серед них 63 % мають низький її показник і лише у 14,8 % продемонстрували високий показник прагнення до спілкування). Досліджувані ж з низькою особистісною тривожністю мають значно вищі (на рівні  $p \leq 0,01$ ) показники мотивації афіліації (в цій групі, навпаки, лише 13,8 % мають низькі показники, а от високі – 51,7%).

На наш погляд, це може бути пов'язане з тим, що особи з низьким рівнем тривожності більш готові співпрацювати з оточуючими, більш впевнені в своїх силах та можливостях, а високо тривожні особи характеризуються низькою самооцінкою, готовністю проявляти негативні емоційні реакції на будь-які життєві ситуації, що, ми вважаємо, також може впливати на мотивацію афіліації.

Це підтверджується також і результатами вивчення іншого аспекту мотивації афіліації – страху бути відкинутим. Отримані тут результати ще раз підтверджують, що тривожні особи не прагнуть до спілкування через страх бути неприйнятим.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Прихожан А. М. Психология. / А.М. Прихожан. - М.: АКАДЕМИЯ, 1999. 461с.
2. Мехрабиан А. Опросник мотивации афиллиации / А. Мехрабиан. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://psylist.net/praktikum/00039.htm> (дата звернення 20.12.2018).

## НАЗВИ СТИХІЙНИХ ЛИХ ЯК ФРАГМЕНТ УКРАЇНСЬКОЇ МОВНОЇ КАРТИНИ СВІТУ

Колотій М.С., НУЦЗУ

НК – Богданова І.Є., к.філол.н., доц., НУЦЗУ

Людину завжди цікавили природні стихії, що відбилося на мовному рівні в появі слів та словосполучень на їх позначення. Стихійні лиха можуть пересуватися, є джерелом загрози, наділені руйнівною силою й викликають страх.

Слово, як відомо, є однією з найважливіших мовних одиниць, у якій фіксуються в узагальненому вигляді наслідки пізнавальної діяльності людини.

В основі мікрополя на позначення стихійних лих лежать відношення гіперо-гіпонімії. Гіперо-гіпонімія (від гр. *hupér* «над, поверх», *hupó* «під, внизу» і *ónyma* «ім'я») – родо-видові відношення в лексико-семантичній системі. Гіперонім – слово з ширшим значенням, яке виражає загальне, родове поняття, назва класу (множини) предметів (властивостей, ознак).

Гіперонім (в лінгвістиці) – поняття відносно до інших виражає загальнішу сутність.

Гіпероніми стихійне лихо, стихійне явище, природна катастрофа, природний катаклізм належать до синонімічного ряду, де номен стихійне явище є нейтральним, тоді як решта одиниць створює градацію, виражаючи емоційне ставлення до денотата. Проте необхідно зазначити, що назва стихійне явище відбиває не тільки стихійні лиха, але й інші вияви стихій. Тому домінантою синонімічного ряду й узагалі аналізованої групи слів є поняття стихійне лихо як найбільш однозначний, узвичаєний і частотний. Синтаксичний номен атмосферні аномалії є гіперонімом до частини назв стихійних явищ, який об'єднує назви небезпечних нестандартних атмосферних явищ.

Гіперонімами стихійне лихо, стихійне явище, природна катастрофа, природний катаклізм об'єднуються гіпоніми на позначення їхніх видів: землетрус; повінь, повідь, паводок, підтоплення, наводнення, сель; цунамі; шторм; шквал, шквалистий вітер; ураган, ураганний вітер; тайфун; торнадо; буря; лавина; пожежа та ін. Щодо останнього поняття необхідно відзначити, що спричинити виникнення позначуваного ним явища може не лише стихія, але й людина. Гіпоніми можуть утворювати синонімічні ряди повідь, повідь, паводок, наводнення (застар.). Належачи до синтаксичних понять, вони диференціюються й стають водночас і гіперонімами пожежа-лісова пожежа, торф'яна пожежа.

Отже, проаналізувавши сполучуваність понять на позначення стихійних лих, робимо висновок про важливість їх вживання в Українській мовній картині світу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Лисиченко Л.А. Лексико-семантична система української мови. Харків. Х. 1997. 129с.
2. У вимірах слова: збірник наукових праць (до ювілею професора кафедри української мови Л.Г. Савченко). Х. 2009. 208 с.
3. Українська мова: енцикл. К.: Вид-во «Укр. енцикл.». 2000. 227 с.

## ВИТРИВАЛІСТЬ ХАРАКТЕРИСТИКА ТА МЕТОДИКА ЇЇ РОЗВИТКУ

Кондратюк І.С., НУЦЗУ  
НК – Жогло В.М., НУЦЗУ

На сучасному етапі суспільного розвитку фізична культура і спорт стали однією з найбільш великих сфер людської діяльності. 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 відіграє ще одна рухова якість – витривалість.

Витривалість, як фізична якість, відіграє важливу роль в забезпеченні необхідного рівня фізичного розвитку, що стосується для майбутньої професійної діяльності, а результати наших досліджень дозволять підвищити ефективність процесу фізичного виховання у вищих навчальних закладах. Витривалість поділяють на: загальну, швидкісну, силову.

Поділ витривалості на ці види дозволяє у кожному конкретному випадку здійснювати аналіз факторів, що визначають прояв даної якості, підібрати найефективнішу методику, однак не забезпечує достатньою мірою відповідності специфічним вимогам тренувальної і змагальної діяльності. Важливе значення в результативності роботи на витривалість має економічність рухових дій. Чим менше енергії витрачає людина на одиницю виконаної роботи, тим економічніше вона здійснює рухову діяльність, і тим продуктивнішою вона. Витривалість залежить також від запасу сили, швидкості, гнучкості та координації рухів.

Для розвитку витривалості застосовуються різноманітні методи тренування, які можна розділити: інтерв'яльний, контрольний (чи змагальний), ігровий, суворо регламентованої вправи. Кожен із методів має власні особливості і використовується для вдосконалення тих чи інших компонентів витривалості залежно від параметрів застосовуваних вправ.

Отже фізична культура є важливим елементом системи освіти і виховання та формування в неї основ здорового способу життя, організації корисного відпочинку, розвитку і відновлення фізичних і духовних сил, реабілітації та корекції здоров'я, виховання позитивних моральних і вольових якостей.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Астранд П.-О. Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – № 1. – С.43-46.
2. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена (Основы теории и методики воспитания). – 2-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 200 с.
3. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.



## ПОНЯТТЯ ГЕНДЕРНИХ ВІДМІННОСТЕЙ В ПСИХОЛОГІЇ

Кондратюк І.С., НУЦЗУ  
НК – Хмиров І.М., к.психол.н., НУЦЗУ

У наш час відбувається зрушення в статевій моралі і поведінці. На думку американських соціологів Т. Парсонса і Бейлса, диференціювання чоловічих і жіночих ролей в сім'ї і суспільно-виробничому житті, неусувна, оскільки заснована на природній взаємній доповнюваності. Чоловічі ролі і чоловічий стиль життя є переважно «інструментальним», а жіночий – «експресивним». Радикальна зміна цієї структури, по Парсонсу, неможлива. Ця теорія підкріплювалася даними диференціальної психології, згідно з якими жінка суб'єктивніше і чуттєвіше ставиться до людських взаємин і їх мотивів, ніж чоловіки; чоловіки більше тяжіють до наочної діяльності, пов'язаної з подоланням фізичних труднощів або з розвитком абстрактної ідеї, тоді як у жінок сильніше виражені гуманістичні схильності. Нарешті, особливе положення жінок в сім'ї обумовлено її материнськими функціями, які детерміновані біологічно і не залежать від соціальних умов. Тому, ослаблення поляризації і внутрішня суперечність образів маскуліності, фемінінності примушують суспільство терплячіше відноситися до індивідуальних варіацій в цьому питанні. У всі часи було немало чоловіків і жінок, індивідуальності яких не укладалися в жорсткі рамки статевих стереотипів.

Поняття «Гендер в психології» – соціально-біологічна характеристика, за допомогою якої люди визначають поняття “чоловік” і “жінка”. Слова “чоловік” і “жінка” асоціюються з безліччю різноманітних ознак, включаючи відмінності репродуктивних функцій, статури, характеру і роду занять, соціального статусу і багато чого іншого. У вузькому сенсі стать – це сукупність морфологічних і фізіологічних особливостей організму, що забезпечують статеве розмноження, суть якого зводиться, в решті решт, до запліднення. Проте слова “стать”, “статева приналежність” мають також ширший сенс, позначаючи особистий біологічний соціальний статус індивіда як чоловіка або жінки, встановлюваний на підставі будови геніталій, а іноді інших соматичних і поведінкових ознак.

Чоловічий стиль більше орієнтований на підтримку статусу, зобов'язує приховувати свої слабкості та підкреслювати досягнення і високі домагання, що простежується в стилі керівництва, зобов'язуючи чоловіків бути авторитарними. Жіночий стиль розрахований на зменшення соціальної відстані і встановлення психологічної близькості з іншими. Відповідно стиль керівництва оцінюється, як соціальний лідер, що створює “дух команди”. Така нормативна установка примушує чоловіків приховувати такі відчуття, риси і проблеми, які виглядають фемінінними, що зменшує ступінь їх саморозкриття. На основі проведеного аналізу ми можемо зробити висновок, що стиль спілкування тісно пов'язаний з необхідністю підтримувати прийнятий культурою нормативний канон маскуліності і фемінінності [1].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Алешина Ю.В., Волович А.С. Проблемы усвоения ролей мужчины и женщины // Вопросы психологии. – 1991. – № 1. – С. 74–82.

**THE NECESSITY OF DEVELOPING HUMANITARIAN EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN TECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS**

Кононенко К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Крічкер О.Ю., к.і.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Nowadays, there is much discussion about the reduction of academic hours for the disciplines of the humanities and social sciences in technical higher educational establishments and shifting more hours to narrow-specialized subjects. To some extent, a hole in the cycle of the disciplines of the humanities can be covered by studying humanitarian subjects oriented to chosen specialty or by participation of students/cadets in different extra-curriculum cultural and socio-oriented activities. Nevertheless, a gap developed in the general knowledge of students/cadets may “distort” the content of the studied humanitarian subject narrowing it to specific fields [1].

The idea of including the disciplines of humanities into the curriculum of technical higher educational establishments lays the basis for the over-all preparedness of future technical specialists who will be able to meet requirements of current and on-going competition pressure which is caused by the globalization and give them ability to migrate and choose the place of work independent of their initial origin. The only thing that matters today is the readiness to take the initiative, the ability to make quick and effective decisions and being result-oriented.

The task of an up-to-date higher educational establishment is to create a humanitarian educational environment that provides for the development of many-sided personality. To develop a successfully operating humanitarian educational environment in a technical higher educational establishment, it is necessary to make a wide range of components work harmoniously: an elaborated curriculum and methodology, highly effective techniques of teaching, technical and informational support, favorable psychological environment etc.

The pressing need in the development of humanitarian educational environment is justified and theorized by the final result – evoking and intensifying of educational, cognitive and creative development of students/cadets. Special emphasis should be placed on conveying long-term traditions of a higher educational establishment because they play a crucial role in the formation of personality of students/cadets. It is only through the personal example of academic staff that moral values of learners can be transferred. A higher educational establishment should be the place where there goes “a socialization of spiritual, moral and cultural personal qualities”, “develop their creativity, self-development and professional becoming”.

Humanitarian educational environment, provide da seamless interaction of all its components, gives proper all-inclusive education and helps students/cadets to form coherent and consistent view of life and gain understanding of their role in the world. This is one of trustworthy ways of overcoming crisis of modern education.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Miloradova, N. & Ishkov, A. (2017). The social-humanitarian disciplines in the technical university: for and against. MATEC Web of Conferences. 106. 09009. 10.1051/matecconf/201710609009.

## ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО ФЕНОМЕНУ «Я-КОНЦЕПЦІЇ» ТА ЇЇ ФОРМУВАННЯ

Котенко В.В., НУЦЗУ  
НК – Боснюк В.Ф., к.психол.н., НУЦЗУ

Сучасне соціальне життя характеризується інтенсивним розвитком нових прогресивних технологій, що пов'язане з потребою в розвитку і становленні особистості з адекватним сприйняттям себе і навколишньою дійсністю. Оптимальним варіантом є гармонійний розвиток всіх компонентів самосвідомості, а саме: самопізнання, емоційного ставлення до себе і саморегуляції. Все це робить актуальним звернення до дослідження соціально-психологічного феномена «Я-концепція».

«Я-концепції» є складною, неповторною системою уявлень індивіда. Вона відображає особистісні характеристики і здібності людини, сукупність уявлень про можливість його взаємодії з соціумом та з навколишнім світом, ціннісних уявлень, пов'язаних з об'єктами і діями та уявлень про цілі або ідеї, які можуть мати позитивну або негативну спрямованість.

Більшість дослідників виділив у своїх працях три складових «Я-концепції»:

- когнітивний компонент (саморозуміння, «Я-образ») – уявлення індивіда про себе самого та своїх особистісних характеристик;
- оціночний компонент (самооцінка) – це оцінка індивіда цих характеристик, ставлення до них;
- поведінковий компонент – потенційна поведінкова реакція, що виникає у результаті неперервної взаємодії перших двох компонентів – когнітивного та оціночного компоненту.

Столяренко Л.Д та Столяренко В.Є виділяють'ять етапів формування «Я-концепції» особистості [2]. Перший етап полягає в тілесному відокремлення себе від навколишнього світу, коли дитина розуміє, що її тіло існує незалежно від зовнішнього світу і належить тільки їй. Другий етап характеризується формуванням ставлення до себе, відбувається протягом дошкільного дитинства. Під час третього етапу відбувається істотна зміна «Я-образу» в залежності від факторів успіхів та взаємин з оточуючими, що впливає на формування самооцінки. На четвертому етапі, який проявляється в підлітковому віці виникає інтерес до свого внутрішнього світу, особистісних якостей. П'ятий етап триває впродовж всього дорослого періоду життя, «Я-концепція» людини одночасно прагне зберегти наявний досвід та зазнає змін.

Таким чином, на сучасному етапі «Я-концепція» розглядається, як динамічна система уявлень особистості про себе, що існує в усвідомлених та неусвідомлених формах у поєднанні з їх емоційною забарвленою оцінкою і поведінковою реакцією. «Я-концепція» є центр свідомості, який будується на основі безлічі ідентифікацій і включає основні відносини особистості та їх реалізація.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Столяренко Л.Д., Столяренко В.Є. Психологія і педагогіка для технічних вузів. Ростов-на-Дону:Фенікс, 2004, – 512 с.

## БЕЗПЕЧНЕ ВИКОНАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ОBOB'ЯЗКІВ – НЕВІД'ЄМНЕ ПРАВО ПРАЦІВНИКІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ПРЕСИ

Котляр Д.О., ЧШБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Професійне свято журналістів – це нагода привітати людей, які обрали не легкий тернистий шлях надавати суспільству достовірну інформацію про події, що відбуваються в світі. Це також нагода підбити підсумки творчих конкурсів, привітати майстрів пера та вручити їм відзнаки.

Не мало почесних відзнак, приурочених до дня журналіста, отримали цього рік редакція газети «Черкаський край» та її співробітники. Такі відзнаки розцінюються як визнання професійної роботи колективу найстарішого видання області. Газета «Черкаський край» відсвяткує в листопаді свій 100-річний ювілей. З днем журналіста пов'язані спогади про працівників засобів масової інформації, для яких робота внесла в життя свої корективи та чимало небезпечних моментів [3; с. 58].

На мирній території журналісти, репортери також зіштовхуються з чималою кількістю перешкод в своїй роботі. Це проявляється в погрозах, у відмовах надання суспільно-резонансної інформації, у фізичному насильстві, у створенні цілого ряду перешкод в реалізації медіа-реформ. Враховуючи складні особливі умови, в яких доводиться працювати працівникам «свободи слова» - газетярів, журналістам, захисникам закону, політикам та владі необхідно подумати про їхню безпеку. Безпечні умови для кожного журналіста полягають не тільки в його особистій безпеці, а й у безпеці всієї держави. А це, в свою чергу, є проблемою її зрілості і демократії [2; с.1-2].

Нині, в неспокійний час для України, коли відбувається багато значимих історичних змін і подій, роль засобів масової інформації є дуже суттєвою. Можна вважати, що пощастило жити кожному, хто має відношення до професії, пов'язаної із журналістикою. Члени обласної організації НСЖУ - творці багатотиражок, фотокореспонденти, журналісти друкованих й електронних видань, прес-секретарі висловлюють бажання отримати безпечні умови праці, мати якомога більше добра та приємних моментів від своєї діяльності [3; с. 25].

З нагоди професійного свята журналістів черкаська облдержадміністрація організувала творчий конкурс, в якому колектив газети «Черкаський край» зайняв перше місце у номінації «Громадянське суспільство» [1; с. 104].

Таким чином, спільними зусиллями черкаських журналістів, котрі, збираючи матеріал, фільтруючи фотографуючи, готуючи його до друку чи показу, при цьому зазвичай залишаючись «поза кадром», створюються цікаві теми для сторінок журналів і газет, що привертають увагу читачів, вражаючи своєю актуальністю. Професія журналіст – це покликання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ігнатенко В. Українська преса (1816 – 1923): Іст.-бібліогр. етюд. / В. Ігнатенко. – К., 1926. – 240 с.
2. Калиновська Т. Безкарність – проблема зрілості держави / Т. Калиновська // Черкаський край. – 2018. - №23. – С. 1-2.
3. Кузнецова О. Д. Засоби масової комунікації // ПАЮ. Львів, 2005. 200 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС З РІЗНИМ РІВНЕМ САМОАКТУАЛІЗАЦІЇ

Крамна К.С., НУЦЗУ

НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність дослідження. XXI століття суттєво змінило вимоги до професійної діяльності сучасних офіцерів ДСНС України та особистісних якостей працівника ДСНС України, зокрема щодо їх психологічної готовності до емоційно насичених ситуацій. Адже часта чи тривала дія деструктивних чинників може спричинити появу певного комплексу негативних емоцій і, як наслідок, фізичне та психічне виснаження людини [1].

Робота рятувальників націлена на подолання страху, на зібраність в моменти найвищого психоемоційного напруження; ця професія є однією з найбільш небезпечних, вимагає певних особистісних якостей. Разом з тим, щенедостатньо проявляється відповідальність сучасної особистості до самоактуалізації.

Поняття «самоактуалізація» займає одне з центральних фокусів уваги напрямку гуманістичної психології. Єдино прийнятого розуміння досліджуваного поняття у сучасній психологічній науковій літературі не існує. Серед дослідників цього питання можна виокремити К. Гольдштейна, А. Маслоу, К. Роджерса, В. Франкла, А. Адлера, Е. Шострома, Д. А. Леонтьєва, Є. Є. Вахромова, М. І. Козлова та інших [2].

Найбільш актуальною проблемою для пожежних є проблема емоційного вигорання.

Емоційне вигорання – один з нових досліджуваних у психології феноменів – найчастіше розглядається і тлумачиться з негативного боку. Коли працівник «вигорає», це відбивається на ефективності виконання ним професійних обов'язків, на відносинах із колегами по роботі і членами сім'ї, оскільки призводить до емоційної та особистісної відчуженості, незадоволеності собою, тривоги, депресії, неадекватного емоційного реагування на службові та звичайні життєві ситуації [3]. Проблему емоційного вигорання досліджували: В.В.Бойко (структурує емоційне вигорання, виділяє три фази); Б.Пельман і Е.Хартман (описали три головні компоненти емоційного вигорання).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Шойгу Ю.С. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных / Ю.С.Шойгу – М.: Смысл. – 2007. – 319 с.
2. Калина Н. Ф. О самоактуализации личности / Н.Ф.Калина – М.:Знание.– 1997. – 245с.
3. Водопьянова Н. Е. Синдром выгорания: диагностика и профилактика / Н.Е.Водопьянова – СПб.: Питер. – 2005. – 336 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕДІНКИ У КОНФЛІКТНІЙ СИТУАЦІЇ КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Красильнікова І.І., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність дослідження. Поняття конфлікт (з лат. *conflictus* – зіткнення) – особливий вид взаємодії, в основі якого лежать протилежні і несумісні цілі, інтереси, типи поведінки людей та соціальних груп, які супроводжуються негативними психологічними проявами[1].

Практично кожна людина хоча б раз в житті потрапляла у конфліктну ситуацію. У повсякденному житті слово "конфлікт" ми застосовуємо до широкого кола явищ – від збройних сутичок і протистояння різних соціальних груп до службових або подружніх розходжень у думках. Ми називаємо конфліктом сімейну суперечку, військові дії, дискусії у парламенті, зіткнення внутрішніх мотивів, боротьбу власних бажань із почуттям обов'язку і т. ін.[1].

Історія людства з давніх часів продемонструвала неминучість конфліктів, вони існували всюди і будуть існувати стільки, скільки існує взаємодія між людьми. Дослідженню конфліктів, причин їх виникнення присвячена велика кількість праць учених різноманітних напрямів: філософів, психологів, управлінців, соціологів та ін. [3].

Теорія та практика вирішення конфліктів - необхідна складова психологічної й соціальної культури у професійній діяльності, у суспільному житті, в особистісних стосунках, необхідна складова професійно-важливих знань та умінь психолога.

Проблема конфлікту не нова. Вона з'явилася разом з людським суспільством і взаємин у ньому. Кожен із суб'єктів соціальної дії пробує визначити межі своїх можливостей, наражаючись на певний спротив не тільки зовнішніх обставин, але й внутрішнього стану самого суб'єкта[2]. По суті справи, уникнути конфліктів та їх наслідків взагалі неможливо, тому доцільніше ознайомитися з досвідом вирішення конфліктів, навчитися дотримуватися певних правил, спрямованих на регулювання конфліктів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гришина Н.В. Психологія конфлікту / Н. В. Гришина – СПб.:Издательство "Питер". – 2000. – 464с.
2. Джелалі В. О. Психологія вирішення конфліктів: Навчальний посібник / В.О.Джелалі– Харків-Київ: Р. И. Ф. – 2006. – 320 с.
3. Трофімов Ю. Л. Психологія: підручник / Ю. Л. Трофімов, В. В., Рибалка, П. А., Гончарук та ін.; за ред. Ю. Л. Трофімова – К.: Либідь. – 2001. – 560 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ТРИВОЖНОСТІ ТА ЖИТТЕСТІЙКОСТІ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ АДАПТОВАНOSTI У ВНЗ

Кривошей О.О., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Проблема соціальної адаптації студентів є однією з важливих проблем у психології. Навчання у вищому закладі освіти для сучасної молоді людини є одним з найважливіших періодів її життєдіяльності, особистісного зростання та становлення як фахівця, а пошук шляхів її успішної адаптації до нових соціальних умов та нової діяльності є важливою передумовою успішної навчальної діяльності студентів та курсантів, від якої залежить подальше особистісне та професійне зростання майбутнього фахівця ДСНС України. Саме у студентському віці розкриваються потенційні можливості особистості, вдосконалюється інтелект, формуються нові соціальні настанови, ціннісні орієнтації, професійні наміри, розвиваються професійні здібності. Соціальна адаптація студентів у вищому навчальному закладі залежить від індивідуально-психологічних особливостей, особистісних, ділових і поведінкових якостей, ціннісних орієнтацій, стану здоров'я, соціального оточення, статусу сім'ї тощо. Від успішності соціальної адаптації студента залежить подальше особистісне та професійне зростання молоді людини – майбутнього працівника ДСНС України. Тривогу вивчали психологи як емоційний стан і як ситуативну чи особистісну рису, яка виникає у процесі адаптації до середовища та виконання різних видів діяльності. Вивчалися питання впливу на виникнення, розвиток і закріплення тривожності в реальних умовах спільної діяльності, які проявляються в міжособистісній, внутрішньогруповій та міжгруповій взаємодії. Життєстійкість являє собою систему переконань про себе, про світ, про відносини зі світом. Вирізність життєстійкості перешкоджає виникненню внутрішньої напруги в стресових ситуаціях за рахунок стійкого опанування стресами і сприйняття їх як менш значимих [1]. Навчання у вищому закладі освіти є одним з тих видів діяльності, який передбачає велике розумове та нервово-емоційне навантаження. Відповідно до мети нашого дослідження використовувались наступні методики: Методика «Адаптованості студентів в Вузів» Т.Дубовицької, А.Крилова; Методика оцінки тривожності Ч. Д. Спілбергера Ю.Л. Ханіна; Тест життєстійкості С. Мадді. В дослідженні брали участь першокурсники – студенти та курсанти НУЦЗУ. Результати свідчать про те, що у респондентів з низькими показниками адаптованості в ВНЗ визначаються високі показники ситуативної та особистісної тривожності і, також, низькі показники життєстійкості, яка характеризує міру здатності особистості витримувати стресову ситуацію, зберігаючи внутрішню збалансованість і не знижуючи успішність діяльності. В групі досліджуваних з високими показниками адаптованості найбільш високі значення має шкала «залученість», що свідчить про наявність в осіб юнацького віку таких особистісних характеристик як цілеспрямованість, самомотивація, особистісна креативність та задоволеність життям. Дослідження також показало, що особи юнацького віку з високим рівнем життєстійкості мають високу схильність до ідеалізації навколишнього світу. Їм притаманна здатність до створення ідеального суб'єктивного світу, який мотивує їх до знаходження сенсу у власному житті і до самоорганізації власної соціальної активності.

## СПЕЦИФІКА АНГЛО-УКРАЇНСЬКОГО ПЕРЕКЛАДУ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ КУРСАНТІВ

Кулініч О.Р., НУЦЗУ  
НК – Тороповська Л.В., НУЦЗУ

Під час роботи з лексикою англійської художньої літератури великі труднощі для розуміння перекладу становлять фразеологізми, тобто словосполучення, які не виникають у процесі мовлення, а існують як стійкі фразеологічні звороти. В них знаходимо відображення історії народу, своєрідність його культури та побуту. Однією з основних особливостей фразеологічних одиниць, яка відрізняє їх від вільних словосполучень, є ідіоматичність. Саме через цю характеристику загальне значення фразеологізму не дорівнює сумарному значенню його компонентів, часто це значення не має нічого спільного із значеннями слів, які входять до нього: *to show white feather* – *бути боягузом*.

У фразеологізмах часто міститься метафоричний елемент, тому їх не можна перекладати дослівно, оскільки в багатьох випадках вони мають явно виражене національне забарвлення. Це призводить до того, що фразеологічні одиниці часто не мають абсолютних відповідників в іншій мові. А складність перекладу полягає у тому, що перекладач повинен уміти підшукати відповідний український варіант.

Наведемо основні способи перекладу фразеологічних одиниць:

1. Найкращий спосіб – передати фразеологізм фразеологізмом. Це можливо тоді, коли англійська та українська мови запозичили фразеологічний зворот з інших мов (найчастіше класичних): *Strike while the iron is hot*. – *Куй залізо, поки гаряче*.

2. Переклад фразеологічним аналогом, тобто використання в українській мові фразеологічних одиниць, які мають те саме значення, але які побудовані на іншому образі. При такому перекладі слід враховувати, що український образ повинен бути нейтральним щодо національного забарвлення: *Can the leopard change his spots?* – *Природу не виправиш. Горбатого могила справить*.

Фразеологічні звороти можуть нести в собі національно-культурні аспекти, і найголовніше завдання в цьому випадку – зберегти національний колорит і не замінити фразеологізмом еквівалент, який несе в собі вже зовсім інші культурні реалії. Вживання фразеологічних сполучень – це справа стилю, а завдання перекладача – цей стиль зберегти. І тому, незважаючи на всі труднощі перекладу фразеологізмів, вони повинні бути перекладені відповідним чином.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кунин А. В. Англо-русский фразеологический словарь. – 3-е изд., стереотип. / А. В. Кунин. – М. : Русский язык, 2001. – 403 с.
2. Левицкая Т. Р., Фитерман А. Н. Проблемы перевода (на материале современного английского языка) / Т. Р. Левицкая, А. Н. Фитерман. – М. : Междунар. отношения, 1976. – 206 с.
3. Рецкер Я. И. Теория перевода и переводческая практика. / Я. И. Рецкер – Москва : Междунар. отношения, 1974. – 216 с.



## ТАТУЮВАННЯ ЯК СКЛАДНИК ЗОВНІШНЬОГО ВИГЛЯДУ СКІФІВ: ЗАХИСНИЙ АСПЕКТ

Курганов Р.І., НУЦЗУ  
НК – Каріков С.А., к.і.н., доц., НУЦЗУ

Дослідження духовної культури скіфів, зокрема – вірувань і уявлень, є актуальним завданням історико-етнографічного і культурологічного дослідження. Одним із її компонентів є феномен скіфського татуювання. Роль татуювання, його функції в системі традиційної культури скіфів ще не до кінця зрозумілі і пояснені.

Перші згадки про татуювання у скіфів залишили відомі античні автори. Так, Геродот, описуючи побут і культуру скіфського народу, згадує, що скіфи наносили спеціальні татуювання на свої тіла. Переважно це робили жерці та воїни. Нанесення супроводжувалося суворими обрядовими діями та замовляннями [1].

Скіфські татуювальники були фахівцями високого рівня. Вони високо цінувалися у скіфів, належали до служителів культу. Зображення наносились шляхом наколювання, про що свідчить значна глибина проникнення під шкіру фарби. До складу фарби могли входити обвуглені рештки рослин, зола, сажа. Імовірно, малюнок наносили без попередньої розмітки.

Над серцем міг зображуватися олень з «перекрученим» тулубом, із дзьобом грифона і довгим котячим хвостом, на кінці якого зображена голова грифона або фантастичний звір. Характерними також являються різноманітні крилаті хижакі сімейства котячих, зокрема голова тварини з роззявленою пащею і кирпатим носом. Архетип хижакі – характерна ознака скіфських татуювань [3].

Фігури тварин немовби оживали на тілі людини, приводились в рух найменшим скороченням м'язів. Ступаючи по землі, людина нібито здійснювала обряд залучення, відродження, розмноження цих тварин. Оскільки татуювання мало важливе значення не тільки за життя, але й після смерті, то зображення істоти на шкірі людини могло допомагати їй переходу в «інший» світ. Надприродними істотами вважалися ті, які були наділені подібною силою [2].

Татуювання позначало особливу мужність людини, надприродну силу і спритність. Скіфи являли, насамперед, військово суспільство і такий архетип нагадував їх тотем, пращура, підсилював віру у власні сили, допомагав вижити в непростих сутичках з ворожим світом, визначав нескорений характер народу. Татуювання скіфів мали сакральний характер, слугували засобами захисту, своєрідними оберегами, міфологічним «кодом», що свідчив про приналежність до роду або племені, характеризував життєвий і духовний шлях людини.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Геродот. История / Геродот. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Инвест; 2004. – 640 с.
2. Семёнов Ю.И. Тотемизм, первобытная мифология и первобытная религия / Ю.И. Семенов // Скепсис. – 2005. – № 3/4. – С. 74–78.
3. Черемисин Д.В. Система образов звериного стиля в рядовых погребальных комплексах Пазырыкской культуры. I. Гривны. Образ хищника / Д.В. Черемисин // Социальная организация и социогенез первобытных обществ: теория, методология, интерпретация. Материалы Всероссийской конференции. – Кемерово, Кузбассвузиздат, 1997. – С. 97–101.

## ЗНАЧЕННЯ МОВИ ЯК ДУХОВНОЇ КАТЕГОРІЇ В СТАНОВЛЕННІ МАЙБУТНЬОГО ПРАЦІВНИКА СИСТЕМИ ДСНС

Лисенко К.О., НУЦЗУ  
НК – Богданова І.Є., к.філол.н., доц., НУЦЗУ

Мова є критерієм освіченості особистості й говорить про рівень розвитку загальної культури.

Фахівця високого гатунку визначає вільне володіння відповідними мовними знаннями, здібностями, навичками та культурою професійного мовлення. «Мова є тому умовою прогресу народів, що вона є органом думки окремої особи», – писав видатний український учений О. Потебня [1, с. 98].

З використанням новітніх наукових досягнень і технологій час вимагає підготовки професійно-мовних компетентних майбутніх фахівців, які зможуть підтримувати професіоналізм, конкурентоспроможність на рівні зростаючих вимог суспільства. Цього неможливо досягти без наполегливого самостійного систематичного професійного та культурного самовдосконалення, безперервної самоосвіти.

Необхідність формувати в собі сучасного фахівця і мовну особистість, здатну до мовленнєвої діяльності в усіх її видах і формах, – це безперервна робота над самоосвітою, самовдосконаленням.

Особливо треба звернути увагу на постійне поповнення словникового запасу, вміння аргументувати і відстоювати власну думку; не надавати переваги сучасним інформаційним технологіям (гаджетам, комп'ютерам тощо), віртуальному спілкуванню, а докладати чимало зусиль для удосконалення живого спілкування, читати українськомовну художню літературу, працювати зі словниками, самовдосконалюватися у фаховому спілкуванні. Результат професійної взаємодії визначається наявністю у співрозмовників якостей, що є значущими для спілкування. До них належать: комунікабельність (потреба у спілкуванні), соціабельність (потреба в соціальних контактах, наприклад, у професійній сфері, у соціальному схваленні); доброзичливість, діалогічність. Професійний розвиток нерозривно пов'язаний з особистісним, оскільки основу того й іншого становить саморозвиток, який визначає виникнення вищої форми життєдіяльності особистості – креативної самореалізації.

Чистота мовлення, вільне оперування термінами, самобутність є необхідними вимогами, що визначають рівень культури професійного мовлення.

Таким чином, спілкування відіграє не другорядну роль у формуванні культури професійного мовлення та творчого мислення, а приємне спілкування неможливе без належного рівня сформованості мовної культури.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Потебня А. Мысль и язык. К., 1993. С.98.
2. Мацько Л. Українська мова в освітньому просторі: навчальний посібник для студентів-філологів. К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. 607 с.

## ЯВИЩЕ СИНОНІМІЇ У ТЕРМІНОЛОГІЧНІЙ СИСТЕМІ

Лісова Я.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Міненко О.В., к.філол.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

До синонімів у термінологічній системі відносять терміни, що належать до одного й того ж денотата, але мають відмінності у понятійному плані, а також відрізняються семантикою словотворчих елементів, етимологією, ступенем сучасності та особливостями функціонування.

Уніфікація термінологічних систем потребує відбору того терміна, який найбільше відповідає позначуваному поняттю. Однак в умовах єдиного інформаційного простору, під впливом рівнодіючих тенденцій – максимальної відповідності структурі національної мови і тенденції до інтернаціоналізації – це складний процес. Існують деякі синонімічні терміни (передусім дублетні пари) настільки увійшли в конкретні термінологічні системи, що впорядкування останніх шляхом усунення одного з синонімічних термінів – означає ігнорувати закономірності розвитку мови. Більшість з абсолютних синонімів у термінологічній лексиці – це пари слів, одне з яких інтернаціональне або запозичене, а інше – автохтонне: вербальний – словесний, лінгвістика – мовознавство, асиміляція – уподібнення. Відтак у природно сформованих термінологічних системах нерідко для найменування одного і того ж поняття є власний і запозичений термін, що спостерігається в усіх терміносистемах [1].

Запозичення і калькування, пошук відповідних найменувань у загальноживаній мові для запозичуваних понять – це ті фактори розвитку мови, які передбачають неологізацію термінологічних систем. Еквівалентами багатьох інтернаціональних слів-термінів виступають терміни-словосполучення, наприклад: саміт – зустріч на найвищому рівні, депозит – вклад, менеджмент – управління. У таких випадках інтернаціональний термін характеризується більшою словотворчою гнучкістю, а у зв'язку з цим зростає його уживаність.

Таким чином, поява синонімів у термінології обумовлена лінгвістичними і екстралінгвістичними факторами. До них належать: 1) постійний розвиток наук, що супроводжується появою нових понять та бажанням дати кожному поняттю найточнішу номінацію; 2) не уніфікованість деяких термінологічних систем; 3) наявність застарілих назв, які функціонують паралельно з новими; 4) паралельне вживання запозиченого і автохтонного термінів; 5) надання переваги коротким формам, зручним для спілкування та ведення документації, що породжує синонімію різних структурних рівнів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Борисюк І.В. Явище синонімії в термінології / І.Борисюк // Дивослово. - 2000. - № 4. 27-28 с.

## РІВЕНЬ ДЕПРЕСІЇ ТА СУЇЦИДАЛЬНА ПОВЕДІНКА ПРАЦІВНИКІВ ДСНС НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ПРОФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ

Луценко С.С., НУЦЗУ  
НК – Ушакова І.М., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

Суїцидальна поведінка – різноманітні форми активності людей, зумовлені прагненням позбавити себе життя, які служать засобом розв'язання особистісної кризи, що виникла у зіткненні особистості з перешкодою на шляху задоволення її найважливіших потреб. З огляду на гостроту емоційного стану, криза досягає такої інтенсивності, що людина неспроможна знайти правильного виходу із нинішньої ситуації, і у висновку вона втрачає будь-який сенс життя [1].

Суїцидальна поведінка формується під впливом особливого збігу великої кількості об'єктивних і суб'єктивних чинників. Серед них виділяють нейробіологічні, особистісні, демографічні, соціальні, економічні, ситуаційні тощо.

Важливо підкреслити, що суїцидальна поведінка має як внутрішні, так і зовнішні форми свого прояву. Внутрішня форма її прояву включає в себе пасивні суїцидальні думки, задуми і наміри, а також відповідний емоційний фон - суїцидальні переживання. До зовнішніх форм відносяться: суїцидальні висловлювання, суїцидальні спроби і завершений суїцид.

Найчастіше суїциди виникають при явищах депресії, яка може бути і у здорових осіб та зв'язана з певною травмуючою ситуацією.

Депресія – це психологічний розлад, що характеризується зниженим настроєм, гальмуванням інтелектуальної та моторної діяльності, зниженням вітальних спонукань, песимістичними оцінками себе і свого становища в навколишній дійсності, соматоневрологічними розладами. Депресії притаманні такі когнітивні властивості, як негативна, нищівна оцінка власної особистості, зовнішнього світу і майбутнього.

Депресивні стани відрізняються великим різноманіттям і поширеністю.

Важливим соціальним фактором суїцидальної поведінки є трудова діяльність людини. Професіоналізація - це цілісний безперервний процес становлення особистості фахівця, який починається з моменту вибору майбутньої професії та завершується, коли особистість припиняє активну трудову діяльність.

Професійна діяльність фахівців небезпечних професій є емоційно напруженим видом соціальної активності, що супроводжується значними психічними і фізичними навантаженнями. Спеціальності ДСНС відносяться до числа професій підвищеного ризику і характеризується одним з найбільш високих рівнів екстремальності і професійного стресу, що може привести до депресій та суїцидальної поведінки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Амбрумова А.Г. Диагностика суицидального поведения: Методические рекомендации /А.Г. Амбрумова, В.А. Тихоненко – М.: Наука, 1980 – С. 55.
2. Вейн А.М. Депрессия в неврологической практике / А.М. Вейн// - М.: Медицинское информационное агентство, 2002. - С. 160.

## ОСОБЛИВОСТІ ДІЛОВОГО ТА УПРАВЛІНСЬКОГО СПІЛКУВАННЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Луценко С.С., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Ділове спілкування - це процес взаємозв'язку і взаємодії, в якому відбувається обмін діяльністю, інформацією та досвідом, що передбачає досягнення певного результату, вирішення конкретної проблеми або реалізацію певної мети.[2]

Ділове спілкування включає в себе передачу і прийом інформації, сприйняття її всіма сторонами. Специфічною особливістю ділового спілкування є регламентованість, тобто підпорядкування встановленим обмеженням. Специфіка ділового спілкування обумовлена тим, що воно виникає на основі і з приводу певного виду діяльності, пов'язаної з виробництвом якого-небудь продукту або ділового ефекту. Ділове спілкування реалізується в різних формах. Ділова розмова - контакт людей в усній формі, що стосується ділової діяльності та її різних аспектів. Ділова нарада - спосіб відкритого колективного обговорення проблем групою фахівців, носить офіційний характер. Публічні виступи-передача одним виступаючим інформації різного рівня широкої аудиторії з дотриманням правил і принципів побудови мови і використанням ораторських прийомів.

Управлінське спілкування - це ділове спілкування між суб'єктом і об'єктом управління в соціальних організаціях, що відбувається за допомогою певних засобів і зумовлене потребами управління їх спільною професійною діяльністю. Базується на основі відповідних принципів. [2] Принцип створення умов для прояву особистого потенціалу працівників, їх здібностей, досвіду, професійних знань. Цьому сприяє делегування повноважень керівника, тобто передача деяких видів діяльності підлеглих. Принцип повноважень і відповідальності. Кожний співробітник організації повинен знати свої посадові обов'язки, права, відповідальність, способи їх реалізації. Принцип заохочення і покарання. Керівник повинен вміти виявляти найбільш активних і сумлінних працівників, а також відзначати великі і малі успіхи кожного підлеглого.

Роль ділового і управлінського спілкування в нашому житті надзвичайно велика. У спілкуванні і за допомогою нього відбувається засвоєння людиною структури та організації суспільства, соціальних норм поведінки, прийнятих форм зв'язку, мови, культури. Ділове спілкування сприяє встановленню та розвитку відносин співробітництва та партнерства між колегами по роботі, керівниками та підлеглими, партнерами, суперниками та конкурентами.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С.М. Деякі підходи до визначення психологічної готовності особистості до професійної діяльності Збірник наукових праць Інституту психології ім.Г.С.Костюка АПН України / За ред.. Максименка С.Д. К.:2002, т.ІУ, ч.1-308с., стр. 141-144.
2. Рамендик Д.М. Деловое общение: учебник/Д.М. Рамендик. -3-е изд.-М.: Дело, 2007. - 322 с.

## САМОСТІЙНІ ЗАНЯТТЯ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ

Макаренко С.С., НУЦЗУ  
НК – Краснокутський М.І., НУЦЗУ

1. Приступаючи до фізичних занять з фізичного виховання, обов'язково враховуйте стан свого здоров'я, і, якщо є які-небудь порушення, порадьтеся з лікарем, з вашим викладачем з фізичного виховання або тренером, яка з відомих методик, які вправи, види спорту вам більше підійдуть, як дозувати навантаження.

2. Не прагнете до досягнення високих результатів у найкоротший термін. Поспіх може привести до перевантаження організму й перевтоми.

3. Дуже важливо, щоб фізичні навантаження відповідали вашим можливостям, тому навантаження і їхню складність підвищуйте поступово, контролюючи реакцію організму на них. Не забувайте, що організм – це комплексна індивідуальна система й надмірне навантаження може ушкодити їй.

4. Пам'ятайте, що результат тренувань залежить від їхньої регулярності, тому що більші перерви (3–4 дня й більше) між заняттями зводять на кінець ефект попередніх вправ. Тому навіть при дуже великій завантаженості, наприклад, під час підготовки до іспитів однаково знайдіть 10–20 хвилин дня проведення самостійних занять.

5. Для того щоб у вас збереглася висока активність і бажання займатися, міняйте місце проведення самостійних занять, частіше займайтеся на відкритому повітрі в парку, сквері, залучайте до тренування своїх товаришів, членів родини. Візьміть шефство над молодшими братами й сестрами. Разом веселіше займатися.

6. Дуже корисно й добре займатися під музичний супровід: це підвищує загальний життєвий тонус і інтерес до тренування.

7. Тренування обов'язково починайте з розминки, а по завершенні її використовуйте процедури, що відновлюють (масаж, теплий душ, ванна, сауна й т. п.).

8. Якщо ви відчули які-небудь відхилення в стані здоров'я, перевтома, порадьтеся з викладачем фізичного виховання, тренером і лікарем.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аветисов Э.С., Ливадо Е.И., Курпан Ю.И. Физкультура при близорукости. – М.: Знание, 1985.

2. Александров В.А., Александрова И.В. Атлетизм, сила, красота и здоровье. – Херсон, 1990.

3. Амосов Н.М., Мурахов И.В. Сердце и физические упражнения. – К.: Знание, 1985.

4. Киселёв Ю.Я. «Влияние спорта на формирование личности» М., Знание 1987.

## СОЦІАЛЬНА КОМУНІКАЦІЯ В АНТИКРИЗОВОМУ УПРАВЛІННІ

Малихін В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Вовк Н.П., к.пед.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Зростання потоків інформації в умовах кризової ситуації зумовлює почасти їх некерованість, оскільки можливе поширення не лише об'єктивної інформації, а й спрямованої чи дезінформації, що призводить до перекручування фактів, руйнування репутації суб'єкта, і негативно впливає на їх сприйняття у масовій свідомості суспільства. Здійснення ефективної комунікації за умов кризових ситуацій може бути виключно складною справою, яка може потягнути за собою серйозні наслідки для державних установ і службовців. Соціальна комунікація визначається нами як процес міжособистісної взаємодії, який передбачає активний зворотній зв'язок, акт емоційного контакту. Основною метою соціальної комунікації є здійснення взаємозв'язку між суб'єктами суспільства. Переривання в комунікаційних каналах зв'язку як у самій системі (між державними структурами) так й ззовні (з недержавними суб'єктами) здатні викликати сум'яття та безлад, що зменшують здатність керувати ситуацією. Як визначає Ю.О. Хабермас, соціальна комунікація – це процес встановлення зв'язку та передачі інформації, заснований на взаєморозумінні суб'єктів комунікації, які поєднані спільною справою, потребами, інтересами, метою. М.М.Бахтін виокремлює ідею постійної присутності у текстах неявного адресату, який визначає сенс тексту твору, М.К. Мамардашвілі та П.Г Щедровицький у своїх роботах особливу увагу приділяють дослідженню змісту тексту, який визначає комунікативний простір, внутрішній простір тексту. У працях Е. Бернайса сформульовано значення зв'язків із громадськістю у антикризовій комунікації.

Актуальність дослідження специфіки взаємозв'язку комунікації та управління складними організаційними структурами підкреслюється особливостями соціально-політичних процесів у нашій державі, що характеризуються складністю та протиріччями. Відповідно до Кодексу цивільного захисту України, управління в НС полягає у постійному керівництві з боку органу управління та уповноваженого керівника з ліквідації надзвичайної ліквідації залученими службами і силами та в організації виконання завдань із ліквідації НС або її наслідків [1]. В.А. Терентьева стверджує, що кризовий менеджмент та управління НС передбачають взаємодію між органами державного управління та іншими організаціями. Як зауважує дослідниця, ключову роль у цьому відношенні відіграє здатність скоординувати зусилля в проведенні спільних оперативних дій та у забезпеченні зв'язків [2]. За цих обставин основною задачею комунікації є забезпечення безперервних потоків інформації на адресу груп та установ, залучених до роботи в умовах цієї ситуації з метою зниження ризиків і мінімізації страхів або небажаних емоційних реакцій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України “Code of Civil Protection of Ukraine” від 02.10.2012 № 5403-VI - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.
2. Кризовий менеджмент та принципи управління ризиками в процесі ліквідації надзвичайних ситуацій: монографія / С.О. Гур'єв, А.В. Терент'єва, П.Б. Волянський. – К.: [б. в.], 2008. – 148 с.

## ОСОБИСТІСНІ ЗМІНИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІСЛЯ УЧАСТІ У БОЙОВИХ ДІЯХ

Мельник І.О., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність. Професія військовослужбовців відноситься до категорії небезпечних для життя і здоров'я. Адже під час виникнення надзвичайних подій, пов'язаних зі збереженням суверенності, саме вони першими стикаються з проблемами та беруть на себе усю відповідальність. Події, які вони пережили не залишаються безслідними, вони травмують психіку і це призводить до ряду негативних наслідків, серед яких – загострення хвороб, підвищення рівня травматизму, підвищена пильність та чутливість, яка може бути недоцільною в нових мирних умовах.

Військовослужбовці, які брали участь в бойових діях, відносяться до групи осіб з підвищеним ризиком розвитку психогенних порушень, для характеристики їх стану використовують такі позначення, як бойова психічна травма, бойове стомлення. Дослідження, що проводяться в цій області, показують, що у людей, які побували в екстремальних ситуаціях, виникають так звані посттравматичні стресові порушення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Результати досліджень особистісних змін військовослужбовців, які брали участь в бойових діях в певній мірі розкриті в роботах А. Воробйова, А. Данилова, С. Дудіна, М. Д'яченка, О. Караяні, Б. Колодзіна, П. Космополінського, А. Кучера.

Мета: визначення головних змін, що відбуваються в особистості військовослужбовця після повернення з зони ведення бойових дій.

Виклад основного матеріалу. Результати досліджень показують, що соціальний стан військовослужбовців, котрі брали участь у бойових діях і в даний час демобілізованих, характеризується кризою ідентичності. Це проявляється в порушенні їх здатності оптимально проявляти себе в складних соціальних взаємодіях, в яких відбувається самореалізація людської особистості, зниженні активності при вирішенні власних життєво важливих проблем, втрати здатності до співпереживання і потреби в душевній близькості з іншими людьми. Їх емоційний стан у переважній більшості – роздратовано-пригнічений. Спалахи агресії замінюються відчуттям розпачу, непотрібності та нікчемності.

Висновок. Отже, після повернення з зони бойових дій бійцям важко адаптуватися до звичних раніше умов життя. Тому у цьому їм повинні допомагати професійні психологи, які будуть залучати до корекційно-відновлювальної роботи як товаришів, так і членів сімей військовослужбовців.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ответчиков А.В. Психические состояния военнослужащих в особах условиях ведения боевых действий: учебное пособие. /А.В.Ответчиков.- М.,1991. - 98 с.
2. Холмогорова А.Б. Психологическая помощь людям, переживши травматический стресс / А. Б. Холмогорова, Н. Г. Гаранян. – М.: МГППУ,2006. – 112 с.



## ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ГОТОВНОСТІ КУРСАНТІВ-РЯТУВАЛЬНИКІВ ДО ІНШОМОВНОГО СПІЛКУВАННЯ

Молочко В.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Снісаренко Я.С., к.філол.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Оптимізація мови як засобу передачі наукової інформації і максимальне підвищення ефективності викладання іноземної мови посилює завдання вищого навчального закладу в підготовці курсантів-рятувальників до іншомовного спілкування. На сучасному етапі формування готовності майбутніх фахівців служби цивільного захисту до іншомовного спілкування розуміється не як прикладне вузькоспеціалізоване завдання, а як складова особистісно орієнтованого навчання.

Мета дослідження – визначити теоретичні основи формування особистості курсанта-рятувальника, характеристикою якої є готовність до іншомовного спілкування.

Встановлено, що готовність до спілкування іноземною мовою не прирівнюється до наявності певних знань, властивостей або якостей особистості, її стану чи здатності до продуктивної діяльності. Це поняття набагато ширше і специфічніше. З одного боку, воно містить в собі усвідомлене розуміння ролі іншомовного спілкування для професійної діяльності майбутнього фахівця, застосування курсантами-рятувальниками знань, умінь і навичок для реалізації усного спілкування іноземною мовою за фахом; а з іншого боку – практичні вміння реалізації спілкування іноземною мовою. Тому «готовність до іншомовного спілкування» не може бути визначена без розкриття сутності іншомовного спілкування та його функцій [1].

Іншомовне спілкування розуміється не тільки як вміння подавати інформацію структурою та формами іноземної мови, а й як процес обміну інформацією, у ході якого досягаються певні цілі і завдання, що об'єднані єдиною стратегією взаємодії, взаєморозуміння та співробітництва. Специфіка іншомовного спілкування полягає в тому, що воно неможливе без знання ментальних особливостей, норм етикетної поведінки та мовленнєвого етикету, які прийняті у спільності носіїв мови, без умінь адекватного їх розшифрування й успішного відтворення [1].

Визначено, що готовність курсантів-рятувальників до спілкування іноземною мовою – складне особистісне утворення, яке поєднує усвідомлене використання іншомовного спілкування як способу професійної взаємодії й засобу обміну інформацією, практичні вміння реалізації спілкування іноземною мовою та спрямоване на підвищення рівня професіоналізму майбутнього фахівця.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Заскалета С.Г. Психолого-педагогічні особливості самостійної пізнавальної діяльності студентів при навчанні іноземної мови / С.Г. Заскалета// Проблеми сучасного мистецтва і культури: Зб. наук. пр. «Підготовка кадрів до навчально-виховних закладів освіти» – Х.: Книж. видав. «Каравела».– 2008. – С. 25-28.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Молчанов С.С., НУЦЗУ  
НК – Колоколов В.О., НУЦЗУ

Компонентом усебічного гармонійного розвитку особистості є фізичне виховання. Фізичне виховання - система соціально-педагогічних заходів, спрямованих на зміцнення здоров'я, загартування організму, гармонійний розвиток форм, функцій і фізичних можливостей людини, формування життєво важливих рухових навичок та вмій.

Теорія і практика фізичного виховання спираються на дані фізіології, яка озброює теорію і методику фізичного виховання знаннями про закономірності розвитку організму людини, вплив різноманітних чинників на його функціональну діяльність. На основі її даних розробляють науково обґрунтовану систему фізичних вправ, спрямованих на розвиток рухових дій і формування фізичних якостей організму.

Виховання підростаючого покоління фізично здоровим - важливе завдання сім'ї та школи. Однак нині практично здоровими є лише 27% дітей дошкільного віку, лише 65% дітей і 60% підлітків фізично гармонійно розвинені. Значна кількість учнів старших класів за станом здоров'я мають обмеження щодо вибору професії, а серед випускників шкіл не менше половини не придатні або частково придатні до військової служби.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Стів Шекман. "ми чоловіки". - К.: "Здоров'я" -1997.
2. А.Волошин "Час олімпійських стартів". -К.: "Веселка". - 1990.
3. Андронов О.П. "Физическая культура, как средство влияния на формирование личности" М.: Мир, 1992.
4. Захарова Е.Л. "Как спорт помогает оценивать себя" М.,1988.
5. Киселёв Ю.Я. "Влияние спорта на формирование личности" М.,Знание 1987.

## МОВНА ОБ'ЄКТИВАЦІЯ КОНЦЕПТУ УКРАЇНО-РОСІЙСЬКИЙ КОНФЛІКТ У ДИСКУРСІ ВВС

Мостицька А.А., НУЦЗУ  
НК – Старова О.О., к.філол.н., НУЦЗУ

Наразі в українському мовознавстві поняття концепту є одним із провідних і привертає значну увагу науковців. Зокрема, дослідники активно розглядають реалізацію саме в мовленні ЗМІ різноманітних концептів. Однак концепт УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКИЙ КОНФЛІКТ, який актуалізувався у 2014 р., наразі залишається поза увагою науковців. Проте його дослідження є надзвичайно актуальним, адже дозволяє розкрити ті уявлення й ставлення до трагічної сторінки в історії України, які побутують у сучасних іноземних мас-медіа й стають елементами картини світу європейців.

Отже, мета нашого дослідження – з'ясувати особливості мовної об'єктивації концепту УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКИЙ КОНФЛІКТ в інформаційних та аналітичних матеріалах британської служби новин *BBC*.

Об'єктом дослідження виступають сучасні інформаційні матеріали, присвячені українсько-російським відносинам, а предметом вивчення – репрезентанти концепту УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКИЙ КОНФЛІКТ і його субконцептів, наявні в розглянутих текстах. Матеріалом для дослідження стали публікації з рубрики *Ukraine conflict* сайту [www.bbc.com](http://www.bbc.com).

Проаналізовані тексти англомовного інтернет-ресурсу *BBC* засвідчують, що концепт УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКИЙ КОНФЛІКТ чітко розпадається в матеріалах *BBC* на субконцепти **БОРОТЬБА ЗА ТЕРИТОРІЇ**, **ЕКОНОМІЧНЕ ПРОТИСТОЯННЯ**, **МЕДІЙНА (ІНФОРМАЦІЙНА) ВІЙНА**, **МОВНА ВІЙНА**, **БОРОТЬБА ЗА РЕЛІГІЙНУ НЕЗАЛЕЖНІСТЬ**. Кожен із цих субконцептів містить такі смислові компоненти, як «сторони конфлікту» (Україна та Росія / Москва) – «способи взаємодії» (санкції, ембарго, обмеження, заборони на в'їзд тощо) – «суб'єкти впливу» (влада обох держав та ЄС) – «об'єкти впливу» (український народ) – «негативні наслідки» (загибель і поранення військових та мирних жителів, збитки, втрата території) – «локуси» (передусім Донбас / схід України й Крим, Азов) – «способи розв'язання конфлікту» (переговори, Мінські угоди, реінтеграція, санкції). Усі ці елементи вербалізуються через набір лексем, що представляють як онтологічну (факти), так і значно меншою мірою аксіологічну (ціннісні орієнтації, ідеологічне спрямування) складові.

Відзначене вище дозволяє нам зробити висновок, що концепт УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКИЙ КОНФЛІКТ справді віднаходить багатогранну реалізацію в матеріалах британської служби новин *BBC*. При цьому його вербальна репрезентація залишається досить стриманою.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Карасик В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс / В. И. Карасик. – Волгоград : Перемена, 2002. – 477 с.
2. Маслова В. А. Введение в когнитивную лингвистику : учеб. пособ. / В. А. Маслова. – М. : Флинта – Наука, 2006. – 296 с.
3. Скаб М. Закономірності концептуалізації та мовної категоризації сакральної сфери : монограф. / М. Скаб. – Чернівці : Рута, 2008. – 560 с.

## ТРАДИЦІЇ ТА РОЗВИТОК ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ЗАПОРІЗЬКОЇ СІЧІ ТА ЇХ ВТІЛЕННЯ У СЬОГОДЕННІ

Нос О.О., Шелегеда В.В., НУЦЗУ  
НК – Гонтаренко Л.О., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

На сьогоднішній день у сучасному суспільстві молодь не приділяє великої уваги фізичній підготовці та витривалості, а навпаки надає перевагу малорухливому способу життя та шкідливим звичкам. Через це вона не є такою загартованою, як її предки.

Соціально-історичні передумови розвитку фізичної культури.

Переважну більшість запорізького воїнства складали прості українські селяни. Отже, для ефективного виховання воїнів, необхідний був постійний військово-фізичний вишкіл. Безперервні набіги на Україну поневолювачів вимагали певної обізнаності з військовим ремеслом. Павло Алепський, подорожуючи разом із своїм батьком по Україні, так характеризував побут українського народу того часу: «Вони від дитинства вчаться їздити верхи, стріляти з рушниць і луків та бути відважними».

Особливостями народної фізичної культури українського народу було дуже велике насичення різноманітними рухливими іграми, змагальними фізичними вправами повсякденного життя. Народна фізична культура в добу козаччини виконувала функцію військово-фізичної підготовки. Із самого раннього віку виховання юнаків орієнтувалось на вихованні у них тих морально-психічних та фізичних якостей, які були необхідні військовій справі. Суттєву роль у загально - національному поширенні народної фізичної культури відігравав український фольклор. Народна пісня, легенда, дума формували національну систему виховання, результатом якої виступає легендарна, гармонійно розвинута особистість козака. Це у свою чергу, приводить до того, що елементи народної культури, і фізичної зокрема, поступово впроваджувалась у професійну культуру, освіту. Фізичне вдосконалення підростаючого покоління було цілорічним, так як величезна кількість народних рухливих ігор дітвори поділялась на весняні, літні і зимові. Знаменитий український вчений Епіфаній Славинецький в своєму творі «Громадянство звичаїв дитячих» приділяє увагу використанню народних ігор та фізичних вправ, поділяючи їх на «корисні і некорисні». У своїй праці він перераховує у формі запитань та відповідей рекомендовані вправи рухливі ігри з м'ячем, біг, підскоки на одній та двох ногах. Під час рухливих ігор та вправ діти, повинні проявляти витривалість, уважно відноситись до слабших.

Таким чином в системі народної української освіти і в теорії і в практиці переважав комплексний підхід до виховання, де поруч із вдосконаленням моральних якостей велике значення приділялось тілесному вихованню дітей. Характерною ознакою колориту української землі того часу були мандрівні борці – молоді хлопці, які ходили по селах і мірялися силою з сільськими парубками «Давно се діялось колись, ще як борці у нас ходили по селах» - писав у своїй поезії «Титарівна» Т.Г.Шевченко. Перемога в таких імпровізованих поєдинках з мандрівними борцями дуже високо цінувалася серед молоді і дорослого населення, а переможець увінчувався вінком і довгий час вважався героєм парубоцької громади. В Україні дуже поширеними були скачки і прогони, приурочені до Різдвяних свят. Взимку, окрім перегонів, розповсюдженою серед молоді була, їзда на санчатах з запряженими собаками, і як описує Іван Крип'якевич «Не раз просто так, для приємності пускалися гринджолами по сніжній дорозі.» Серед найменших дітей популярним було ковзання на льоду. В довгі зимові вечори молодь випробовувала свої сили у грі у шахи, які були відомі в Україні з княжих часів. У весняні та літні дні серед молоді поширеними були рухливі ігри з м'ячем та кулями. Суть гри в тому, що підкидаючи дерев'яну кулю, на льоту намагаються попасти в неї короткими й

---

товстими палицями.

Важливу роль у військово-фізичній підготовці відігравало полювання. Цікавим фактом було те, що полювання особливо корисне для молоді, для якої цей акт військового навчання, призначення до мужності, витривалості. Також серед зазначених сфер функціонування українська народна фізична культура відігравала суттєву роль у прикладній професійній підготовці людей до умов тогочасної трудової діяльності. Наприклад, таке поширене в козацьку добу в Україна явищу, як чумакування, потребувало високого рівня як психічної, так і фізичної підготовки.

Високий рівень фізичного гарту і знань у мореплавності дозволяє їм на невеликих суднах перетинати море і нападати на турецькі і татарські фортеці. Ще від своїх предків козаки перейняли вміння добре пірнати і ховатися на тривалий час від ворога, дихати через очеретину.

В добу козаччини в Україні функціонувала система народної фізичної культури, основу якої складала віковічні звичаї та традиції українців у справі тілесного, морального і духовного виховання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. П. Гай-Нижник, Вільне козацтво // Енциклопедія Сучасної України. - Т.4. - К.: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2005. - С.547.
2. Б. Монкевич, Слідами новітніх запорожців. Похід Болбочана на Крим, Нью-Йорк 1956. С. 96.

## СТИХІЙ В РОМАНІ В. ВИННИЧЕНКА «ПОКЛАДИ ЗОЛОТА»

Обухов Е.В., НУЦЗУ  
НК – Промська А.С., к.філол.н., НУЦЗУ

Твори В. Винниченка – унікальне явище в історії української та світової літератури, оскільки письменник був представником модернізму й на прикладі своєї творчості глибоко вивчав сферу людської психології та моралі. Дослідники творчості українського митця підкреслюють такі характерні риси творчої майстерності митця, як «впровадження у літературу нових мистецьких явищ та засобів (психологізм, парадоксальність, різьбленість образу, різноманітність пейзажу, методу контрасту, ризику)» [3, с. 11].

Лейтмотивом є постійне звернення до природи – початкового ключа життя [3, с. 8]. Саме такі явища природи як вітер, туман, дощ, лагідне чи палюче сонце у його творах виступають не просто антропоморфними істотами, а й аналогом внутрішніх станів персонажів. Відтак солярна (сонячна) символіка є однією із важливих категорій у творчості українського митця. Окрім роману «Сонячна машина», в якому образ сонця є лейтмотивним, оскільки із цим символом пов'язаний увесь задум твору – створення фантастичної «сонячної машини» й поява сонцеїстів, які живились енергією сонця через вживання «сонячного хліба», символ сонця можна побачити й у романі «Поклади золота».

Відтак В. Винниченко у своїх романах переосмислює традиційний архетип сонця як джерело життя та світла, додаючи й негативну конотацію, оскільки створює світ «чужий, ворожий, європейський», який знаходиться на «Заході», та світ «свій, рідний, український» – на «Сході» [2, с. 141]. Традиційно у культурі символіка «гарного» сходу й «поганого» заходу пов'язана з місцезнаходженням сонця – джерела світла й життя [2, с. 141]. У романі «Поклади золота» найчастіше зображується темний урбаністичний світ, вечір або ніч, погана погода (туман, мряка). Сонце майже ніколи не пробивається із-за хмар чи густого «гнилого» туману. Персонажі блукають у темряві, «підкочує під груди млосна хвиля огиди» [1, с. 141]. Однак із розвитком сюжету, коли персонажі все ж таки розуміють, що «поклади золота» – це не матеріальний статок, а духовне багатство людини, припиняють гонитву за золотом, поступово до фіналу роману через туман і темряву пробивається сонячний ранок: «несподівано-ясний, сміхотливий...» [1, с. 142], який символізує духовне оновлення персонажів, надію на краще життя.

Можемо зробити висновок, що в романі В. Винниченка «Поклади золота» сонце постає символом добра, духовного оновлення мешканців великого міста.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Винниченко В. Поклади золота / Володимир Винниченко; [відп. ред. Я. М. Орос]. – К. : Книга роду, 2008. – 253 с.
2. Дубровська А. С. Париж як текст в інтерпретації В. Винниченка-романіста – від міфологічного до модерного / А. С. Дубровська // Акт. пробл. слов'ян. філол.: міжвуз. зб. наук. ст. / [відп. ред. В. А. Зарва]. – Бердянськ, 2009. – Вип. XXII. – С. 137–148. – (Сер. : Лінгвістика і літературознавство).
3. Погорілий С. Деякі особливості поезики Винниченка / С. Погорілий // Дивослово. – 1995. – № 9. – С. 3–12.

## ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ РЯТУВАЛЬНИКІВ

Овчінников О.П., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Снісаренко Я.С., к.філол.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

В основу підготовки майбутніх рятувальників у закладах вищої освіти ДСНС України покладені головні ідеї, які відображені в Державній національній програмі «Освіта» (Україна XXI століття), Законах України «Про освіту», «Про вищу освіту». У контексті сформульованих у цих документах вимог провідним завданням відомчої освіти є забезпечення не тільки високого професійного рівня майбутніх фахівців, але й зростання їхнього інтелектуального потенціалу, формування здатності до критичного аналізу та всебічної обробки інформації, спроможності своєчасно вносити необхідні корективи у професійну діяльність, уміння приймати рішення в обстановці, що швидко змінюється, робити правильні висновки на підставі суперечливої інформації.

У роботі систематизовано результати наукових досліджень [1] щодо виявів критичності мислення майбутніх фахівців екстремального профілю діяльності. Установлено, що критичність мислення курсантів передбачає наявність у них знань про сутність цього феномена та розуміння його значущості в системі професійної підготовки, відчуття потреби щодо формування й самовдосконалення критичного мислення (Е. Лусс, О. Керницький, В. Мірошніченко, В. Міщенко, О. Тягло); рефлексію як усвідомлену регуляцію розумового процесу (Є. Варнавських, В. Доротюк, А. Порицький, Н. Черноусенко); нормативну компетентність і кмітливість як спроможність майбутнього фахівця керуватися об'єктивними критеріями в оцінюванні результатів своєї та партнерської діяльності, а саме: положеннями діючих статутів, нормативно-правових актів, технічною документацією (Є. Варнавських, А. Маклаков). На основі вищенаведеного уточнено, що до основних груп умінь критичного мислення належать такі: інформаційно-прогностичні, рефлексивно-оцінні та контрольні-аналітичні.

На основі вивчення законодавчих та нормативно-правових документів у галузі відомчої освіти, аналізу реального стану навчального процесу у закладах вищої освіти ДСНС України встановлено, що у процесі формування критичного мислення майбутніх рятувальників необхідно враховувати специфіку їхньої підготовки до майбутньої професійної діяльності. Тому цей аспект є неодмінною умовою формування критичного мислення курсантів. Її обґрунтування передбачало ретельне опрацювання освітньо-професійних програм, освітньо-кваліфікаційних характеристик, психограм, професіограм основних управлінських спеціальностей в межах ДСНС України.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сидорчук О.В. Педагогічні умови формування критичного мислення курсантів ВНЗ МНС України засобами мас-медіа / О.В. Сидорчук, В.В. Бондаренко // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. – 2012. – № 6. – С. 101-106.

## ВЗАЄМОДІЯ ІЗ ЗМІ В УПРАВЛІННІ НС

Олійніченко О.Р., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Вовк Н.П., к.пед.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Налагоджування зв'язків в управлінні за умов НС може бути виключно складною справою, яка може потягнути за собою серйозні наслідки для державних установ і службовців. Основною задачею надзвичайного зв'язку є забезпечення безперервних потоків інформації на адресу груп та установ, залучених до роботи в умовах цієї ситуації з метою зниження ризиків і мінімізації небажаних емоційних реакцій. При цьому, НС може стати кризою у випадку, якщо виникає відчуття того, що держава не здатна керувати ситуацією, що бути підсилено низьким рівнем та якістю взаємодії між виконавчими та законодавчими органами державного управління [2, с. 175]. Основним предметом взаємодії зі ЗМІ є встановлення та пояснення характеру проблемної ситуації, запевнення громадськості в том, що впроваджуються всі необхідні заходи для вирішення ситуації, яка склалася. Комунікація здійснюється протягом всієї активної фази дій у відповідь з метою актуалізації і розповсюдження необхідної інформації. План комунікаційних заходів містить в собі керівні вказівки до дій до початку, під час і після закінчення НС. План призначений допомогти всім учасникам, залученим до спільних дій, притримуватись єдиної системи оцінок в своїх коментарях і реакціях з приводу наявних подій. План також визначає коло осіб, уповноважених для спілкування зі ЗМІ та громадськістю, цільові аудиторії, організаційно-технічні потреби. Введення до дії комунікаційного плану первинно передбачає підготовку офіційної позиції щодо ситуації, яка склалася. В цьому напрямку проводяться наступні заходи: - визначення ступеню можливої зацікавленості ЗМІ в ситуації, що склалася; - призначення офіційного спікера (прес-офіцера) та забезпечення його необхідною інформацією; - підготовка офіційних повідомлень і координація їх розповсюдження; - забезпечення умов, необхідних для роботи ЗМІ [2]. М.А. Зубарева у виділяє наступні фактори застосування комунікації під час кризової ситуації: 1. Потрібна моментальна реакція на запити преси. 2. Тільки відомі факти можна оприлюднювати, слід уникати здогадів про причини й жертви. 3. Як тільки зібрано достатній обсяг неприємних новин, слід негайно скликати прес-конференцію. Якомога повніша інформація має бути оприлюднена на ній, і на всі питання преса повинна отримати відповідь. 4. На прес-конференціях обов'язково мають бути присутні перші особи. Відсутність їх справляє дуже погане враження. Роль спікера вимагає особливої уваги, тому що його зовнішність, голос, манера говорити будуть впливати на аудиторію. 5. Організація допомоги родичам потерпілих, якщо це катастрофа, де є людські жертви [1, С. 15-16].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Зубарева М. А. Прикладні антикризові PR-технології : навч. посіб. / М. А. Зубарева. – Острого : видавництво національного університету «Острозька академія», 2014. – 162 с. ISBN 978-966-2254-92-1.
2. Управління надзвичайними ситуаціями з елементами кризового менеджменту / А. В. Терент'єва // Публічне управління: теорія та практика. - 2014. - Вип. 4. - С. 172-178.



## ОСОБЛИВОСТІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕКЛАДУ

Осетрова Г.О., НУЦЗУ

НК – Богданова І.Є., к.філол.н., доц., НУЦЗУ

Переклад науково-технічної літератури – це складний процес, який означає адекватно відтворене поняття, виражене засобами однієї мови, за допомогою засобів іншої мови; відтворений оригінал з урахуванням взаємодії змісту і форми.

Такий переклад викликає певні труднощі.

Мова науково-технічної літератури відрізняється від розмовної мови або мови художньої літератури певними лексичними, граматичними та стилістичними особливостями.

Найбільш типовою лексичною ознакою науково-технічної літератури є насиченість тексту спеціальними термінами, термінологічними словосполученнями. Терміни – це слова або словосполучення, які мають лінгвістичні властивості як й інші одиниці словникового складу. Відмінність терміна від звичайного слова залежить, перш за все, від його значення. Терміни виражають поняття, властиві лише конкретній галузі науки й техніки.

Науково-технічні терміни як мовні знаки, що репрезентують поняття спеціальної, професійної галузі науки або техніки, становлять суттєву складову науково-технічних текстів і є однією з головних причин виникнення труднощів при перекладі з огляду на їх неоднозначність, відсутність перекладних відповідників (у випадку термінів-неологізмів) та національну варіативність. Значні труднощі виникають через те, що в лінгвістичному аспекті терміни мають кілька лексичних значень.

У деяких випадках той самий термін має різні значення в межах різних наук. Особливі труднощі для перекладу становлять випадки, коли однакові терміни мають різні значення, наприклад, залежно від приладу чи обладнання. Вирішальним під час перекладу багатозначного терміна є контекст.

У спеціальному тексті нерідко буває елемент новизни, який є особливо цікавим для читача, але пов'язаний із вживанням нових термінів (термінів-неологізмів), ще не зафіксованих у словниках. Зрозуміло, що такі випадки можуть створювати серйозні проблеми для перекладача.

Отже, основна умова подолання цих труднощів полягає в детальному описі явища і передачі його термінами, усталеними в науці.

Обов'язковою умовою повноцінного перекладу будь-якого спеціального тексту, особливо науково-технічного, є повне розуміння його перекладачем. Спеціаліст повинен орієнтуватися в тій предметній галузі, до якої належить призначений для перекладу текст.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сухенко К.М. Лексичні проблеми перекладу. К.: вид-во Київ. ун-ту, 2000. 124с.
2. Швейцер А.Д. Теория перевода: Статус, проблемы, аспекты. М.: Наука, 2003. 75с.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ

Осіпенко Т.М., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Міненко О.В., к.філол.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Склад сучасної військової термінології не є стабільним. Він постійно змінюється у зв'язку зі старінням певних слів, поповненням новими термінами при реорганізації видів збройних сил, появи нових зразків зброї, військової техніки та нових методів ведення війни.

Військова лексика визначає поняття, що пов'язані з військовою тематикою, засобами ведення збройної боротьби. Військово-технічна термінологія включає, передусім, науково-технічні терміни, які охоплюють значний обсяг військової лексики, оскільки містять максимальне змістове навантаження. Сленг, який є невід'ємною частиною комунікації військовослужбовців і є стилістичними синонімами відповідних військових термінів [3].

Однак у галузі мовознавства немає чіткої дефініції військової терміносистеми. Деякі лінгвісти наполягають на розмежуванні лексичного складу даної терміносистеми на загальноживану лексику та спеціальну військову лексику. Зокрема Є. Еліна, досліджуючи лексичний склад мови військовослужбовців, вважає, що спеціальна військова лексика охоплює військову термінологію, військово-командні, військово-ритуальні одиниці [2].

А. Аксенов, розглядаючи "військову лексику" як слова та словосполучення, що є засобами позначення військових понять, виокремлює в ній три основні характерні складові: військову термінологію, неофіційні еквіваленти військових термінів і військові арготизми. Він вважає, що військові терміни не відтворюють суб'єктивну оцінку об'єкта мови і їхнє вживання обумовлене офіційною військовою літературою [1].

Таким чином, досліджуючи особливості військової термінології автори виходять із лінгвістичного уявлення про терміни як слова і словосполучення спеціальної (наукової, технічної тощо) мови, створені або запозичені для точного визначення спеціальних понять та позначення спеціальних предметів у певній галузі знань.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аксенов А. Т. К вопросу о взаимодействии между английской военной терминологией и общенародной лексикой : автореф. дисс. ... канд. филол. наук / Аксенов А. Т. – М., 1954. – 17 с.
2. Елина Е. А. Социолингвистический аспект речи персонажей-военных (на материале русской прозы XIX веков) : автореф. дисс. ... канд. филол. наук / Елина Е. А. – Саратов, 1997. – 17 с.
3. Нелюбин Л. Л. Военный перевод и его особенности : учебник военного перевода (общий курс) / Л. Л. Нелюбин, А. А. Дормидонтов, А. А. Васильченко. – М.: Воениздат, 1981. – 379 с.

## ЛІДЕРСЬКІ ЯКОСТІ КЕРІВНИКА ЯК СКЛАДОВА УСПІШНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ І ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС

Панімаш Ю.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

В ХХІ столітті одним з основних акцентів у державному управлінні є створення ефективних лідерів.

За своїм соціальним становищем керівники органів і підрозділів є формальними лідерами свого підрозділу, але неформальними – не завжди, оскільки наявність влади лише дає можливість ними стати. Адже відомі випадки, коли керівник через свої певні якості та зовнішні чинники не є авторитетом для підлеглих. В результаті в підрозділі виникають суперечливі ситуації, конфлікти та не своєчасне виконання поставлених задач, що є не допустимим.

Тому спробуємо виділити групу додаткових якостей притаманних лідерам в службі надзвичайних ситуацій. Адже важливим є той фактор, що особовому складу органів і підрозділів ДСНС України доводиться працювати в різних обставинах під час захисту громадян від екстремальних ситуацій та потенційних загроз у природному, соціальному та техногенному середовищі, що супроводжуються невизначеністю та ризиком для власного життя. В таких умовах важливу роль відіграє здатність керівника-лідера вміння працювати в групі, вести за собою підлеглих, приймати вчасні управлінські рішення та надихати оточуючих власним прикладом. Адже як зазначає професора Л. Келлі, успіх організації на 20% залежить від лідера і на 80% від тих, хто йде за ним.

Н. Тічі навіть розробив концепцію "рушія лідерства", ідея якої полягає в тому, що в успішних організаціях лідери, розвиваючись самі, постійно навчають своїх послідовників [1]. Так вони створюють із своїх послідовників лідерів, які міркують самостійно. У цій тісній взаємодії лідер передає систему ідей і цінностей, що зміцнює організаційну культуру і компанію в цілому. Тому готовність передавати свій досвід – ще один важливий елемент, який повинен бути присутнім в керівника-лідера.

Події, які відбуваються останнім часом у нашій країні, дають підстави стверджувати, що не можливо уявити справжнього лідера тієї чи іншої установи, організації, служби без важливої якості – патріотизму.

Патріотизм – це світоглядна, моральна та почуттєва якість, що поєднує людей в єдине організоване суспільство, спрямовує їхню діяльність на піднесення своєї Батьківщини, на благо всіх громадян. Керівник-лідер ДСНС України повинен виховувати патріотизм особового складу, бути соціально активним, неуклінно дотримуватися чинного законодавства України.

Отже, з вищевикладеного можемо зробити висновок, що є перелік якостей і рис, які повинні бути притаманні лідерам органів і підрозділів ДСНС України. Однак, «універсального» набору лідерських якостей не існує. Успішність становлення керівника як лідера залежить від його здатності проявити потрібні якості (у тому числі вміння, навички) у відповідних ситуаціях.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Рожков М.И. Теория и практика развития самоуправления в ученических коллективах. М., 1990. – 144 с.

## ВАЖЛИВІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕМОЦІЙНОЇ СФЕРИ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ

Панков Я.С., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Емоції - психічні процеси, що відображають оцінку ситуації для людини в плані задоволення його актуальних потреб і протікають у формі суб'єктивних переживань і фізіологічних реакцій. Життя без емоцій так само неможлива, як і без відчуттів. Емоції виражають наше ставлення до того, що ми пізнаємо, до наших вчинків. Знання про емоції необхідні кожному для того, щоб краще зрозуміти інших і самих себе [2]

Робота рятувальників пов'язана з необхідністю діяти в складних, часто екстремальних ситуаціях і вимагає великих фізичних і емоційних витрат. Рятувальники постійно опиняються перед обличчям людських проблем і страждань, змушені діяти в умовах некерованою і непередбачуваною ситуації, яка загрожує життю і здоров'ю, необхідності швидко і чітко реагувати на її зміну. У зв'язку з цим професія рятувальника - одна з найбільш стресогенних і емоційних. Спеціальна підготовка передбачає вироблення у особового складу психологічної готовності і стійкості при підготовці до конкретних видів аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт. Вона здійснюється шляхом формування високої емоційно-вольової стійкості, тобто здібності не піддаватися страху, тримати себе в руках в небезпечних для життя ситуаціях, готовності до рішучих колективних і одиночних дій. Підвищити емоційну стійкість рятувальника до таких психотравмуючих факторів, як вид спотворених живих і загиблих людей, крики і стогони дозволяють тренування на полігонах, де застосовуються спеціальні муляжі, звуковий супровід. Спеціальна психологічна підготовка здійснюється в процесі навчання, проведення спеціальних психофізичних тренувань.[1]

Рятувальники потрапляючи в екстремальні ситуації і переживаючи постійний стрес, піддаються ризику прояви емоційного виснаження. Це може привести до виснаження особистісних і емоційно-енергетичних ресурсів організму. Для того щоб це уникнути, потрібно якомога частіше проводити працівникам структур ДСНС різні тренінги проти емоційного виснаження. Для дослідження цієї проблеми мною розроблено психологічну технологію роботи з особовим складом курсантів НУЦЗУ застосування котрої планується найближчим часом.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С.М. Вивчення емоційного стану особистості як чинника, котрий визначає успішність професійної діяльності / Вісник Харківського державного педагогічного університету. – Харків, Вип.8.-2002. - С.138-141.
2. Дружинін В.Є. Психологія емоцій, почуттів, волі.-М.: ТЦ Сфера, 2003.-312 с.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ ЛЮДЕЙ ДЕЙСТВИЯМ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА

Парфенов Г.А., НУГЗУ

НР – Гонтаренко Л.О., к.психол.н., доц., НУГЗУ

Постановка проблемы. Реагирования людей на тревожные сигналы, степень задымления помещений, осведомленность о наличии путей эвакуации, их достаточности и безопасности. Отмечены поведенческие особенности при принятии решений в режиме недостатка времени. Рекомендовано при проведении обучения и инструктажей по правилам пожарной безопасности фиксировать внимание слушателей не только на пагубных последствиях недооценки ситуации, но и особенностях изменения психики в условиях повышенной опасности, таких как сужение объема восприятия, «пустые фиксации», разорванный характер мышления, снижение процесса понимания и синтеза информации. В работах J. I. Bryan, P. Q. Wood, R. B. Aronson, J. Nesup, В. И. Дугова, Ю. Зуева, изучены изменение поведения людей и особенности восприятия информации в зависимости от внешних воздействий и субъективности восприятия в условиях реальных пожаров и во время обучения.

Цель изучение психологических особенностей поведения человека при пожаре и использование в дальнейшем для проведения обучения. Игровые формы обучения дают реальные результаты использования.

Основной материал. В условиях быстроменяющейся ситуации оказать необходимую и обоснованную поддержку населению при принятии решений достаточно сложно. Рост гибели людей на пожарах свидетельствует о недостаточной информированности населения о правилах предотвращения пожаров и безопасного поведения с учетом психологических особенностей реакции в экстремальных ситуациях. Это необходимо делать заблаговременно, без ограничения во времени, путем планирования возможных решений через обучение с помощью компьютерных программ и игровых форм обучения. Актуальность повышения качества обучения правилам пожарной безопасности подтверждается статистическими данными о растущем количестве пожаров и пострадавших на них. По данным Всемирного Центра пожарной статистики (г. Женева) за один год в мире в среднем происходит 7-8 миллионов пожаров, на которых гибнет 85-90 тысяч человек и травмируется 600-800 тысяч человек. В жилых районах в среднем происходит около 30% пожаров, на которых гибнет 80% людей от общего числа погибших. Среди причин возникновения пожаров лидирует неосторожное обращение с огнем. В основе государственной политики всех развитых стран мира вопрос предупреждения пожаров и ущерба от них занимает особое место и предусматривает не только разработку норм и правил безопасного строительства, эксплуатации зданий, сооружений и технологического оборудования, но и ознакомление с ними населения. Разрабатываются механизмы обучения, его виды и формы, направляются денежные средства на обеспечение повышения уровня знаний населения. Практика показывает, что чем выше пожарная опасность производства, тем более жестко контролируется соблюдение правил пожарной безопасности (ПБ) и ответственно относятся к проведению обучения. В обучении на современном этапе необходим глубокий анализ факторов, влияющих на психологическое состояние человека в экстремальных условиях. При повышении доверия к информации через осознанность риск пострадать во время пожара снижается. Человек в условиях пожара ведет себя уверенней, если убежден, что эвакуационных выходов (основное действие) достаточно. По данным J.I.Bryan, число самостоятельно эвакуировавшихся из горящего здания колеблется от 20 до 54%. По различным причинам отказываются от самостоятельной эвакуации приблизительно 45% от

---

численности людей, находящихся в здании. 50% из них считают, что опасность невелика. Такая реакция людей свидетельствует о явной недооценке опасности. При проведении обучения и инструктажей по правилам ПБ необходимо заострить внимание слушателей не только на пагубных последствиях недооценки ситуации, но и особенностях изменения психики в условиях повышенной опасности, таких как сужение объема восприятия, «пустые фиксации», разорванный характер мышления, снижение процесса понимания и синтеза информации. Как показывают исследования, при слабом задымлении 95% от общего количества эвакуировались обычным маршрутом и испытывали страх перед передвижениями через незнакомые помещения. При сильном задымлении 38,5% находящихся в здании людей пытались выброситься из окон.

Выводы. В условиях недостатка времени и наличия давления на психику через внешние раздражающие факторы человек способен принять правильное решение в том случае, если алгоритм поведения заложен заранее, путем неоднократных повторений и воздействий на различные рецепторы: зрение, слух и т. д. Единственным возможным решением является заблаговременное, без ограничения во времени, планирование возможных вариантов спасения во время обучения. Целесообразно изучать вопросы предотвращения пожара, порядка действий при его возникновении, способов ликвидации загораний и алгоритм действий, обеспечивающих безопасную эвакуацию из горящего здания, отдельными блоками. Следует четко прописывать всю цепочку взаимодействия всех предполагаемых участников с конкретизацией вариантов решения поставленных задач и распределением обязанностей. Структурирование действий снижает вероятность панических настроений. Использование «шоковой терапии», анализа конкретных пожаров и причин гибели людей в процессе обучения позволит перевести информацию в использование полученных знаний в экстремальных условиях.

## ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІ В ПСИХОЛОГІЇ

Пашкова В.Р., НУЦЗУ  
НК – Хорошев О.М., к.і.н., доц., НУЦЗУ

Праця, гра, діяльність виникають з всезагальної властивості буття - руху. Людині як формі буття притаманним є не просто зміна, але й його вищий прояв - соціальний рух. Він, у свою чергу, має прояв у праці, творчості та грі. Для діяльності людини характерними ознаками є наявність довгострокової мети, свідомості, абстрактного мислення, прогнозування очікуваних результатів тощо.

Праця є історично першим видом людської діяльності. За своїми головними суспільними закономірностями праця є предметом суспільних наук. Предметом психології є вивчення психологічних компонентів, таких як: мотив, мета, завдання, дія, контроль, результат та рефлексія. Мотив це те, що рухає людиною, що змушує її діяти. Мета - це образ передбачуваного результату, а також усвідомлена потреба. Результат, перш ніж стати реальністю, повинен виникнути в свідомості людини як мета. Завдання це мета, що розглядається з точки зору наявних умов її досягнення. Контроль - це порівняння того, що є, з тим, що повинно бути. Рефлексія в структурі діяльності це аналіз або самоаналіз кожної дії. Якщо результат діяльності виявився не таким, як мета то, людина починає аналізувати вчинені дії, намагаючись зрозуміти, де була допущена помилка. Суттєве місце людської діяльності займає гра. Її характерною ознакою є творча діяльність. Сутність людської гри - у здатності відображати та перетворювати світ.

Підчас підготовки професіонала слід особливо виділити навчання, сутність якого полягає у вивченні та засвоєнні узагальнених результатів попередньої роботи. В навчанні, як і в роботі, потрібно виконувати завдання, дотримуватися дисципліни, виконувати певні обов'язки. Головна мета навчання - підготовка до майбутньої самостійної діяльності, а основний засіб - засвоєння узагальнених результатів того, що створено попередньо працею людей.

Ігрові форми навчання в найбільшій мірі можуть сприяти глибшому засвоєнню студентами професійних знань через особистісну причетність до професії; придбання навичок соціальної взаємодії в ході ігрових дій. Серед таких ігор виділяють аналіз конкретних професійних ситуацій, рольові ігри, ділові ігри.

Усвідомлена праця, навчання та гра є основними видами діяльності людини за допомогою яких відбувається перетворення світу і самого себе.

Вчення виступає як вид діяльності, метою якого є придбання людиною знань, умінь і навичок, необхідних для виконання трудової діяльності. Особливість навчальної діяльності полягає в тому, що вона являє собою засіб психологічного розвитку індивіда.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Немов Р.С. Психологія. Учеб. для студентів виш. пед. навч. закладів. У 3 кн. Кн. 1. / Р.С. Немов. - М.: Просвещение, 1995. - 576 с.
2. Леонтьєв А.Н. Діяльність. Свідомість. Особистість. / О.М. Леонтьєв. - М., 2002. - 305 с.
3. Білоус В.В. Темперамент і діяльність. Навчальний посібник. / В.В. Білоус. - П'ятигорськ, 2000. - 360 с.

## ФАКТОРИ АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ НУЦЗУ ДО УМОВ НАВЧАННЯ

Пашкова В.Р., НУЦЗУ

НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Адаптація - це передумова активної діяльності і необхідна умова її ефективності. У цьому позитивне значення адаптації для успішного функціонування індивіда в тій чи іншій соціальній ролі.

Необхідною умовою успішної діяльності студента є освоєння нових для нього особливостей навчання у закладі вищої освіти (ЗВО), усуває відчуття внутрішнього дискомфорту і блокуючу можливість конфлікту з середовищем. Протягом початкових курсів складається студентський колектив, формуються навички і уміння раціональної організації розумової діяльності, усвідомлюється покликання до обраної професії, виробляється оптимальний режим праці, дозвілля і побуту, встановлюється система роботи з самоосвіти і самовихованню професійно значущих якостей особистості. Різкий злам багаторічного звичного «робочого стереотипу» іноді призводить до нервових зривів і стресових реакцій.

З цієї причини період адаптації, пов'язаний з ломкою колишніх стереотипів, може на перших порах зумовити і порівняно низьку успішність, і труднощі в спілкуванні. У одних студентів вироблення нового стереотипу проходить стрибкоподібно, у інших - рівно. Безсумнівно, особливості цієї перебудови пов'язані з характеристиками типу вищої нервової діяльності, проте соціальні чинники мають тут вирішальне значення. Знання індивідуальних особливостей студента, на основі яких будується система включення його в нові види діяльності і нове коло спілкування, дає можливість уникнути дезадаптаційного синдрому, зробити процес адаптації поступовим і психологічно комфортним [1].

Психологи виділяють три блоки факторів, що впливають на адаптацію до навчання у ЗВО: соціальні, психологічні та педагогічні. Під поняттям «фактор» в даному контексті розуміється момент чи суттєва обставина в процесі, внутрішня причина, рушійна сила в якомусь процесі або явищі, що визначає його характер або окремі риси. Крім того, фактори можуть бути зовнішніми і внутрішніми. До зовнішніх відносяться соціальний блок (вік, соціальний стан, тип довузівської освіти) і педагогічний блок (організація середовища, матеріально-технічна база закладу, рівень педагогічної майстерності викладачів). До внутрішніх факторів відноситься психологічний блок, який містить індивідуально-психологічні чинники і соціально-психологічні (спрямованість, інтелект, мотивація, особистісний адаптаційний потенціал першокурсника) [2].

Саме вивченням соціально-психологічних особливостей першокурсників, які покращать їх адаптацію до умов навчання у ЗВО з особливими умовами навчання ми і плануємо займатись.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Рунова С.А. Успешная адаптация / С.А. Рунова - М.: Инфа-М 2000. - с.125.
2. Новікова Ж.М. Психологічна адаптація та преадаптація студентів-першокурсників в умовах нестабільного / Ж.М. Новікова // Молодий вчений - № 2 (54), лютий, 2018. – С. 80-84.



## КАЛЬКУВАННЯ ЯК СПОСІБ ПЕРЕКЛАДУ НЕОЛОГІЗМІВ У СУЧАСНІЙ АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ: ПІДВИЩЕННЯ МОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДСНС

Пересада П.Д., НУЦЗУ  
НК – Старова О.О., к.філол.н., НУЦЗУ

Наразі актуальним питанням підвищення іншомовної компетентності фахівця будь-якої галузі, зокрема працівників служби цивільного захисту, є ознайомлення з неологізмами, які постають у разі буквального (дослівного) перекладу новотворів, що з'являються в англійській мові на позначення нових реалій. Це дозволяє, з одного боку, розширити словниковий запас як англійською, так і українською мовами, а з другого, – покращити перекладацькі навички.

Відповідно метою нашої роботи є розгляд калькування як способу перекладу неологізмів у сучасній англійській мові.

Об'єктом дослідження постають новотвори, які побутують у сучасній перекладацькій практиці в результаті застосування розглянутої перекладацької трансформації.

Теоретична база роботи представлена працями відомих перекладознавців Л. Бархударова та В. Виноградова.

Калькування як перекладацька трансформація являє собою передавання безеквівалентної лексики іноземної мови за допомогою заміни морфем або лексем у словосполученні (зокрема, у випадку фразеології) їхніми прямими лексичними відповідниками в мові перекладу. Цей спосіб у деяких випадках постає доволі ефективним, оскільки дозволяє більш-менш точно розкрити семантику слова або словосполучення, яке перекладають, тобто адекватно передати поняття, експресивний елемент та образність.

Під час проведення дослідження в ході розгляду матеріалів інтернет-форумів і блогів було виявлено, що більшість неологізмів у сучасній англійській мові стосується сфери ІТ. Відповідно перекладачі намагаються передусім «українізувати» програмне забезпечення та інтерфейс через створення для номінації певних систем і функцій питомих українських слів. Наведемо кілька прикладів: *application*, *application software*, *app* – застосунок, *search engine* – пошуковик, *to like* (функція щодо записів у *Facebook*) – уподобати, *like* – уподобайка, *smile* – усміхайка, *pop-up window* – вигулькове вікно тощо.

Отже, наразі в англійській мові з'являється багато нових слів, які потребують адекватного перекладу українською мовою. З метою збереження чистоти мови сучасні перекладачі намагаються вдаватися не до транслітерації чи транскрипції, а до буквального перекладу (калькування) з метою збагачення словника української мови новими лексемами.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бархударов Л. С. Язык и перевод : Вопросы общей и частной теории перевода / Л. С. Бархударов. – М. : Междунар. отношения, 1975. – 240 с.
2. Виноградов В. С. Введение в переводоведение (общие и лексические вопросы) : сайт / В. С. Виноградов. – URL: <http://linguists.narod.ru/downloads.html#vinogradov>.

## ПОЧУТТЯ ГУМОРУ ЯК ОДИН З ВИДІВ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ОСОБИСТОСТІ

Петрова А.С., НУЦЗУ  
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність. Роль гумору зводиться до людського захисту "Я", оскільки дозволяє зберегти самовладання, гідність й самоконтроль в особливих умовах. Науковці вважають, що поняття "гумору" зводиться доздатності сприймати жартівливий образ й трактувати своєрідно об'єкт. Але психологи стверджують, що інколи гумор може стати захисним механізмом для суб'єкта (особистості) у непередбачуваних ситуаціях.

Мета дослідження: виявити взаємозв'язок між гумором та захисними механізмами. Для досягнення мети було використано низку методів: теоретичний, емпіричний (методики: «Опитувальник діагностики стилів гумору Р. Мартіна, адаптований С.М. Єнікополовим, Є.М. Івановою, А.С. Зайцевою»; Опитувальник Плутчика-Келлермана-Конте «Індекс життєвого стилю» (LSI)) та метаматико-статистичний. У дослідженні брали участь 12 юнаків та 32 дівчини.

Завдяки опитувальнику стилів гумору Р.Мартіна було виявлено, що у дівчат переважає два стилі- самопідтримуючий (М –31,38), який виконує інтропсихічну функцію, та афіліативний (М –30,25)– екстрапсихічну функцію. У той час, як у юнаків виявлена перевага афіліативного (М –31,66) та агресивного (М – 31,0) стилів. Останні стилі гумору входять в один клас, який виконує екстрапсихічну функцію. Слід мати на увазі, що афіліативний стиль є підтримуючим, а агресивний є деструктивним стилем.

Аналіз отриманих даних після обробки опитувальника Плутчика свідчить про те, що у дівчат та юнаків однакові показники з захисних механізмів заперечення (М –3,6), компенсація (М – 48,4).

За статистичними показниками стилів гумору та захисних механізмів було виявлено статистично значущий рівень ( $p \leq 0,01$ ), тобто відмінності знайдені на високому рівні статистичної значущості показників.

Висновок. Стилi гумору виконують свої функції, які не зводяться до функцій захисних механізмів. Тобто дослідження стилів гумору як психологічного захисту особистості дає нам характеристику напрямків взаємодії людини в особливих умовах, за допомогою яких, ми зможемо сприяти підвищенню адаптаційних можливостей людини в умовах, які потребують від особистості мобілізації засобів для подолання несприятливих умов життєдіяльності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дедов Н.П. Диагностирующая и регулирующая роль юмора в экстремальных условиях. М., 2000. – 193 с.
2. Мартин Р. Психология юмора / Пер. с англ. под ред. Л. В. Куликова. –СПб.: Питер, 2009. – 480 с.
3. Фрейд З. Введение в психоанализ: Лекции. СПб./ З.Фрейд. Азбука. 2003. –С. 293-294.

## ВИДИ І ПОКАЗНИКИ ВИТРИВАЛОСТІ

Попруга О.Ю., НУЦЗУ  
НК – Жогло В.М., НУЦЗУ

Витривалість – одна з найважливіших фізичних якостей, що виявляється в професійній, спортивній практиці та повсякденному житті. Вона відображає загальний рівень працездатності людини. У теорії фізичного виховання під витривалістю розуміють здатність людини значний час виконувати роботу без зниження потужності навантаження її інтенсивності або як здатність організму протистояти втомі. Витривалість - багатифункціональна властивість людського організму яка інтегрує в собі велику кількість процесів, що відбуваються на різних рівнях: від клітинного до цілісного організму. 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.

Основним показником витривалості є максимальне споживання кисню (МПК) л / хв. З віком і підвищенням кваліфікації МПК підвищується. Засобами розвитку загальної витривалості є вправи, що дозволяють досягти максимальних величин серцевої і дихальної продуктивності і утримувати високий рівень МПК тривалий час. У залежності від інтенсивності роботи і виконуваних вправ витривалість поділяють на: силову, швидкісну, швидкісно-силову, координаційну та витривалість до статичних зусиль. Чим нижча 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.

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 інтервального тренування;
3. Метод кругового тренування.

### 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. Вайцеховский С.М. Книга тренера, М.: Физкультура и спорт, 1971-312с.
3. Школа лёгкой атлетики, под. ред. А.В. Коробова, 2 изд., М. 1998.
4. Учебник тренера по легкой атлетике. Л.С. Хоменкова, 2002.

## ФОРМУВАННЯ ЛЕКСИЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЯК ІНОЗЕМНОЇ

Промська А.С., к.філол.н., НУЦЗУ

Під час вивчення української мови як іноземної студентами та курсантами сфери ДСНС важливим залишається комплексний підхід до вивчення мови як лінгвістичної системи. Базовим критерієм опанування мовою вважають формування комунікативної компетенції, до якої входять мовленнєва та лексична, що дозволяє студентам-іноземцям не тільки якісно вивчати українську мову, адаптуватися в соціально-побутовій, соціально-культурній та навчально-професійній сферах, а й успішно здобувати знання з фаху шляхом опанування як загальнонавчальної, так і вузькоспеціалізованої термінології та використання її на практиці. Продуктивне ж вивчення вузькоспеціалізованої термінології пожежників-рятувальників формує професійну компетенцію як «здатність успішно діяти на основі практичного досвіду, умінь та знань при вирішенні поставлених професійних завдань» [1].

Зазначимо, що у сучасній методичній науці під компетенцією розуміють «комплекс знань, навичок, умінь, набутий під час занять» [2, с. 168]. Професійна компетенція формується на основі лексичної, а лексична, у свою чергу, – на основі роботи з текстами фахового спрямування та комплексом передтекстових та післятекстових завдань, виконання яких дозволяє практично закріпити вивчену професійну лексику, максимально зрозуміти зміст автентичних текстів професійної спрямованості. На думку Ю. Гордійчук, критеріями відбору таких текстів вважають: професійну спрямованість, адекватність цілям навчання, частотність, практичну необхідність і тематичність [1]. Також, на думку дослідниці, основою для формування лексичної компетенції виступають принципи «наочності, свідомості, активності і міжпредметної координації, а також принципи комунікативності, взаємопов'язаного навчання всіх видів іншомовної мовленнєвої діяльності і професійної спрямованості навчання» [1].

Отже, якісний процес вивчення української мови як іноземної фахівцями ДСНС забезпечується комплексним підходом до вивчення мови. Під час навчання формується лексична компетенція мовця як частина комунікативної, що дозволяє студентам-іноземцям не тільки успішно опанувати українську мову, а й вивчати базові дисципліни, формуючи професійну компетенцію, адже на основі набутого загального лексичного запасу та опанування українською мовою на достатньому для спілкування рівні можна успішно засвоювати термінологію ДСНС.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гордійчук Ю. Ю. Формування лексичної компетенції студентів-економістів як складової професійного мовлення [Електронний ресурс] / Гордійчук Юлія Юріївна. – Режим доступу : <https://core.ac.uk/download/pdf/147035617.pdf>.
2. Коваль В. Комунікативна компетенція як одне з ключових понять лінгводидактики [Електронний ресурс] / Валентина Коваль // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2012. – № 5. – Ч. 2. – С. 168–173. – Режим доступу: [irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r\\_81/cgiirbis\\_64.exe?..](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?..)

## ПСИХОЛОГІЯ ДІЛОВОГО СПІЛКУВАННЯ ТА ЙОГО СЬОГОДЕННЕ ЗНАЧЕННЯ

Різуненко В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Черненко О.М., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Пархоменко Т.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Спілкування є однією з центральних проблем, через призму якої вивчаються питання сприймання й розуміння людьми одне одного, лідерство й керівництво, згуртованість і конфліктність, міжособистісні взаємини та ін. Спілкування допомагає глибше розглянути процес міжособистісної взаємодії та міжособистісних відносин. Існує три основних види спілкування: професійне, ділове та інтимне. Одним з основних різновидів спілкування, метою якого є досягнення будь-якої узгодженості у сферах трудової, підприємницької, професійної та суспільної діяльності вважають ділове спілкування. На думку деяких вчених, спілкування слід вважати діловим, якщо його визначальним змістом є соціально значуща спільна діяльність. Під час ділового спілкування легше встановлюється контакт між людьми, якщо вони говорять "однією мовою" й прагнуть до продуктивного співробітництва. При цьому засадами культури їхнього спілкування є етичні норми та загальні правила ділових взаємовідносин, знання й уміння, пов'язані з обміном інформації, використанням способів і засобів взаємовпливу, взаєморозуміння. Велике значення тут має і моральний аспект ділового спілкування. Прямою залежністю ефективності ділового спілкування є правильна оцінка ситуації ділових партнерів, їх фінансового положення й традицій, психологічних особливостей учасників переговорів, а також загальна підготовленість фахівців, які повинні володіти основними правилами культури спілкування та вміти швидко орієнтуватися в ситуації. Тому необхідно постійно вчитися у ході ділової розмови, щоб виключати можливості повторення помилок й відпрацьовувати ефективні прийоми діяльності. Необхідне також безперервне самонавчання й самовиховання, щоб сформувати в собі бажані якості та навички для ведення ділового спілкування і зміцнення ділової репутації. Ділове спілкування здійснюється в різних формах: стислі телефонні діалоги, обмін діловими листами, проведення переговорів з окремими представниками і делегаціями, проведення конференцій, нарад, виставок. Тобто психологічні аспекти під час ведення ділового виступу, а саме: жести, міміка, інтонації займають неабияке місце в спілкуванні.

Отже, якими би важливими не були почуття людини, проте ділове спілкування передбачає не лише і не тільки передавання емоційного стану, скільки передачу інформації. Зміст інформації передбачається за допомогою язика, тобто приймає вербальну форму або форму слова. При цьому частково він може порушуватися, а частково може мати місце і його втрата, проте все ж люди розуміють один одного.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пиз Аллан, Пиз Барбара «28 главных законов успеха». — М., 2008.— С. 93.
2. Пиз А. Харизма. Искусство успешного общения / А. Пиз, Б. Пиз; [пер. с англ. Т. Новиковой]. — М.: Эксмо, 2012. — 144 с.
4. Лунева О. В., Ворошилова Е. А. Психология делового общения.- М., 1980.

## СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ

Рожко С.М., НУЦЗУ

НК – Ушакова І.М., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

В сучасній Україні проблема професійного вигорання є особливо помітною. В умовах війни, низького соціально-економічного рівня життя, відсутності доступу до ресурсів, які допомагають долати стрес, цей феномен зустрічається серед працівників практично усіх сфер професійної діяльності – лікарі, вчителі, державні службовці, військові, працівники ДСНС та інші.

Терміном «професійне вигорання» психологи називають тривалий період часу, коли професіонал відчуває втому та відсутність інтересу до оточуючого, що призводить до зниження продуктивності праці. Відмічається також, що синдром професійного вигорання можна охарактеризувати як стан психічного стомлення і розчарування, що супроводжується емоційним виснаженням, деперсоналізацією, зниженням працездатності [1].

Основними ознаками вигорання в психології вважають: виснаження та почуття постійної втоми; відсутність мотивації в роботі; фрустрація, цинізм та інші негативні емоції; когнітивні проблеми; уникнення роботи на роботі; порушення стосунків вдома та на роботі; байдужість до себе та використання нездорових копінг-стратегій (таких як вживання алкоголю, паління, вживання снодійних препаратів, вживання нездорової їжі, відмова від їжі чи обмеження сну тощо); «бути зайнятим роботою, коли вже не на роботі»; повністю відсутнє відчуття задоволення; проблеми зі здоров'ям.

Вигорання легше попередити, ніж лікувати, тому важливо звертати увагу на фактори, що сприяють розвитку цього явища.

Професійне вигорання великою мірою пов'язане з переживанням хронічного стресу. В цьому стані, обов'язки, які покладені на особу, перевищують ресурси, які є доступні для подолання стресу.

Крім того, важливо знати про три основні групи факторів, що стимулюють появу симптомів вигорання:

1. Особистісні (схильність до емоційної холодності, схильність до інтенсивного переживання негативних обставин професійної діяльності, слабка мотивація емоційної віддачі в професійній діяльності)

2. Рольові (нечітка або нерівномірно розподілена відповідальність за свої професійні дії, неузгодженість спільних зусиль та відсутність інтеграції дій, наявність конкуренції)

3. Організаційні (високе робоче навантаження; одноманітна, монотонна і безперспективна діяльність; необхідність зовні виявляти емоції, які не відповідають реальності; відсутність інтересів поза роботою тощо).

Знання про них допоможе попередити виникнення таких небезпечних симптомів та зняти гостроту проблеми, що вивчається.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мащак С.О. Професійне вигорання особистості як соціально-психологічна проблема / С.О. Мащак// Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. - № 2 (1) – 2012 – С. 444-452.

## ОСОБЛИВОСТІ І ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ ФАХІВЦЯ РЯТУВАЛЬНИКА

Романченко К.В., НУЦЗУ

НК – Хорошев О.М., к.і.н., доц., Тогобицька В.Д., к.психол.н., НУЦЗУ

Людина народжується як індивід, як суб'єкт суспільства з притаманними їй природними нахилами, формується як особистість у системі суспільних відносин завдяки цілеспрямованому вихованню. В процесі становлення особистості у людини зароджуються моральні якості, такі як доброта, милосердя, любов і відповідальність.

Сучасне суспільство характеризується домінуванням новітніх інформаційних технологій. Тому суттєвою ознакою в процесі формування сучасної особистості стає не безпосереднє спілкування з іншими людьми, а перебування її у віртуальному світі. Раніше світ пізнавався дитиною за допомогою гри: хлопчики гралися кубиками, конструктором і машинками, дівчатка гралися ляльками. На сьогодні становлення сучасної дитини відбувається під впливом віртуального світу, який і впливає на його особистісні якості і формує його моральні принципи. Хоробрість, совість та інші морально-етичні норми дитина пізнає та переживає з точки зору віртуального світу, де все так легко змінюється.

В сучасний період особливо важливими в становленні особистості стають високomorальні якості, такі як хоробрість, відвага, мужність, людяність. Навчитися їм у віртуальному світі неможливо. Особливо актуальною ця проблема стоїть перед спеціальними вищими закладами, що готують рятувальників.

Професія рятувальника вимагає сумлінного навчання і підготовки, так як вона пов'язана з роботою в складних, а іноді і екстремальних умовах. Все це вимагає від рятувальника розвитку професійних якостей, таких як: спритність, сила, витривалість, швидкість, в тому числі й швидкість реакції. Названі якості формуються саме у курсантів. Саме за роки служби і навчання вони набираються досвіду і набувають необхідних професійних навичок, стикаються з труднощами, вчать їх долати не тільки в теорії, але й на практиці, щоб стати гідними фахівцями в своїй сфері.

Таким чином професія рятувальника – це одна з найнеобхідніших, найцінніших і відповідальних професій світу. Вона потребує від фахівця наявності таких морально-етичних норм як сила волі, бойовий дух, відповідальність за доручену справу та дисциплінованість.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Козяр М.М. Формування правової культури у курсантів-рятувальників засобами інформаційно-комунікаційних технологій / М.М.Козяр, О.А.Зарічанський // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – 2011. - № 2. – С. 23-28.

2. Рябініна О.В. Динаміка ціннісних орієнтацій курсантів – майбутніх рятувальників і деонтологія шкільного виховання / О.В. Рябініна // Взаємозв'язок курсів естетики і художньої культури з викладанням літератури, музики і образотворчого мистецтва в школі: Матеріали науково-практичної конференції. 21-22 березня 2013 року, м. Чернігів. – Чернігів, 2013. – С. 202–206.

## ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ У ПСИХОЛОГІВ ДСНС УКРАЇНИ З РІЗНИМ РІВНЕМ РОЗВИТКУ КОГНІТИВНИХ ПРОЦЕСІВ

Руденко М.К., НУЦЗУ  
НК – Швалб А.Ю., НУЦЗУ

Феномену візуалізації приділяється досить пильну увагу з боку практичних психологів. Візуалізація є потужний і інструмент як корекційної роботи з людьми, що пережили психотравмуючі події, так і інструментом підготовки до потенційно стресогенної ситуації. Ряд наукових робіт показують тісний зв'язок між рівнем розвитку когнітивних здібностей, таких як увага, сприйняття, пам'ять і мислення з рівнем розвитку навичок візуалізації. Так само відзначається відсутність кореляційних зв'язків між візуалізацією і біологічною статтю, так само як між біологічною статтю і рівнем розвитку когнітивних функцій [1].

Нами було поставлено питання: чи існують особливості візуалізації у психологів ДСНС України з різним рівнем розвитку когнітивних процесів. Відповідь на це питання дасть можливість чітко розуміти принцип побудови програми підготовки психологів кризового напрямку з урахуванням небіологічного детерменірованних особливостей особистості. З пізнавальних процесів, тільки процес відчуття є пріоритетно детерминують на біологічному рівні, інші ж, як показують численні дослідження, в більшій мірі залежать від соціального середовища [2].

Дослідження проводилося на базі Національного університету цивільного захисту України. Групи досліджуваних – студенти та курсанти соціально-психологічного факультету. У дослідженні взяли участь 60 осіб факультету психології НУЦЗУ України. Провівши первинне тестування ми отримали групу з низькою фемінністю і високою маскуліністю, групу з високою фемінністю і низькою маскуліністю, і групу з високою фемінністю і високою маскуліністю. Групу з низькими показниками за цією ознакою сформувати не вдалося у зв'язку з особливістю вибірки.

Аналіз отриманих результатів показав відсутність достовірної зв'язку між рівнем розвитку візуалізації і гендерних самовизначенням. Показник рівня розвитку когнітивних здібностей так само не показує кореляційних зв'язків з гендером. Але мають місце особливості розвитку когнітивної сфери у зв'язку з гендерними установками. Особливо помітно це на показниках сприйняття (тест фігура-фон). Таким чином, при підготовці програм розвитку візуальних здібностей у психологів ДСНС, в першу чергу, має сенс приділяти увагу співвіднесенням з особливостями розвитку їх когнітивної сфери, ніж з гендерними показниками.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Берн Ш. Гендерная психология. – К.:Прайм-Евронік/ 2004. – с. 320.
2. Мельник Т.М. Гендер як наука та навчальна дисципліна // Основи теорії гендеру: Навчальний посібник. – К.: "К.І.С.", 2004. – С. 10 – 29.



## ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕДІНКИ В КОНФЛІКТНІЙ СИТУАЦІЇ КУРСАНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ АГРЕСИВНОСТІ

Свічкарь М.О., НУЦЗУ

НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Останнім часом вивчення проблеми поведінки людини в конфліктній ситуації стало одним з актуальних напрямків дослідницької діяльності психологів усього світу. Особлива актуальність даної проблеми пов'язана з ростом рівня агресивної поведінки серед дітей, підлітків та молоді, яка нерідко тягне за собою особливо тяжкі наслідки та відображається на поведінці в конфліктних ситуаціях.

Агресивність є стійкою готовністю особистості або соціальної групи до нападу на інших з метою нанесення фізичної або психічної шкоди іншій людині або групі людей. Агресивність має якісну і кількісну характеристики. Вона має різну ступінь вираженості: від майже повної відсутності до її граничного розвитку. Кожна особистість повинна мати певний ступінь агресивності. Відсутність її призводить до пасивності, конформності. Надмірний розвиток її починає визначати вигляд особистості, яка може стати конфліктною, нездатною на свідому кооперацію [2].

Існує велика кількість теоретичних концепцій, експериментальних досліджень, психотерапевтичних шкіл, орієнтованих на вивчення агресивної поведінки, розробку технологій її корекції. У вітчизняній психології даною проблемою займалися О.С. Васильєва, С.А. Завражін, А.К. Осницький, А.А. Реан, І.А. Фурманов, Т.Г. Румянцева. Ю. М. Антонян, В. В. Корольов, М. Д. Лісіна, В. С. Мухіна, І. М. Фурманов та інші [1].

Різний рівень агресивності особистості відображає її реакцію на конфлікти та поведінку у конфліктній ситуації. Конфлікт - це протиріччя, пов'язане з гострими емоційними переживаннями. Конфлікт - це таке відношення між суб'єктами соціальної взаємодії, яке характеризується їх протиборством на основі протилежно спрямованих мотивів (потреб, інтересів, цілей, ідеалів, переконань) або суджень (думок, поглядів, оцінок і т.п.). Конфліктність особистості - готовність особистості до конфліктів, ступінь її залученості в розвиток конфліктів [3].

Проблемою конфліктів займалися і займаються багато як вітчизняних так і зарубіжних психологів: засновники конфліктології Р. Дарендорф, Л. Козер; дослідники Л. Томпсон, К. Томас. Серед вітчизняних вчених, що активно займаються проблемами конфлікту, слід виділити Е.М. Бабосова, Н.Ф. Вишнякова - представника соціально-психологічного спрямування, Шейнова В.П., напрацювання якого носять яскраво виражений прикладний характер.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Реан А.А. Агрессия и агрессивность личности / А.А.Реан // Психологический журнал. – 1996. – №5. – С.3-18.
2. Берковиц Л. Агрессия. Причины, последствия, контроль / Л.Берковиц–М.: Знание.– 2001.– 512 с.
3. Дмитриев А.В. Конфликтология / А.В.Дмитриева– М.: Гардарики. – 2000. – 320 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА КОМУНІКАТИВНОГО КОНТРОЛЮ У СТРУКТУРІ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНЬОГО ОФІЦЕРА ДСНС УКРАЇНИ

Світлична О.І., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Людське суспільство немислиме без спілкування. Проблема комунікації особистості в наш час є нагальною в професійній діяльності особистості будь-якого профілю. Так, для студентів та курсантів структурних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій, як майбутніх спеціалістів та високопрофесійних й конкурентоспроможних кадрів нагальність дослідження пояснюється тим, що саме через спілкування, рівень сформованості та розвитку комунікативних здібностей забезпечується взаємодія та взаємозв'язки між людьми, а також здатність приймати чіткі раціональні рішення, які дозволяють ефективно, успішно і результативно виконувати поставлені професійні завдання.

Проблема прийняття рішень є однією з центральних для дуже широкого кола досліджень, пов'язаних з визначенням психологічної структури та механізмів регуляції поведінки та діяльності. На сьогодні загально визнано, що прийняття рішення лежить в основі будь-якої цілеспрямованої діяльності і входить до її психологічної структури як необхідний та невід'ємний компонент. Здатність до прийняття рішень є суттєвою складовою особистості, яка зумовлює характер її соціальної активності, здатності до вироблення нових стратегій життєдіяльності, адаптації до стрімких соціально-економічних змін у суспільстві. Комунікативний контроль – це будь-яка вербальна або невербальна дія людини, яка містить в собі інформацію про розподіл контролю між суб'єктами комунікації. Він відіграє важливу роль в організації безконфліктного спілкування між людьми і тісно пов'язаний з емоційною сферою і рівнем саморегуляції людини. Адже професійна діяльність потребує спілкування, яке виражається у формуванні та розвитку контактів між людьми та включає в себе наступні аспекти: обмін інформацією між суб'єктами діяльності, вибір та вироблення спільної стратегії діяльності, сприйняття й розуміння людьми один одного в процесі спільної діяльності.

Для дослідження з даної теми були використані такі методики: Методика М. Снайдера «Діагностика оцінки самоконтролю в спілкуванні» та Мельбурнський опитувальник прийняття рішень. Дослідження показало високий рівень комунікативного контролю. Ці дані можуть свідчити про те, що більша частина вибірки легко входять у контакт, мають багато друзів, добре тримають себе в новій компанії. Майже завжди знаходяться у центрі уваги оточуючих, від чого отримують багато задоволення. Таких людей люблять, тому що вони з легкістю вписуються в різні колективи та швидко знаходять спільні інтереси та захоплення.

Аналізуючи результати за Мельбурнським опитувальником прийняття рішень виявлено, що респонденти з високим рівнем комунікативного контролю характеризуються зваженістю в прийнятті рішень, схильністю до відкладання цього самого рішення, чи будь-якої діяльності, що може бути пов'язане як з особистісними установками, так й зовнішніми умовами, вони є ригідними в плані поведінки, особливостей ситуації, визначається схильність до стереотипів.

## РЕАБІЛІТАЦІЯ ТА АБІЛІТАЦІЯ ЯК КАТЕГОРІЇ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПСИХОЛОГІЇ

Селянко Е.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Пархоменко Т.В., Заєць Р.А., Черненко О.М., к.м.н., доц.,  
ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Одними з важливих категорій спеціальної психології, що в роботі оперативнорятувальних підрозділів мають на сьогодні величезне значення, на ряду з корекцією, соціалізацією, компенсацією реабілітація і абілітація. І якщо корекція спрямована на виправлення та розвиток певної психічної чи фізичної функції, то реабілітація – система заходів спрямованих на відновлення повноцінного суспільного буття особистості. Виокремлюють різні види реабілітації, які визначаються своєю чергу, видами компенсаторних процесів у працівника служби ДСНС, на які спрямована система реабілітаційних заходів (біологічний, психологічний, соціальний). Біологічному рівню компенсації відповідає медичний вид реабілітації, психологічному – психологічний вид реабілітації, соціальному – соціальний вид. Психологічний та соціальний види реабілітації конкретизуються відповідно до сфер життєдіяльності, як: сімейним, соціально – трудовим, професійно - трудовим та ін. видами реабілітації. Найбільш ефективною для працівника з певними порушеннями до життєдіяльності в суспільстві є реабілітація, коли вплив на особу здійснюється на усіх рівнях – на людину як біологічну істоту, носія психіки, соціального носія. Якщо здійснюються всі види реабілітації, важливим є дотримання поетапності в роботі. На першому етапі реабілітації фахівці проводять активізацію та тренування збережених компенсаторних механізмів, його нервової системи, попередження інвалідності, зменшення отриманого дефекту. На цьому етапі дієвими є біологічні та медичні методи впливу на людину.

На другому етапі знижують інтенсивність біологічних і медичних методів впливу та посилюють психологічні і соціально-педагогічні заходи, спрямовані на: відновлення особистісної активності, тренування у підготовці до емоційних навантажень та відновлення особистісних та суспільних цінностей.

Такі заходи передбачають опору на компенсаторні процеси, спрямовані на відновлення рівноваги між індивідом та середовищем. З поняттям реабілітації пов'язане поняття абілітації. Абілітація відбувається тоді, коли певна функція у людини була не втрачена, а відсутня від народження. Тобто тут ідеться про формування у людини, працівника способів пристосування до життєдіяльності. Таким чином, реабілітація розглядається, як стрижень усієї роботи практичного психолога, що працює в підрозділах ДСНС. Адже доведено, що без цілеспрямованого подолання чи послаблення недоліків у роботі знижується ефективність роботи, виникають проблеми у діяльності, спілкуванні особистості.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Выготский Л.С. Собр. соч. в т. 6 Проблемы развития психики. М.:Педагогика, 1983, т. 3 стр.368.
2. Основы специальной психологии. / Под ред. Л.В. Кузнецовой. М. «Академия», 2002 г. – стр. 480.

**О СОТРУДНИЧЕСТВЕ УКРАИНСКИХ И АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ  
ПСИХОЛОГОВ В РАЗРАБОТКЕ СТАНДАРТОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛИСТОВ СЛУЖБЫ СПАСЕНИЯ  
ОСОБОГО РИСКА МЧС АЗЕРБАЙДЖАНА**

Софиева Х., ГУОЛПЧС МЧС Азербайджана, НУЦЗУ  
НК – Тимченко А.В., д.психол.н., проф., НУЦЗУ

29 августа 2002 года в Баку между Правительством Азербайджанской Республики и Кабинетом Министров Украины было подписано Соглашение о сотрудничестве в предотвращении чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий. С тех пор сотни наших сотрудников прошли подготовку в стенах Национального университета гражданской защиты Украины.

Тесные дружественные связи, сложившиеся в последние годы между отделом организации медицинской и психологической помощи Главного Управления Организации Ликвидации Последствий Чрезвычайных Ситуаций МЧС Азербайджана и научно-исследовательской лабораторией экстремальной и кризисной психологии Национального университета гражданской защиты Украины, способствуют повышению качества психологического сопровождения деятельности личного состава МЧС Азербайджана.

Мы с благодарностью приняли и внедряем в практическую деятельность передовой опыт наших украинских коллег в вопросах организации и оказания экстренной психологической помощи различным категориям пострадавшего населения, работы с кризисной личностью, нейтрализации слухов и панических реакций в условиях ликвидации последствий чрезвычайной ситуации техногенного, природного или социального характера.

А с августа 2018 года нами начат совместный проект по психологическому обеспечению деятельности спасателей МЧС Республики Азербайджан, конечной целью которого должны стать разработанные нормативы (стандарты) психологических показателей специалистов одного из элитных подразделений МЧС Азербайджана - подразделения Службы Спасения Особого Риска.

**«ПОЛЮВАННЯ НА СУРЖИК» ЯК ПРИЙОМ ВИРОБЛЕННЯ МОВНОЇ  
КОМПЕТЕНЦІЇ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «УКРАЇНСЬКА  
МОВА (ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ)»**

Старова О.О., к.філол.н., доц., НУЦЗУ

Однією з найбільш актуальних проблем, які постають перед кожним викладачем української мови, наразі є «викорінення» з мовлення студентів та курсантів суржику, адже нормативне мовлення є запорукою створення позитивного іміджу особи у сфері реалізації її професійних інтересів. Наразі, як засвідчує моніторинг усного та письмового мовлення курсантів і студентів Національного університету цивільного захисту України, окреслене питання лишається надзвичайно актуальним для кожного нового «покоління» слухачів вишу.

Відповідно метою поданої студії є окреслення одного з прийомів навчальної діяльності – «Полювання на суржик», який можна застосовувати для корекції мовлення курсантів і студентів на заняттях із дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)».

У цій роботі ми розуміємо суржик як змішування елементів російської та української мов без дотримання літературної норми. Його найхарактернішими проявами в мовленні курсантів та студентів є: 1) уживання русизмів замість нормативних українських відповідників; 2) порушення дієслівного керування, вживання прийменників і відмінків за російським зразком; 3) продукування активних дієприкметників за російським зразком; 4) ігнорування питомо української форми кличного відмінка у звертаннях. З метою роботи над цими помилками та вироблення уважності до норм української мови курсантам і студентам до заняття з теми «Мова й культура мовлення в житті професійного комунікатора» було запропоновано проект «Полювання на суржик». Кожен слухач заздалегідь дістав завдання дібрати з мовлення мас-медіа приклади, що ілюструють різні аспекти суржику, а також запропонувати власні варіанти корекції виявлених помилок. Кожен проект мав бути оформлений у вигляді презентації. Під час заняття після бесіди щодо явища суржику в сучасному житті викладач запрошував до слова курсантів і студентів, які презентували дібраний матеріал. Після цього відбувалося обговорення змісту й корекція помилок за потреби. Як показала практика, «плідним» ґрунтом для виявлення суржику є сучасна українська реклама. Яскравими прикладами з неї, які можна використати в проекті, є такі: *«Коли маленькі мрії нарешті збуваються. Чорна п'ятниця в Rozetka»*. *Watson's. Лише 23-25 листопада знижка на засоби по догляду за волоссям (СТБ)*. *«„Де-НОЛ” і „Ентерос-гель”. Лікування гастриту – їх ціль»*. *«Нова „Корона” – вражаючий мікс смаків»*. *«„Гентос-Форте”. Комплексний засіб при простатиті»*. *«„Ельдорадо”. Знижки на сенсаційну кількість товарів з 24 по 31 листопада»*. *«„Назаферон”. Засіб від грипу та застуди»* («1+1»).

Отже, з огляду на кількарічний досвід застосування описаного прийому можемо зробити висновок, що він є досить ефективним під час знайомства слухачів вишів із явищем українсько-російського суржику, адже пропонує цікаву форму роботи, що забезпечує позитивні емоції, розвиває уважність до мовлення свого та інших людей і сприяє запам'ятовуванню нормативних мовних одиниць.

## ИСТОРИЯТА НА СЛУЖБАТА ЗА ТЪРСЕНЕ И СПАСЯВАНЕ НА БЪЛГАРИЯ

Стефанова Денислава, ТУ Варна  
НР – Свилен Христов Стоянов, д-р. инж., доц., ТУ Варна

България е любител на туризма в планините, който на български език се нарича "планиране". Има пешеходен туризъм, алпинизъм, спелеология, парапланеризъм, риболов. Има ловни стопанства. Особено си заслужава да се отбележи когнитивният туризъм. в България в планината има множество древни манастири, народни занаяти, интересна архитектура, народни обичаи. И найважното – красива, разнообразна природа. Естествено, в такива планини рано или късно ще има нужда от планинска спасителна структура. И такава структура възникна в България в началото на 20 век.

ПСС (Планска Спасителна служба) е създадена през ноември 1933 г. от членове на Българския алпийски клуб, Българския туристически съюз, Младежкия туристически съюз и Ски клуба в София. През 1935-1938 г. са създадени първите спасителни екипи, които включват четирима спасители и един лекар. През уикендите тези екипи са натоварени в планинските приюти. Още през 1940 г. се установява сътрудничество с БЧК. Бе постигнато споразумение за участието на лекари от Червения кръст в отделенията на СЕП. В периода 1942-1943 г. се появява първият официален знак на ПСС - зелен кръст с еделвайс. След войната с централното ръководство на СФС са създадени първите спасителни екипи. През 1951 г. Планинската спасителна служба е преназначена в Българския Червен кръст. През 1971 г. ПСС е приета в Международната комисия за алпийско спасяване (ICAR), която предоставя достъп до опита на минните спасителни служби, методологията на съвременното обучение, ефективни съоръжения и оборудване за спасителни операции, спасителни техники и тактики в планини. По този начин през периода 1971-1980 г. ПСС се актуализира и модернизира. През 1974 г. започва подготовката на спасителни кучета за търсене на заровени под лавини, привличането на оперативна помощ от въздуха с хеликоптер. Десетки учители са работили безкористно, за да модернизират MSS и да обучават стотици млади хора - които са били обучени и стават спасители. В резултат на това се разбира, че планинската спасителна служба трябва да се състои от професионалисти, които постоянно преминават обучение и разполагат с най-новите материални и технически средства за спасяване. Търсене и спасяване.(ПСС) е специализирана организация в рамките на Българския Червен кръст и действа на основата на Закона за Червения Кръст, Хартата на БКК и Правилника за устройството и дейността на КСК. ПСС е единствената организация в България, която се занимава с минното спасяване. Тя работи на социално-професионална основа и това означава, че повечето от спасителите са доброволци.

Емблемата на ПСС е еделвайсът около червения кръст, изобразен върху стилизиран щит и надписи: Червения кръст и службата за търсене и спасяване. Също така има печат на осмоъгълна форма на червен цвят, което е отличителна черта на ПСС. В ТС цялата оперативна работа се извършва от около 600 спасители, разделени на 33 спасителни екипа във всички големи планински курорти.

Спасителите на доброволци работят активно до 55-годишна възраст, след което могат да останат членове на подходящия спасителен екип и да продължат да участват пълноценно в социални и превантивни дейности.

## РОБОТА МІСЦЕВИХ ОРГАНІВ ВЛАДИ М. ХАРКОВА ЩОДО ЗНИЖЕННЯ ФАКТОРІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ (ДРУГА ПОЛОВИНА ХІХ СТ.)

Тендітна М.В., НУЦЗУ  
НК – Логовський І.М., к.і.н., доц., НУЦЗУ

Промисловий переворот і процеси урбанізації в пореформеній Росії стали причиною значного збільшення кількості пожеж у великих містах.. У другій половині ХІХ ст. постійну загрозу виникнення пожеж у Харкові створювали дров'яні, лісові, вугільні склади, а також аптечні схови, в яких у великих кількостях зберігали гас для ламп та бензин.. Крім того, потенційну загрозу пожеж створювали приватні заклади, в яких знаходилися як постійно діючі печі, так і власні великі склади дров: пекарні, трактири, ковбасні цехи. Тому 20 жовтня 1881 року Харківська міська дума склала проект обов'язкової міської постанови «Про заходи попередження пожеж в складах аптечних, лісових і кам'яновугільних». Після втручання губернатора і поліцмейстера зрештою 23-го березня 1884 року міська дума ввела постанову в дію. За постановою заборонялось зберігати в аптечних складах понад 20 пудів (320кг) бензину, гасу, фосфору. Дьогтю, соняшникової, конопляної та дерев'яної олії для роздрібної торгівлі – не більше однієї діжки, решта дозволялось зберігати тільки за містом на відстані не менш 10 сажнів (приблизно 22 м) від житлових будинків, в кам'яних льохах. Один раз на місяць члени міської управи разом з поліцією перевіряли аптечні сховища. Заборонялось заносити в сховища відкритий вогонь, тільки бляшані ліхтарі зі скляним або слюдяним ковпаками, забезпеченими металевими сітками. Власне дозволялось мати тільки кам'яні сховища, а власників зобов'язали тримати в них повстяні мати для гасіння. Облаштування лісних та дров'яних складів в центрі Харкова взагалі заборонили, а ті, що вже існували, протягом 3-х місяців перемістили за межі міста на приватні землі: по обидва боки дороги на Сокольники, на леваду за Кінним майданом, на площі навпроти залізничного вокзалу, на Заїківку і Панасівку. Заборонялось розмішувати дров'яні склади ближче 4-х сажнів (приблизно 9 м) від найближчих споруд, штабеля дров і пиломатеріалів повинні були бути 10 сажнів (приблизно 22 м) в довжину, 4 (приблизно 9м) – в ширину і 3 сажні (приблизно 6 м 50 см) в висоту, перебуваючи на відстані не менш 3-х сажнів один від одного. Виконання цих норм також перевірялось членами міської управи раз на місяць. В свою чергу, пекарням, трактирам, ковбасним цехам дозволялось зберігати запаси дров в приватних дворах, які мають площу понад 30 сажнів (приблизно 64 кв. м), але висота штабелів не повинна була перевищувати одну сажень (2 м 13 см). Виконання цих норм один раз на місяць перевірялося поліцією. Вугільні склади дозволили утримувати в місті, але штабелі не повинні були перевищувати площу 20-ти кв. сажнів (приблизно 44 кв. м), а в висоту – не більше 2-х аршин (приблизно 1 м 50 см). Проходи між штабелями – не менше сажні, відстань від дерев'яних споруд – не менше сажні, а від кам'яних – не менше 1,5 аршини (приблизно 1 м), що також контролювалось поліцією. Не торкалися ці правила тільки складування антрацита, який не самозаймався. Ці заходи місцевої влади дозволили значно знизити динаміку такого страшного лиха, як пожежі, в одному із найкрупніших міст губернії півдня Російської імперії, що стрімко розвивалися.

## ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАННЯ В СИСТЕМІ СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН

Тимошенко О.М, НУЦЗУ  
НК – Юрченко Л.І., д.філос.н., проф., НУЦЗУ

Немає нічого страшнішого за діяльне невігластво. Саме відсутність необхідних знань в умовах, коли антропогенні чинники так чи інакше втручаються в усі природні процеси на Землі, коли ми ще не навчилися прогнозувати негативні наслідки своїх впливів на природу, і робить проблему екологізації професійної діяльності актуальною і такою, що потребує негайного рішення. Як правило, природному середовищу завдається серйозної шкоди не навмисно, а через незнання, тому що ліва рука не знає, що творить права. У результаті навіть блискучі інженерні рішення, реалізовані без урахування основних екологічних вимог, достатньо часто призводять до наслідків, які повністю перекреслюють запланований народно-господарський ефект і завдають фізичного і матеріального збитку людям, а іноді й економіці цілого регіону. Головними завданнями у системі професійно орієнтованої екологічної освіти виступають формування екологічних знань і умінь ухвалювати відповідальні рішення щодо проблем довкілля; оволодіння нормами екологічно грамотного господарювання; уміння прогнозувати професійну діяльність в аспекті її екологічної повноцінності; узгодження стратегії природи і стратегії професійної діяльності.

Комплексність і між дисциплінарність екологічної освіти втілює ідею наскрізного проникнення екологічної тематики в університетську освіту. Донині основні і поки що недостатні фрагменти екологічних знань включалися переважно в програми і підручники з природознавства, біології та географії.

Широка загальна потреба в екологічному знанні за умов сучасності супроводиться необхідністю усвідомлення придатності універсальної екології вирішувати завдання, які виходять за межі дійсної предметної галузі даної науки. Сьогодні вважається, що екологічна наука — це не тільки комплекс спеціальних природно-соціальних законів і закономірностей, але і певна методологічна система, особливий стиль мислення, покликаний слугувати майбутньому фахівцеві у разі ухвалення відповідальних господарських рішень.

Екологічне наповнення та оновлення змісту кожного блоку навчальних дисциплін, форм і методів педагогічної технології підготовки фахівців у сучасному вищому навчальному закладі в цілому дасть змогу підвищити ефективність формування нашої екологічної культури, умінь та навичок (організаційних, плануючих, контрольно-оціночних, еколого-практичних) вирішувати завдання впливу на природне довкілля із урахуванням інтересів, бажань та нахилів слухачів.

Виходячи з цього, можна визначити певні аспекти мотивації екологічної підготовки фахівця:

- науково-пізнавальні (розуміння механізмів і наслідків впливу людини на природу);
- соціальні (оцінка економічної цінності природи як джерела існування людини, природних ресурсів для розвитку сучасного суспільства);
- етичні (бажання захистити все живе);
- естетичні (відчуття та розуміння краси природи, насолоди нею).



## ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЕМПАТІЇ У СТУДЕНТІВ ПСИХОЛОГІВ

Тищенко А.П., НУЦЗУ

НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність дослідження. Емпатія є провідною соціальною емоцією і, в найзагальнішому вигляді визначається, як здатність індивіда емоційно відкликатися на переживання інших людей. Вона припускає суб'єктивне сприйняття іншої людини, проникнення в її внутрішній світ, розуміння її переживань, думок і відчуттів. Емпатія (грецьк. *em* – всередині, *pathos* – почуття) розглядається у двох площинах: як процес або стан і як стійка здатність (навичка) особистості, що розвивається у процесі соціалізації. Емпатія як здатність – це вміння osiąгати душевний стан, переживання іншої людини, розуміти її емоційну мову, відгукуватися на психологічний стан. Також це інтуїтивне розуміння психологічного настрою, вміння перебрати на себе роль іншої людини, зрозуміти її приховані мотиви, душевне метушіння, ототожнення своїх почуттів з емоціями іншого і разом з тим усвідомлення їх винятковості, індивідуальності [1]. Поняття «емпатія» у 1909 році ввів у психологію Е. Тітченер, позначаючи ним розглядання ситуації з погляду співрозмовника, розуміння його емоційного стану [2]. Напрямки за якими вивчали емпатію. Серед сфер життєдіяльності, де виявляється емпатія, перш за все виділяють соціальну сферу: прояв емпатії у близькому колі спілкування (О.Бодальов, В.Кротенко, Т.Пашукова); у професійному спілкуванні (Л.Виговська, С.Максимець, Л.Галицька, Н.Каліна, Т.Федотюк); у широкому колі спілкування (Є.Ільїн, І.Юсупов; Д.Майерс, П.Фрес); емпатія суб'єкта до самого себе (А.Бохарт, Д.Іган, К.Роджерс, Е.Шостром, Е.Фром). Емпатія – неодмінна умова розвитку особистості, ознака її емоційної та соціальної зрілості. З віком можливість до прояву емпатії підвищується, проте цей процес не виникає спонтанно. Емпатичні здібності формуються протягом життя. На їх формування впливає велика кількість різних факторів [1].

Саме для людини, професійна діяльність якої тісно пов'язана зі спілкуванням з іншими людьми, здібність до емпатії є професійно необхідною якістю. Але на жаль у закладах, що надають психологам вищу освіту, не передбачено використання спеціальних заходів, спрямованих на розвиток емпатичних здібностей [3]. Система підготовки практикуючого психолога зорієнтована головним чином на оволодіння ним певною системою теоретичних знань, спеціальних умінь і технік. Однак успіх професійної діяльності психолога залежить у великій мірі від його особистісних характеристик: системи цінностей, психологічної культури, самосвідомості, соціально-перцептивного інтелекту тощо.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ванершот Г. Эмпатия как совокупность микропроцессов / Г Ванершот – М.: Когито-центр. – 2005. – 250 с.
2. Гаврилова Т.П. Понятие эмпатии в зарубежной психологии / Т.П. Гаврилова – М.: АСТ. – 1975. – 212 с.
3. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека /В. Д. Шадриков – М.: «Логос». – 1996. – 320 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ТА АДАПТАЦІЇ КУРСАНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ

Тіщенко А.Ю., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

У людини споконвічно закладена думка, що його життя наповнене сенсом. Він знає, що може подолати всі страхи і тривоги. І подальше існування складається відповідно до цього припущення. Тому останнім часом науковий і практичний інтерес привертає проблема дослідження таких психологічних особливостей як життєстійкість та адаптивність особистості. Життєстійкість є особистісною характеристикою, що відбиває «систему переконань про себе, про світ, про відносини зі світом». Адаптованість – рівень фактичного пристосування людини, рівень його соціального статусу і самовідчуття – задоволеності або незадоволеності собою і власним життям [1]. Ці фактори впливають на ефективність діяльності людини і подальший розвиток її особистості. Відповідно до мети нашого дослідження, за допомогою методики Кімберлі-Янг на інтернет-залежність ми сформуваємо дві досліджувані групи: з високим та низьким рівнем інтернет залежності. В дослідженні взяли участь 60 респондентів – курсантів НУЦЗУ. Використані методики: Методика С. Мадді (адаптація Д.А. Леонтєва, Є.І. Рассказової); Багаторівневий особистісний опитувальник "Адаптивність" (МЛО-АМ) А.Г. Маклакова і С.В. Чермяніна. Ми визначили, що в групі з високим рівнем інтернет залежності в 79% випадків переважає низький рівень життєстійкості та низький рівень адаптивності, високий рівень життєстійкості та адаптивності – характерний для 21% піддослідних. У групі з низьким рівнем інтернет залежності в 84% опитуваних виявлено високий рівень життєстійкості та адаптивності, а низький рівень властивий лише 16%. Таким чином, в групі з високим рівнем інтернет-залежності визначається низький рівень життєстійкості та адаптивності. Такі особи погано пристосовуються до самостійного життя в соціумі. Адаптація як процес пристосування людини до тих чи інших умов існування або до мінливих умов середовища включає в себе всі види пристосувальної діяльності організмів на клітинному, органному, системному рівнях. У людей з низькою адаптивністю ця здатність знижена. Низький рівень життєстійкості говорить, що індивідуальна здатність людини керувати власними ресурсами: здоров'ям, емоціями, мотиваційно-вольовою, когнітивною сферами знижена в контексті соціальних культурних норм і середовищних умов.

В групі з низьким рівнем інтернет-залежності визначається високий рівень адаптивності і життєстійкості. Такі особи здатні раціонально планувати і ефективно, успішно здійснювати дії в певних умовах. Відображає психологічну живучість і розширену ефективність людини, пов'язану з її мотивацією до подолання стресових життєвих ситуацій. Високі показники за цими критеріями говорять, що людина має можливість подолання різних стресів, підтримуючі високий рівень фізичного і психологічного здоров'я, а також визначається оптимізм, суб'єктивна задоволеність власним життям, здатністю до неперервного особистісного саморозвитку.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Куликов Л. В. Психогигиена личности: Основные понятия и проблемы. СПб: Изд-во СПбГУ, 2000. 602 с.

## РОЗВИТОК ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В УКРАЇНІ

Трипутень П.Ю., НУЦЗУ  
НК – Краснокутський В.О., НУЦЗУ

Фізична культура в Україні є часткою загальної культури суспільства, що спрямована на зміцнення здоров'я, розвиток фізичних, морально-вольових та інтелектуальних здібностей людини з метою гармонійного формування її особистості.

Практика свідчить, що фізична культура, до складу якої входять фізичне виховання, спорт та фізична рекреація, є важливим засобом підвищення соціальної і трудової активності людей, задоволення їх моральних, естетичних та творчих запитів, життєво важливої потреби взаємного спілкування, розвитку дружніх стосунків між народами і зміцнення миру.

Спорт як органічна частина фізичної культури є сферою діяльності людей, виявлення та уніфікованого порівняння у змаганні їх досягнень в певних видах фізичних вправ. В той же час спорт є часткою міжнародного спілкування, дає можливість демонстрації досягнень суспільства у цій сфері діяльності, сприяє утвердженню гуманістичних цінностей та спортивного авторитету України у світовому співтоваристві. Розвиток фізичної культури і спорту в Україні, як і в кожній країні світу, обумовлений потребами суспільства, рівнем соціально-економічного розвитку, станом освіти, науки, культури, традицій та ін. Формування основ державної програми розвитку фізичної культури в Україні відбувалося з урахуванням радянської системи фізичного виховання і спорту, яка постійно реформувалася, та традицій українського народу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Вацеба О. Нариси з історії західно-українського спортивного руху / Оксана Вацеба. – Л. : 1996. – 284 с.
2. Деделюк Н.А. Традиції фізичного виховання в Київській Русі: Монографія / Н.А. Деделюк, А.В. Цьось. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2004. – 192 с.
3. Деметер Г.С. 70 лет советского спорта: люди, события, факты / Г.С. Деметр, В.В. Горбунов. – М. : Фізкультура и спорт, 1984. – 237 с.
4. Козацькі забави: Навчальний посібник / Завацький В.І., Цьось А.В., Бичук О.І., Пономаренко Л.І. – Луцьк: Надстир'я, 1994. – 112 с.

## ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИХ ЗАСАД ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ В УКРАЇНІ

Усачев Д.В., НУЦЗУ

У доповіді проведений системний аналіз законодавчої бази державного управління в сфері фізичної культури і спорту. Досліджено становлення та генезис організаційних, правових, функціональних основ діяльності органів виконавчої влади України в сфері фізичної культури і спорту.

Ключові слова: фізична культура, спорт, органи управління.

Фізична культура - складова частина загальної культури суспільства, що спрямована на зміцнення здоров'я, розвиток фізичних, морально-вольових та інтелектуальних здібностей людини з метою гармонійного формування її особистості, вона є важливим засобом підвищення соціальної і трудової активності людей, задоволення їх моральних, естетичних та творчих запитів, життєво важливої потреби взаємного спілкування, розвитку дружніх стосунків між народами і зміцнення миру. Фізична культура й спорт, як соціально—культурне явище, окрема галузь людської діяльності, останнім часом, набуває надзвичайно великого значення для держави, суспільства, окремого індивіда. В умовах глобальних трансформацій соціально—економічної системи нашої країни потребують докорінного перегляду організаційно—змістові, теоретичні, методичні засади організації державного управління сферою фізичної культури й спорту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням досягнення збалансованої та оптимальної організаційної структури системи державного управління фізичною культурою і спортом, механізмам та теоретико-методологічним основам державного управління галуззю фізичної культури і спорту приділяли увагу такі вчені, як В.М. Гузар, Ю.І. Довгенько, М.В. Дутчак, В.Л. Жуков, В.В. Затилкін, В.Є. Куделко, М.О. Олійник, В.М. Платонов, Ю.М. Шкретій та інші.

Удосконаленню і розвитку національної системи фізичного виховання дітей, учнівської та студентської молоді присвятили свої праці такі вчені, як В.Г. Арєф'єв, А.Д. Дубогай, М.Д. Зубалій та інші.

Метою статті є системний аналіз розвитку організаційно-правових основ державного управління сферою фізичної культури й спорту в Україні.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Малиновський В. Я., Колпаков В. К. Адміністративне право України : Підручник. — К.: ЮрінкомІнтер, 1999. — 736 с.
2. Гладун. З.Поняття і зміст державного управління: Адміністративно—правовийаналіз. — Львів : Львівськийфіліал УАДУ, 1996. — 20 с.
3. Леонова А. О., Давидова В. П., Новачук О. О.Ефективність державного управління в контекстієвроінтеграціїУкраїни: Навч.—метод.посіб. — К.: ДПА України, 2007. — 390 с.
4. Кухтій А. О. Організаційні основи розвитку фізкультурно-спортивного руху в Україні впродовж ХХ століття: Автореф. дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02. — Львів. держ. ін—т фіз. культури. — Л., 2002. — 20 с.

## ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ЗАХИЩЕНОСТІ У МАЙБУТНІХ РЯТУВАЛЬНИКІВ

Усенко В.Г., НУЦЗУ  
НК – Гура С.О., к.пед.н., НУЦЗУ

У теперішній час дослідження психологічної захищеності набуває все більшої популярності. Це зумовлено тим, що у сучасному суспільстві можна виділити нові небезпеки, які актуалізують потребу в психологічному осмисленні проблеми і потребують досліджень і практичних розробок. Отже сьогодні є всі підстави говорити про виникнення нового напрямку – психологія безпеки.

М.А.Котик під захищеністю розуміє «здатність людини не створювати небезпечні ситуації, а в разі їх виникнення - успішно протидіяти їм»[3]. Н.А. Лизь вказує, що «безпечну особистість можна визначити як людину, що буде своє життя в контексті єдності з суспільством, природою, реалізує свій потенціал і прагнення за допомогою сформованої системи смислової регуляції життєдіяльності, та володіє готовністю до забезпечення безпеки [2]. В результаті теоретичного аналізу нами було уточнено поняття «психологічна безпека особистості майбутніх рятувальників». Це є інтеграційне об'єднання, що відображає їх фізичну і психічну захищеність, а також наявність ресурсу опірності зовнішнім і внутрішнім деструктивним впливам.

Метою дослідження є вивчення особливостей психологічної захищеності у майбутніх рятувальників ДСНС. Загальна вибірка досліджуваних складала 60 респондентів. За результатами, діагностики майбутніх рятувальників за допомогою тесту самоактуалізації -САТ свідчить про високі показники за шкалами «контактність», «пізнавальні потреби та креативність»; середні за шкалами «орієнтація у часі», «підтримка», «гнучкість поведінки», «сензитивність»; низькі за шкалами «самоповага», «прийняття агресії». Тест-опитувальник Г. Келлермана, та Р. Плутчика показав, що курсанти та студенти активно використовують такі захисні механізми, як раціоналізація, проекція і заперечення реальності. Отже, на основі результатів дослідження складено узагальнений соціально-психологічний портрет майбутніх рятувальників, який відображає: 1) Несформованість повною мірою цілісної моделі психологічної безпеки особистості; 2) Активний прояв у взаємодії захисних механізмів і деструктивних емоційних реакцій; 3) Готовність серед 65% і неготовність серед 35% майбутніх рятувальників до самозабезпечення безпеки в ситуації зовнішніх і внутрішніх деструктивних впливів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Баева И. О. Психологическая безопасность в образовании. Монография. СПб.: «СОЮЗ», 2002. 271с.
2. Бубнова О.В., Куликова О.В. Психологическая безопасность личности как условие социальной адаптации молодых специалистов// Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.
3. Гура С. О.Сучасний стан розвитку екстремальної та кризової психології. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції.– Х. 2017р. С. 19-21.

## АНАЛИЗ ТЕХНИКИ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ

Харченко Е.С., НУГЗУ  
НР – Белоусов А.В., НУГЗУ

Для анализа техники спринтерского бега выделяют условно в нем:

- старт
- стартовое ускорение
- бег по дистанции
- финиширование

Старт. В беге на короткие дистанции, согласно правилам соревнований, применяется низкий старт, используя при этом стартовые колодки (станки).

Расположение стартовых колодок строго индивидуально и зависит от квалификации спортсмена и его физических возможностей. В практике применяются четыре разновидности низкого старта (по расположению колодок): 1) обычный; 2) растянутый; 3) сближенный; 4) узкий.

Стартовый разгон. Стартовый разбег длится от 15 до 30 м, в зависимости от индивидуальных возможностей бегуна. Основная задача его — как можно быстрее набрать максимальную скорость бега. Правильное выполнение первых шагов со старта зависит от отталкивания (под острым углом к дорожке с максимальной силой) и быстроты движений бегуна. Первые шаги бегун бежит в наклоне, затем (6 — 7-й шаг) начинает подъем туловища. В стартовом разгоне важно постепенно поднимать туловище, а не резко на первых шагах, тогда будет достигнут оптимальный эффект от старта и стартового разгона. Первые шаги бегун выполняет, ставя маховую ногу вниз — назад, толкая тело вперед. Чем быстрее выполняется это движение в совокупности с быстрым сведением бедер, тем энергичнее произойдет следующее отталкивание.

Финиширование. Максимальную скорость невозможно сохранить до конца дистанции. Примерно за 20—15 м до финиша скорость обычно снижается на 3 — 8 %. Суть финиширования как раз состоит в том, чтобы постараться поддержать максимальную скорость до конца дистанции или снизить влияние негативных факторов на нее.

С наступлением утомления сила мышц, участвующих в отталкивании, снижается, уменьшается длина бегового шага, а значит, падает скорость. Для поддержания скорости необходимо увеличить частоту беговых шагов, а это можно сделать за счет движения рук.

### ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.rusathletics.com>
2. [http://sportwiki.to/Бег\\_на\\_короткие\\_дистанции](http://sportwiki.to/Бег_на_короткие_дистанции)
3. [http://www.fizkult-ura.ru/sci/legkay\\_atletika](http://www.fizkult-ura.ru/sci/legkay_atletika)

**МИХАЙЛО ДРАГОМАНОВ, ЯК ЗАХИСНИК  
УКРАЇНСЬКИХ ЛІБЕРАЛЬНИХ ІДЕЙ**

Хижняк А.О., НУЦЗУ  
НК – Харламов М.І., к.і.н., доц., НУЦЗУ

Непересічним представником ліберального руху був Михайло Петрович Драгоманов (1841-1895). Він вважав, що завдання кожної людини, як і народу, в пізнанні себе і в прагненні йти до цивілізації разом з цивілізацією, тобто підхід Драгоманова полягав у необхідності пов'язати український національний рух та його програму з європейськими ліберально-демократичними концепціями. Але пізнання себе вимагає високої національної самосвідомості, а рівень цивілізованості народу настільки низький, що не дозволяє йому піднятися до самосвідомості, а, отже, до прагнення відродити свободу.

Він писав, що українці багато втратили, бо коли більша частина народів Європи створювали свої держави, нам це не вдалося. Лібералізм Драгоманова визначається як доктрина, відповідно до якої людська індивідуальність є вищою цінністю. Політично це виражається перш за все у розширенні та зміцненні індивідуальних прав. Драгоманов вірив, що історія свободи є історією обмеження державної влади. Недоторканність особистої сфери важливіша за участь у створенні, формуванні колективної політичної волі, а індивід з його волею є основою всіх можливих соціальних порядків.

У листі до Івана Франка Драгоманов зазначав: «Принципи сучасної всесвітньої цивілізації найбільш відповідні поступові: лібералізм в його найпопереднішій формі, федералізм - в справах державних, демократизм - в справах соціальних з найтвердішою гарантією - асоціацією в справах економічних, раціоналізм - в справах письменництва, наукових».

Згодом ліберальні ідеї М.Драгоманова перейняли Михайло Павлик, Іван Франко, Богдан Кістяківський.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. А.В. Малько, С.А. Комаров, «Теория государства и права», Учебник. – стр. 271-282, 38-41.
2. А.П. Кочетков, «Гражданское общество: проблемы и перспективы развития», М.: 1998.- 97 с.

## ОСНОВНІ МОЖЛИВІ ПСИХОЛОГІЧНІ ПЕРЕПОНИ ЩОДО ПРОФЕСІЙНОЇ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ ЖІНКИ-ОФІЦЕРА

Чабань А.В., НУЦЗУ

НК – Овсяннікова Я.О., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

Сьогодні, згідно з дослідженнями, можна відмітити основні фактори, які забезпечують зростання жінок як суб'єктів професійної діяльності: фізіологічне здоров'я, психологічний комфорт міжособистісного спілкування, професійне самовдосконалення, незалежність мислення [2]. На нашу думку, для жінок-офіцерів можна визначити наступні основні позитивні психологічні особливості, що сприяють їх професійному зростанню та підвищенню ефективності роботи: уважність, відповідальність, довірливість, виваженість дій, вміння йти на компроміс, емоційність та відкритість, стійкість, зібраність, вміння пристосовуватись до ситуації, рішучість, прагнення до справедливості. Але на жаль, на сьогоднішній час, потреба жінки-офіцера до самореалізації характеризується потужними статево-ролевими стереотипами, що є дуже поширеними серед чоловічого колективу та породжують психологічні перешкоди.

Науковцями визначені основні перешкоди до самореалізації жінки-офіцера: феномен, який в психологічній літературі описаний як «рольовий конфлікт працюючої жінки» або названий У. Ерхардтом синдром «Мони Лізи». «Рольовий конфлікт працюючої жінки» характеризується наступними деструктивними проявами: обов'язком з розумінням відноситись до труднощів інших (пастка розуміння); прагнення здобути увагу та прихильність (пастка помічниць); обов'язком жертвувати собою; відмовлення від власних бажань та вимог, що сприймається як добродійність; сприйняття себе жертвою та відмова від відповідальності (пастка жертви)[2]. Така позиція призводить до відмови від власних переконань, самоствердження, освіти або професійного зростання. Окрім цього виділяється поняття так званої «скляної стелі». Це поняття зазначає, що в багатьох установах існує рівень вище якого не може піднятися жінка в професійному розвитку. Такий підхід до самореалізації жінки виявляється в обмежені інформації, недостатності прикладів, скептичному відношенні чоловіків до службових обов'язків жінок, осуді близьких та друзів[1]. Ще однією перешкодою професійної самореалізації є страх успіху. За уявленням М.Хорнер учениці Дж. Аткинсона успіх у жінок викликає низку небажаних послідовностей, таких як: втрата жіночності, втрата значущих відносин з соціальним оточенням [3].

Отже, можемо говорити про виникнення подібних психологічних перешкод крізь великий вплив соціального фактору на відмінності в поведінці чоловіків та жінок.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бендакс Т.В. Гендерная психология. СПб., 2005. 431 с.
2. Ільїн, Є.П. Диференційна психофізіологія чоловіки і жінки. - СПб.: Пітер, 2007. - 544с.
3. Тищенко І.А. Вплив статево-рольових стереотипів на професійну самореалізацію жінок у руслі проблеми гендерної освіти / Збірник наукових праць РДГУ.-2015- Випуск № 4 – с.254.



## ОСОБЛИВОСТІ Я-ОБРАЗУ У ЖІНОК, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ В ДСНС

Чанкова І.С., НУЦЗУ

НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Сьогодні, коли питання гендерної рівності все активніше постають як в науці, так і в професійній сфері, все більше жінок приходить на роботу на різні посади та професії (в тому числі, і на ті, які раніше вважались суто чоловічими). Тому актуальним стає питання вивчення психологічних особливостей працівників ДСНС у гендерному аспекті.

Одним із аспектів супроводу професійної діяльності фахівців ДСНС є формування їх адекватної професійної «Я-концепції», образу Я та самооцінки, від рівня сформованості яких залежить ефективність конкретної діяльності працівника служби цивільного захисту. У сучасній психології відсутній єдиний підхід до визначення такого феномена як образ себе, не дивлячись на те, що він активно вивчається як вітчизняними, так і зарубіжними дослідниками. Аналіз робіт, присвячених вивченню Я-образу, дозволяє говорити про велику різноманітність використовуваних для опису його змісту психологічних категорій.

Уявлення про себе (суб'єктивний образ свого Я) виникає під впливом оцінного ставлення інших людей при співвіднесенні мотивів, мети і результатів своїх вчинків та дій з соціальними нормами поведінки, які прийняті в конкретному суспільстві. Я-образ - це динамічна система уявлень людини про себе, яка включає усвідомлення своїх фізичних, інтелектуальних та інших особливостей; самооцінку та суб'єктивне сприймання зовнішніх чинників, які впливають на особистість. Він є системою настанов, яка включає три структурні елементи [1]:

- 1) когнітивний - образ Я, який характеризує зміст уявлень про себе;
- 2) емоційно-оцінний, афективний, що відображає ставлення до себе загалом чи до окремих сторін своєї особистості, діяльності й проявляється в системі самооцінок;
- 3) поведінковий, який характеризує прояви перших двох елементів у поведінці.

З погляду змісту і характеру уявлень про себе виділяють "Я-минуле", "Я-теперішнє", "Я-майбутнє", а також "Я-динамічне" (як особистість змінюється, якою вона прагне стати), "Я-уявлюване", "Я-маску", "Я-фантастичне" тощо. Розбіжності між "ідеальним Я" та "реальним Я" є джерелом розвитку особистості. Разом з тим суттєві суперечності між ними можуть призвести до внутрішнього конфлікту й негативних переживань.

Образ Я формується під впливом життєвого досвіду людини, проте досить рано вона сама набуває якості активності й починає впливати на інтерпретацію цього досвіду, на мету особистості, систему її очікувань та прогнозів щодо свого майбутнього, на оцінку своїх досягнень і тим самим на її ставлення до самої себе.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кіреєва У.В. Психологічний аналіз Я-концепції у контексті самосвідомості [Електронний ресурс] / У.В. Кіреєва // Психологія і суспільство. – 2010. – № 1. – С. 120–130. – Режим доступу: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/Psis/2010\\_1/kireyeva.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Psis/2010_1/kireyeva.pdf)

## ОСОБЛИВОСТІ ФЕНОМЕНУ ПЕРФЕКЦІОНІЗМУ В ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ СУБ'ЄКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ

Чиркова О.В., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Розвиток сучасної людини протікає в умовах глобальних криз, систематично вносячи стресові переживання в життя індивіда. Ця ситуація нестабільності спричинила за собою зміщення фокусу уваги наукової спільноти з об'єктивних умов життєдіяльності на суб'єктивні і регульовані ознаки, що дозволяють забезпечити ефективну адаптацію. Мова йде про благополуччя, що розуміється по-різному в залежності від суспільно або індивідуально орієнтованої особистості, в залежності від егоїстичної або альтруїстичної спрямованості. Поняття суб'єктивне благополуччя визначає ставлення людини до своєї особистості, життя і процесів, що мають важливе для неї значення з точки зору засвоєних нормативних уявлень про «благополучне» зовнішнє і внутрішнє середовище, що характеризується переживанням задоволеності [1]. В якості суб'єктивних змінних нами буде розглянуто перфекціонізм, який трактується, як прагнення суб'єкта доводити результати будь-якої діяльності до відповідності найвищим стандартам, прагнення до самовдосконалення і потреби бути бездоганним у всьому. Як особистісна риса перфекціонізм полягає у прагненні досягати довершеності у різних сферах життєдіяльності, що, з одного боку, сприяє розвитку відповідальності та професіоналізму особистості, а з іншого – провокує тривожність, ворожість, жорсткість та депресію. Мета нашого дослідження: вивчити особливості феномену перфекціонізму у курсантів та студентів НУЦЗУ з високим та низьким рівнем суб'єктивного благополуччя. Були використані методики: «Багатовимірна шкала перфекціонізму» Хьюїтта-Флетта, яка дозволяє виявити такі параметри: перфекціонізм орієнтований на себе; на інших; соціально запропонований перфекціонізм. Методика визначення суб'єктивного благополуччя «Шкала К. Ріфф», за допомогою якої ми визначили дві групи респондентів з різним рівнем суб'єктивного благополуччя. Отримані дані свідчать про те, що особи з низьким рівнем суб'єктивного благополуччя мають високий рівень перфекціонізму, орієнтованого на інших та соціально запропонований перфекціонізм. Для таких людей дуже важливі відносини з іншими людьми, які шикуються через призму постійного контролю за іншими і очікування активного позитивного ставлення до себе (вираження позитивних почуттів, запрошення стати частиною тієї чи іншої групи) при збереженні власної пасивної позиції (пов'язаної зі страхом бути відкинутим). Пред'являють високі стандарти оточуючим. Не бажають прощати їм помилки, недоліки та постійно оцінюють інших. Такі люди незадоволені собою і своїм становищем, позбавлені довіри до оточуючих, відчувають труднощі в контролі своїх емоцій, постійно турбуються з приводу реальних і уявних неприємностей. Переконані, що інші пред'являють їм завищені і нереалістичні вимоги, яким важко, але необхідно відповідати, щоб заслужити схвалення і прийняття.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бочарова Е.Е. О субъективном благополучии личности в аспекте адаптации. Ученые записки. 2009.

## НЕГАТИВНІ ПСИХІЧНІ СТАНИ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ, ЯКІ ЧЕРГУЮТЬ НА ПУНКТАХ НАДАННЯ ДОПОМОГИ НА ЛІНІЇ ЗІТКНЕННЯ

Чумаченко Т.В., НУЦЗУ  
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

За розпорядженням голови Донецької обласної військово-цивільної адміністрації, у межах контрольних пунктів в'їзду-виїзду (КПВВ), розташованих уздовж лінії зіткнення на території Донецької області, розміщені пункти надання допомоги, які призначені для створення належних санітарно-гігієнічних, побутових умов, надання медичної (медико-санітарної) та психологічної допомоги, а також доведення інформації щодо дій населення в умовах терористичних актів на території Донецької області, порядку дій під час виявлення вибухонебезпечних предметів, раптових обстрілів, зняття соціальної напруги, що може виникнути на Пунктах надання допомоги та КПВВ.

На території пунктів надання допомоги постійно чергують рятувальники, забезпечуючи пожежну безпеку та безперебійне функціонування пунктів надання допомоги, до яких, у разі необхідності, може звернутись кожний громадянин, який потребує відповідної допомоги. З початку функціонування таких пунктів, зареєстровано та надано допомогу 85319 особам (з них 5947 дітей та 15826 людей похилого віку) [1].

Та рятувальники, які виконують службові обов'язки в складних прифронтових польових умовах також потребують психологічної підтримки та допомоги. Тривале здійснення службових обов'язків у надто напруженій обстановці веде до дезадаптації, зниження стійкості організму, нервово-психічних перенапруг, результатом чого є розвиток стійких негативних психічних станів.

Психічні стани – це особлива психологічна категорія, яка об'єднує велику групу життєвих явищ, цілісна характеристика психічної діяльності за певний період часу, що показує своєрідність протікання психічних процесів залежно від відображення речей і явищ дійсності та психічних властивостей особистості. Психічний стан є частиною (компонентом) функціонального стану організму фахівця ДСНС України, що може зазнавати істотних змін у зв'язку з впливом професійної діяльності в умовах дії стрес-факторів.

Проблема психічних станів вивчалась вітчизняними та зарубіжними авторами. Її досліджували М.Д. Левітов, В.К. Вілюнас, Г.Б. Леонова, В.А. Ганзен, С.Д. Максименко, С.М. Миронець, В.О. Тімченко та ін.

Психічні стани за забарвленістю (модальністю) та впливом на організм і психіку поділяються на позитивні та негативні. Істотною особливістю негативних психічних станів є те, що при частому повторенні ситуацій чи впливів, які їх детермінують, вони можуть легко трансформуватись і закріплюватись в негативні якості особистості (тривожність, дратівливість, агресивність, конфліктність тощо), що может негативно позначитись на професійній діяльності рятувальників.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пункти надання допомоги [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://donetsk.dsns.gov.ua/ua>

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ ВУЗІВ ДСНС УКРАЇНИ

Шевцова К.С., НУЦЗУ  
НК – Колоколов В.О., НУЦЗУ

В даний час значно посилилися вимоги до всебічної фізичної підготовки випускників вузів ДСНС України. Заняття спортом відіграють особливу роль в забезпеченні фізичної готовності випускників освітніх установ ДСНС України, а також сприяють ефективній професійній діяльності. Заняття пожежно-прикладними видами спорту набувають особливої значущості. В процесі тренувань у курсантів формуються знання і навички в області пожежної техніки, які необхідні при ліквідації наслідків стихійних лих і надзвичайних ситуацій.

Необхідність підвищення якості фізичної підготовки у вищих навчальних закладах ДСНС України викликана специфікою діяльності рятувальників в аварійних ситуаціях. Розвиток фізичних якостей: визначення першочерговості їх розвитку у курсантів та взаємодії про порційного співвідношення з урахуванням особливостей їх майбутньої діяльності є головним завданням ефективного управління фізичної підготовки курсантів в вузах цивільного захисту.

Спочатку фізична підготовка курсантів у вузах цивільного захисту будувалася на основі вивчення особливостей їх майбутньої діяльності. Однак незабаром виявилось, що одним вивченням цих особливостей неможливо вирішити за все різноманіття завдань, які зустрічаються в аварійних ситуаціях. В результаті сформувався метод тренування курсантів, який називають синтетичним. Суть його полягає в спробі об'єднати фізичну підготовку курсантів з іншими видами підготовки в вузах ДСНС України. Синтетичний метод дозволяє поліпшити якісний рівень фізичної підготовки курсантів.

Таким чином, важливою структурно-функціональної моделі управління системою фізичної підготовки у вищих навчальних закладах є можливість значного підвищення продуктивності навчального процесу, побудованого на ефективну методику навчання курсантів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Стів Шекман. "Ми чоловіки". - К.: "Здоров'я" - 1997.
2. А. Волошин "Час олімпійських стартів". - К.: "Веселка". - 1990.
3. Андронов О.П. « Физическая культура, как средство влияния на формирование личности » М.: Мир, 1992.
4. Захарова Е.Л. « Как спорт помогает оценивать себя» М., 1988
5. Киселёв Ю.Я. « Влияние спорта на формирование личности» М., Знание 1987.

## ОСОБЛИВОСТІ РЕФЛЕКСІЇ У КУРСАНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ОСОБИСТІСНОЇ ЗРІЛОСТІ

Шевцова К.С., НУЦЗУ  
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Службова діяльність рятувальників ДСНС України є складним соціально значущим видом діяльності, що відбувається в особливих умовах і потребує розвитку в особистості цілої низки професійно важливих властивостей, якостей, і перш за все, високого рівня сформованості рефлексії. Рефлексія є основою успішності оперативно-службової діяльності рятувальника і, як свідчить практика, потребує в умовах розвитку ДСНС України суттєвого поліпшення. Як наукова категорія, як особистісний феномен рефлексія рятувальників, через різні підходи та тлумачення вчених щодо терміну «рефлексія», не отримала належного відображення в психології.

Специфічною особливістю психіки людини, її свідомості, визнається суб'єктивність. В ході суб'єктивності особистість набуває завершеності і цілісності. Саме із встановленням суб'єктивності пов'язані рефлексія та особистісна зрілість. У загальному сенсі рефлексія – це звернення уваги суб'єкта на самого себе і на свою свідомість, зокрема, на продукти власної активності [1]. Особистісно зрілу людину можна назвати ресурсною, яка сама у собі знаходить сили для подолання життєвих обставин і самої себе [2]. На першому етапі нашого дослідження ми використовували методика «Діагностика особистісної зрілості» та визначили дві групи досліджуваних: респонденти з високим рівнем особистісної зрілості та респонденти з низьким рівнем особистісної зрілості. Особи з високим рівнем особистісної зрілості готові та спроможні до ефективного рішення життєвих задач.

На другому етапі визначили особливості рефлексії у осіб з високим та низьким рівнем особистісної зрілості. Ми використовували методики А.В. Карпова, О.М. Леонтьєва, Гранта. За отриманими результатами можна сказати, що у осіб з високим рівнем особистісної зрілості визначається високий рівень рефлексії, системна рефлексія, інтрорефлексія та перспективна рефлексія. У респондентів з низьким рівнем особистісної зрілості виражається середній рівень рефлексії, квазірефлексія та ретро-рефлексія. В своїй роботі ми переконались, що існує зв'язок між рівнем особистісної зрілості та особливостями рефлексії. У осіб з високим рівнем особистісної зрілості визначений виражений самоконтроль поведінки в актуальній ситуації, прогнозування можливих виходів із важких ситуацій. Такі люди здатні дивитися на себе зі сторони, схильні до самоаналізу функцій власної свідомості. У осіб з низьким рівнем особистісної зрілості фокусом уваги стає власне внутрішнє переживання, стан. Вони не схильні до аналізу змісту і функцій свідомості інших людей, знижене прагнення до розуміння їх почуттів, переживань, думок.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Карпов А. В. Психология рефлексивных механизмов деятельности. Москва: ИП РАН, 2004. 65 с.
2. Штепа О. С. Формування особистісної зрілості. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім.І.Франка, 2006. 345 с.

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МІЖЕТНІЧНОЇ ТОЛЕРАНТНОСТІ ТА  
КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ  
У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ**

Шевченко О.В., НУЦЗУ  
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

На сучасному етапі розвитку суспільства виховання на ідеях толерантності набуло особливої актуальності. Життя в полікультурному соціумі - проблема кожної особистості, групи людей і певних інститутів влади. Основою такого існування є толерантність як універсальний принцип людської життєдіяльності.

Проблема етнічних меж та міжетнічної толерантності за своєю природою є міждисциплінарною і перебуває в центрі уваги етнографів, істориків, філософів, психологів, соціологів та політологів. Ця обставина обумовлює використання різних концептуальних підходів соціально-наукового знання [2].

Міжетнічна толерантність - це здатність людини проявляти терпіння до малознайомого способу життя представників інших етнічних спільностей, їх поведінці, національним традиціям, звичаям, почуттям, думкам, ідеям, віруванням і т.п. Зовні міжетнічна толерантність відбивається в витримці, самовладанні, здатності індивіда тривало виносити незвичні. Основною умовою міжетнічної толерантності є розуміння і прийняття інших культур та формування етнокультурної компетентності. Таким чином, теоретичний аналіз дослідження демонструє, що формуванню етнічної толерантності сприяє розвиток особистості, становлення етнокультурної компетентності та досвід позитивних міжетнічних контактів [1].

Дослідженню цієї проблеми були присвячені праці А.Г. Асмолова, В.О. Бакальчук, Л.М. Дробіжева, Журавльова Є.А. і Шаліна В.В. та інші.

Комунікативна компетентність розвивається на основі комунікабельності, яка, закріплюючись в поведінці, є передумовою для розвитку таких якостей особистості, як спрямованість на спілкування, інтерес до людей, рефлексія та емпатія. Під комунікативною компетентністю розуміють здатність встановлювати і підтримувати необхідні контакти з іншими людьми, певну сукупність знань, умінь і навичок, що забезпечують ефективне спілкування. Вона передбачає вміння змінювати глибину і коло спілкування, розуміти і бути зрозумілим для партнера по спілкуванню [2]. Комунікативна компетентність формується в умовах безпосередньої взаємодії, тому є результатом досвіду спілкування між людьми.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Безюлева Р.В. Толерантность в пространстве образования. Учебное пособие / Р. В. Безюлева, С. К. Бондырева, Г. М. Шеламова – М.:МПСИ.– 2005. – 152с.
2. Куц Ю.О. Толерантність в управлінні етнонаціональною сферою / Ю. О. Куц // Актуальні проблеми державного управління: Наук. зб. – Х.: УАДУ ХФ. – 2001. – 56с.

## КОМУНІКАЦІЯ З ГРОМАДСЬКІСТЮ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Шевчук І.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Ненько Ю.П., д.пед.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Під час надзвичайної ситуації, зв'язок з громадськістю стає особливо важливим. Повідомлення працівників органів та підрозділів ДСНС можуть слугувати для оповіщення і попередження населення; надання вказівок щодо евакуації, комендантської години та інших заходів самозахисту; інформації про членів сім'ї, доступну допомогу та ін. Добре продумані повідомлення сприяють забезпеченню громадської безпеки, захисту власності, активізують співпрацю офіцерів та цивільного населення, викликають довіру громадськості тощо.

На ступінь реагування людей на попереджувальне повідомлення впливають багато факторів, зокрема: індивідуальні особливості людини та сприйняття, надійності джерела, від якого надходить повідомлення, способу передавання повідомлення та власне повідомлення. Відтак, повідомлення повинні бути чіткими, містити конкретну та адекватну інформацію, бути синхронізованими з іншою інформацією, яка розповсюджується, і доступна для всієї громадськості.

Публічна інформація під час надзвичайної ситуації виконує багато важливих функцій, як-то:

- збереження життя і зменшення ймовірності отримання травм (знання належних захисних дій, які необхідно вжити, дозволяє зменшити ризик травмування цивільного населення);
- захист майна та навколишнього середовища (розуміння того, як зменшити ризик для власності та навколишнього середовища, може зменшити масштаби шкоди, заподіяної стихійним лихом);
- полегшення тактичної відповіді, заспокоюючи страхи та управління очікуваннями (люди, які знають, чого очікувати, більш схильні дотримуватися вказівок);
- навчання, інформування та зміна поведінки та ставлення (освічена людина, швидше за все, готується до надзвичайних ситуацій);
- налагодження співпраці з громадськістю (цивільне населення співпрацює із рятувальниками для евакуації мешканців будинків, розбору завалів тощо);
- поширення інформації, яка допоможе сім'ям возз'єднатися (публічна інформація про притулок, гарячі лінії, реєстри постраждалих тощо);
- довіра громадськості (надання вчасної, точної та зрозумілої інформації створює впевненість у компетенції управління надзвичайними ситуаціями).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Public safety statement of requirements for communications and interoperability. Once for interoperability and compatibility, Department of Homeland Security, USA, vol. 2, 2008.
2. Weiquan Lu, Winston K.G. Seah, Edwin W.C. Peh, and Yu Ge. Communications Support for Disaster Recovery Operations using Hybrid Mobile Ad-Hoc Networks. 32nd IEEE Conference on Local Computer Networks, 2007.

**ДО ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ ТЕРМІНІВ-ОМОНІМІВ  
У РАМКАХ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ  
МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Шестопалов А.І., НУЦЗУ  
НК – Тороповська Л.В., НУЦЗУ

У словниковому складі будь-якої розвиненої літературної мови вагоме місце посідає термінологічна лексика. Всебічне вивчення термінологічної лексики й змін у ній сприяє глибшому осягненню закономірностей розвитку лексичної системи мови в цілому.

Термін – слово або словосполучення, що означає чітко окреслене спеціальне поняття якої-небудь галузі науки, техніки, мистецтва, суспільного життя тощо.

Існують два типи термінів-омонімів – *міжгалузеві* та *внутрішньогалузеві*. За міжгалузевої омонімії за термінами закріплені різні визначення й ці терміни використовують у різних термінологічних системах. За внутрішньогалузевої омонімії одна форма слова має різні значення в тій самій термінологічній системі. Наприклад, термін *drag*. У галузі авіації він має значення «лобовий опір» та «польот на малій висоті». Це є прикладом внутрішньогалузевої омонімії. Цей же термін може бути і міжгалузевим: у галузі авіації він означає «лобовий опір», «затримку транспорту» у галузі логістики, «тертя нафти об стінки свердловини» в галузі геології, та «перетягування мишею» в інформатиці.

Особливої уваги потребує точний переклад омонімічних термінів з атрибутивним сполученням, коли означення передує терміну. У такому випадку словосполучення перетворюється на галузевий чи вузькогалузевий термін. Прослідкуємо омонімію терміна *engine* з атрибутивним сполученням: "air engine" – "компресор" (виробниче обладнання), "field engine" – "трактор" (сільськогосподарська техніка), "fire engine" – "пожежний насос", "pumping engine" – "насос" тощо.

Отже, для того щоб уникнути неправильного вибору варіанта перекладу омонімічного терміна, необхідно добре знати ту галузь науки, якої стосується переклад, розуміти зміст терміну англійською мовою і знати термінологію рідної мови, тобто важливими є фонові знання перекладача, а також його вміння шукати нові поняття, які відсутні в словниках, вміти користуватися різними енциклопедичними довідниками, Інтернетом, цікавитися розвитком сучасної науки, розвиватися у професійному плані, можливість проконсультуватися зі спеціалістом у поданій галузі. Надзвичайно важливе значення має взаємодія терміну з контекстом, адже значення терміну обумовлене конкретною тематикою самого тексту оригіналу, а механічне заучування термінів може призвести до значних помилок у перекладі.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Головин В. М. Терминология / В. М. Головин. – М. : Наука, 1981. – 316 с.
2. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури : Навч. посіб. / В. І. Карабан. – Вінниця: Нова Книга, 2001. – 303 с.



## ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ КОПІНГ ПОВЕДІНКИ В КОНФЛІКТНІЙ СИТУАЦІЇ

Шеховцова Н.А., НУЦЗУ  
НК – Швалб А.Ю., НУЦЗУ

Проблема гендерних аспектів поведінки в конфліктних ситуаціях тривалий час стоїть в центрі уваги зарубіжних і вітчизняних психологів. Сьогодні нікому не потрібно доводити, що проблематика, пов'язана з вивченням конфліктів у міжособистісних стосунках має право на існування.

Широкий інтерес до даної проблематики призвів до створення ряду теорій копіngu (Р. С. Лазарус, С. Фолкман, С. Е. Хобфолл, К.С. Карвер, Н. Хаан, А. В. Лібіна та ін.).

У найширшому розумінні гендер можна визначити як «...змодельована суспільством та підтримувана соціальними інститутами система цінностей, норм і характеристик чоловічої й жіночої поведінки.» [1, с. 11].

Поняття «копінг» походить від англійського «to cope» (переборювати). Копінг - індивідуальний спосіб взаємодії з ситуацією у відповідності з її особистісною логікою, значимістю в житті людини та її психологічними можливостями [2]. Звичайно, відмінності в поведінці хлопців та дівчат вагомі, і задля підтвердження цієї гіпотези були використані методики: Р. Лазаруса «Способи совладаючої поведінки»; тест Томаса - на виявлення типів поведінки в конфлікті; online-тест на визначення маскулітності та фемінітності хлопців та дівчат.

В дослідженні брали участь курсанти та студенти юнацького віку. Цікаво що результати за методикою Томаса-Кілманна показали, що для хлопців притаманний спосіб змагання, а для дівчат – співпраця. Звичайно, різниця поведінки в стресових ситуаціях між хлопцями та дівчатами відрізняється, це підтверджують результати методики Лазаруса. Цікавий факт, існує навіть збіг в результатах респондентів, а саме – усім потрібен пошук соціальної підтримки. У досліджуваній вибірці переважає копінг, орієнтований на розв'язання завдання, що можна пояснити специфікою діяльності респондентів, можливо через те, що всі студенти в період навчання намагаються вирішувати свої «проблеми» шнайшвидше. Скоріше за все такі результати були отримані через те, що тестування проводилося в період зимової сесії. Для вирішення проблемних питань студентам необхідно надавати можливість самостійно знаходити шляхи вирішень, а не вирішувати за них.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мельник Т.М. Гендер як наука та навчальна дисципліна // Основи теорії гендеру: Навчальний посібник. – К.: "К.І.С.", 2004. – С. 10 – 29.
2. Нартова-Бочавер С.К. «Coping-behavior» в системі понять психології личности // Психологический журнал. – 1997. - №5. – с.20-30.

**«МОВА ВОРОЖНЕЧІ» В СУЧАСНОМУ МЕДІАПРОСТОРИ:  
ПРИЧИНИ Й НАСЛІДКИ**

Шеховцова Н.А., НУЦЗУ  
НК – Лептуга О.К., к.філол.н., НУЦЗУ

Соціальні мережі містять багато образливих слів і виразів, що змушують користувачів у коментарях до постів «віртуально» битися не на життя, а на смерть. Але ця проблема не обмежується пабліками, часто в популярних національних виданнях можна зустріти тексти, що змушують замислитися: а чи існує взагалі повага до людей у представників цих засобів масової інформації і чи не забули вони, що таке журналістські стандарти, а ще толерантність і вихованість?

Словосполучення «мова ворожнечі» є аналогом англійського терміна «hate speech», що виник у США і в Європі в 50-х роках ХХ століття. У науковій літературі також уживаються подібні, але не тотожні поняття, такі як: «словесний екстремізм», «мовна (мовленнева) агресія», «мовна демагогія», «мовний конфлікт», «мовне (мовленнєве) насилля», «мовна маніпуляція».

«Мова ненависті» стала однією з технологій та лінгвістичним маркером так званої «гібридної війни», коли образ опонента позбавляється людських рис та наділяється абсолютно не властивою людині поведінкою, руйнуються способи ідентифікації особистості по відношенню до соціальної групи, які приводять до зміни самоідентифікації. Створюється уявлення про моральну неповноцінність, кримінальність та негативний вплив на суспільство, формуються певні лінгвокультурні, когнітивно-прагматичні установки, спрямовані на очорнення культури та ідеалів учасника протилежного боку конфлікту.

За визначенням Г. Прищепи, «мова ненависті» є технологією, спрямованою на зміну ціннісних установок різних цільових аудиторій, на формування уявлень як про ворога, так і про співгромадян, які потрапляють під категорії *іношій, чужий і незрозумілий*. «Мова ненависті» є своєрідною «м'якою силою» ведення «гібридної війни», що формує певні лінгвокультурні, когнітивно-прагматичні установки, спрямована на очорнення культури та ідеалів учасника протилежного боку конфлікту [2].

Як зазначає Н. Автаєва, «використання мови ворожнечі в журналістиці призводить до вихлюпування мовної агресії, як з боку автора матеріалу, так і з боку споживача інформації, який, приймаючи або відкидаючи позицію журналіста, пропускає цей потік агресії через власне сприйняття» [1].

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Автаєва Н. О. Язык вражды в современных СМИ: гендерный аспект / Н. О. Автаєва // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2010. – № 4 (2). – С. 811–813. – Режим доступа : [http://www.unn.ru/pages/issues/vestnik/99999999\\_West\\_2010\\_4\(2\)/111.pdf](http://www.unn.ru/pages/issues/vestnik/99999999_West_2010_4(2)/111.pdf)
2. Прищепка Г. «Мова ненависті» як лінгвістичний маркер «гібридної війни» / Г. Прищепка // Психолінгвістика. Psycholinguistics. – 2017. – Вип. 22 (2). – С. 98–112.

## ІСТОРІЯ ВИНЕКНЕННЯ ПОЛІГРАФА. ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЙОГО ЗАПРОВАДЖЕННЯ

Шеховцова Н.А., НУЦЗУ  
НК – Хорошев О.М., доц., НУЦЗУ

У ХХ столітті країною, що об'єднувала у собі передові наукові ідеї, новітню техніку та технологію бали Сполучені Штати Америки. Як наслідок, перший поліграф був створений американцем Джоном Ларсоном у 1921 році. Роком народження детекції брехні в Україні вважається 1997 рік.

Поліграф (детектор брехні) – науково-технічний прилад, здатний одночасно реєструвати зміни декількох фізіологічних параметрів, у той час, як обстежуваній особі ставиться низка запитань, що стосуються специфічного розслідуваного факту. Поліграми, отримані в ході перевірки на детекторі брехні, інтерпретуються поліграфологом. Основними фізіологічними показниками, які реєструються поліграфами, є ритм дихання, інтенсивність потовиділення, рівень кров'яного тиску. Деякі детектори здатні порівнювати напругу голосових зв'язок, фіксувати розширення капілярів, реакцію зіниць тощо. 15 жовтня 1998 року, виступаючи перед представниками ЗМІ, начальник Головного штабу МВС України генерал Віктор Зубчук легалізував інформацію про те, що МВС України має в своєму розпорядженні детектор брехні. В Україні застосування поліграфа прямо законодавством не передбачено. Тобто, немає прямого дозволу або заборони на його використання [3]. На сьогодні поліграф використовують більш ніж у 75 країнах світу, серед яких загальноновизнаним лідером є США. Загальна структура поліграми складається з фону, реакції та артефакту [1]. Поліграфи за засобом фіксації даних підрозділяються на аналогові та цифрові. У своїй практиці поліграфологи при складанні питань керуються десятьма правилами, серед яких найголовнішим вважається те, що усі питання перед пред'явленням на поліграфі мають бути обговорені з обстежуваним до повного їх розуміння [2].

Незважаючи на таку технічну знахідку сучасності, існує дуже багато критиків цього інноваційного методу. У разі можливої помилки у вимірах або інтерпретації (обробці) даних, може бути нанесений значний моральний або матеріальний збиток. Критики методу вбачають у ньому занадто спрощену, механічну схему інтерпретації реакцій людського організму на зовнішні подразники, крім того під час експертизи можуть бути не враховані різні чинники, що впливають на основні показники [3].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Холодный Ю. И. Анализ физиологических реакций, регистрируемых в процессе опроса с использованием полиграфа//Практическое пособие. - М., 1999. - 52 с.
2. Коровин В.В., Азарова Н.Ю. Полиграф: обзор современных методик США – Москва, 2015.
3. Юсупов В.В., Галушка Н.В., Цимбал М.М. Використання поліграфа: історія, методика та перспективи застосування на досудовому слідстві. МВС України. — К., 2010. — 57 с.

## РОЛЬ ЛОКУСУ КОНТРОЛЮ В ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНО – НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Шеховцова Н.А., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Локус-контролю – властивість особистості, яка характеризує спрямованість її відповідальності за свої дії на себе (внутрішній інтернальний локус) або на інших (зовнішній екстернальний локус)[2]. У сучасній психології поняття «локус-контролю» було запропоновано американським психологом Дж. Роттером (1954р.) «Локус контролю» називають також «локалізацією контролю вольового зусилля». Так, якщо курсант недостатньо ефективно виконав завдання, то володіючи зовнішньої локалізацією контролю(екстернальний тип) він покладе провину на зовнішні чинники (наприклад, «не чітко були позначені цілі», «недостатньо обладнання» тощо), а володіючи внутрішньою(інтернальний тип) - на внутрішні (наприклад «я не встиг належним чином підготуватися до виконання завдання», «я так і не зміг знайти рішення задачі» тощо).

Курсантам, у яких переважає внутрішній фактор самоконтролю, більш властиві наступні дії: вони готові брати відповідальність за свої дії і вчинки, не залежні від думки оточуючих, мають високу самооцінку і сильне почуття само ефективності, як правило, завжди фізично здорові, щасливі і успішні. Володарі зовнішнього локус контролю характеризуються такими ознаками: вони звинувачують зовнішні обставини у всіх своїх невдачах, не вірять у власні можливості, мають низьку самооцінку, відчувають себе фізично розбитими, безсилимими і безнадійними в складних ситуаціях, потребують допомоги (безпорадні у виконанні складних завдань).

Так нами було проведено відповідне дослідження в котрому застосовувався опитувальник УСК Дж. Роттера. Результати дослідження показали, що курсанти з більш внутрішнім локусом контролю є більш емоційно стабільними. Вони мають тенденцію до більш орієнтованого поведінки, спрямованого на досягнення.

Отже ми можемо стверджувати, що на локус контроль дуже впливають обставини, в яких знаходяться курсанти (а саме: їх можливості в колективі, знаходження само вираження в творчості тощо) і це деякою мірою не дозволяє їм повною мірою адаптуватися до виконання службово – бойових завдань професійної діяльності. Тому, для корегування тих чи інших показників (зокрема рівня навіюваності) з курсантами потрібно систематично проводити цілеспрямовану роботу, тобто моніторити динаміку розвитку показників, та вносити відповідні зміни в програму навчального виховного процесу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С. М. Формування психологічної готовності фахівців технічного профілю як фактора ефективної організації професійної діяльності / С. М. Кучеренко, О.О. Назаров, Н.С. Кучеренко // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки» - Вип.3, Т1. – Херсон, ХДУ, 2018. – 225с., С. 196-201.
2. Приходько Ю.О., Юрченко В.І. Психологічний словник-довідник: Навч. посіб. – 2-є вид., випр. і доп. -К.: Каравела, 2014. – 346 с.

## ЗВ'ЯЗОК ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФАХІВЦЯ З ЕФЕКТИВНІСТЮ ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЛОВОГО СПІЛКУВАННЯ

Щербина А.Є., НУЦЗУ  
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

На поведінку індивіда в організації впливають ряд чинників, які включають його особистісні риси, особливості групи, в яку він включений, умови спільної діяльності, своєрідність організації в якій він працює.

Так, модель К. Г. Юнга пов'язана з рухом психічної енергії і відображає звичну і переважну орієнтацію людини у світі. В якості типоформуєчих факторів він виділив дві особові установки - екстраверсію та інтроверсію і чотири функції, або типи орієнтації (мислення, емоції, інтуїція і почуття), кожна з яких може діяти або екстравертним, або інтровертним чином. У інтроверсії рух психічної енергії здійснюється у напрямку до внутрішнього світу, внутрішні чи суб'єктивні чинники виявляються провідною мотивацією поведінки. У екстраверсії інтерес спрямований до зовнішнього світу: зовнішні чинники є переважаючою рушійною силою для суджень, чуттєвих сприймань і дій [2].

У діловому спілкуванні інтроверт намагається відгородитися від великої кількості інформації, яку надає партнер і в своїх вчинках і рішеннях орієнтуватися на власні установки. Екстраверт активний, діяльний, його вольовий імпульс спрямований на ділового партнера. У діловому спілкуванні базові типи особистостей проявляють себе в такий спосіб:

- фахівець, що відноситься до мислячого типу, бачить суть справи з раціональної точки зору і приймає рішення в основному розсудливо. Він сильний аналітик і дотримується твердих принципів;
- уфахівця емоційного типу рішення в більшості випадків йдуть не від розуму, а від серця. Він бачить потреби іншої людини і емоційно відгукується на них. Цей тип особистості здатний впливати на партнера своїми емоціями і сам легко піддається такому впливу;
- відчуваючий тип швидко орієнтується в ситуації ділового спілкування, впевнений в собі, реалістичний і не схильний укладати такі угоди, що не обіцяють швидких практичних результатів;
- фахівець, котрий відноситься до інтуїтивного типу, довго роздумує при прийнятті рішень, схильний до коливань, сумнівів, проявляє турботу про майбутні реалізації ділової угоди [1].

Підводячи підсумок характеристики особистості і її поведінки, необхідно відзначити, що ефективно керівництво має бути зорієнтоване на фахівця, котрий працює в організації. Це дозволить сформувати злагоджений колектив організації, який найкращим чином досягає поставленої мети.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С. М. Комплексний підхід до визначення психологічної готовності у процесі професіоналізації особистості. / Психологія. Збірник наукових праць. - К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, Вип.15.2002. – С.289-293.
2. Шермерорн Дж., Хант Дж., Осборн Р. Организационное поведение. / Пер. с англ. под ред. Е. Г. Молл. — СПб.: Питер, 2004. — 637 с.

## ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Ющук І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Глазирін І.Д., к.б.н., проф., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Період навчання у вищих навчальних закладах (17-23 років) співпадає з завершенням процесів фізичного розвитку, при істотних впливах соціально-економічних, екологічних факторів, а й конкретної дії професійно-прикладної підготовки, а це є підставою вважати даний напрям дослідження актуальним.

Дослідження проводилися на базі ЧПБ імені Героїв Чорнобиля та факультету фізичної культури ЧНУ імені Богдана Хмельницького. У процесі роботи комплексне обстеження пройшли 262 студенти та 267 курсантів чоловічої статі I-V курсів названих ВУЗів. Морфосоматичний розвиток досліджувався за методиками соматоскопії та соматометрії.

Зростання тіла студентів факультету фізичної культури у довжину продовжується аж до IV курсу (20 років), а у курсантів-пожежних дані процеси завершуються в 18 років (II курс). Активізацію процесів зростання у студентів і курсантів можна пояснити підвищеною руховою активністю пов'язаною з професійною підготовкою.

Маса тіла студентів факультету фізичної культури істотно знижується після I курсу, стабілізується до III курсу і знов підвищується до IV і V курсів. Збільшення маси тіла курсантів-пожежних відбувається на III курсі, а потім стабілізується. Зміни показників маси тіла у досліджуваних групах узгоджуються зі змінами м'язового і жирового компонентів їх тіл. Що можна пояснити:

- великими фізичними навантаженнями у студентів факультету фізичної культури на молодших курсах, а потім їх поступове зниження до старших курсів;
- розпорядком напіввійськового життя курсантів;
- недостатньою руховою активністю юнаків, що не навчаються у ВУЗах.

Стабільність показників кісткового компоненту тіла досліджуваного контингенту молоді можна пояснити наближенням до завершення процесів скостеніння їх кістяка.

Отже, результати наших досліджень можуть бути корисними для удосконалення навчального процесу в сенсі його планування і контролю фізичного стану курсантів та студентів.

## СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ВИНИКНЕННЯ АДДИКЦІЙ У ПРАЦІВНИКІВ ДСНС

Яценко Т.Р., НУЦЗУ  
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

В даний час всі позитивні і негативні поведінкові тенденції, властиві суспільству, в повній мірі проявляються в поведінці працівників ДСНС. А питання залежностей як способу зняття психологічної напруги є як ніколи актуальним.

Аддикція у сучасній науковій літературі визначається як пристрась до якоїсь речовини або роду діяльності, яка включає безконтрольне прагнення приймати цю речовину або практикувати вид діяльності для досягнення бажаного психічного ефекту.

Аддиктивну особу відрізняють: прагнення до відходу від реальності та ознаки особистісної незрілості (невираженість інтелектуальних та духовних інтересів, моральних норм, нестійкість, безвідповідальність, почуття стадності тощо).

Аддикції поділяються на:

- Хімічну – залежність, яка формується в результаті застосування деяких видів заборонених речовин. До неї можна віднести такі види як: алкогольна, наркотична і токсична, нікотинова залежності. Найбільш поширеним видом хімічної аддикції є алкогольна залежність.

- Психологічну – залежність, пов'язану з певною поведінкою. Вона так само, як і хімічні типи порушення, руйнівню впливає на людину. Проте, відбувається це поступово. Виділяють такі види психологічної аддикції як ігроманія, любовна та сексуальна залежності, трудоголізм, залежність від покупок (шопоголізм), від інтернету, харчова тощо.

Найчастіше саме поєднання різних несприятливих факторів призводить до розвитку аддикції. Залежно від виду та формування залежності можна виділити кілька причин, які можуть спровокувати подібне порушення. Серед основних причин можна назвати такі як внутрішня незрілість, сімейні проблеми, соціальна незахищеність тощо.

Якщо людина ще не сформувався як особистість і всередині неї безліч невирішених проблем, вона стає схильною до виникнення будь-якого з видів адикацій. Подібне порушення найчастіше зустрічається у підлітків, у яких ще не встановлені рамки поведінки, але притаманне і більш пізнім віковим періодам.

Соціальні чинники та умови в розвитку залежностей відіграють провідну роль переважно на ранніх етапах їх формування, серед яких можна виділити три основні рівні: 1) макросоціальний, що включає особливості соціально-економічного становища в країні та соціальної політики держави; 2) мікросоціальний, що визначається особливостями стилю життя сім'ї, трудового або навчального колективу, неформальних груп; 3) соціально-психологічний, або особистісний, що передбачає особливості переважно моральної та мотиваційно-настановчої сфер.

З'ясувати, які з цих факторів є найбільш значущими у формуванні адиктивної поведінки працівників ДСНС – завдання нашої роботи.

**ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ АСПЕКТИ  
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

---

---

УДК 614.8

**ВОЗДЕЙСТВИЕ НИЗКИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ТОКСИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА  
НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

Артюхов Е.О., Маковеев А.М., НУГЗУ  
НР – Светличная С.Д., к.т.н., доц., НУГЗУ

При возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с внезапным выбросом ядовитых веществ, наиболее опасным путем попадания их в организм человека является вдыхание. Доза вещества, вызывающая определенный токсический эффект, называется токсодозой. Для ее расчета используют, как правило, формулу Габера, согласно которой ингаляционная токсодоза равна произведению концентрации токсического вещества в воздухе на время его воздействия. Из формулы Габера следует, что уменьшение концентрации токсического вещества в  $n$  раз при одновременном увеличении продолжительности его воздействия в  $n$  раз должно приводить к тем же последствиям. Это свойство не соблюдается для низких концентраций. В частности, для любого токсического вещества существует безвредный уровень его концентрации.

В работе построена модель воздействия токсического вещества на организм человека, основанная на следующих предположениях: интенсивность попадания токсического вещества в организм человека пропорциональна его концентрации в воздухе; интенсивность детоксикации организма пропорциональна его содержанию в организме. На основании сделанных предположений для изменения количества вещества в организме записывается дифференциальное уравнение 1-го порядка. Его решение имеет вид

$$u(t) = C \frac{\alpha}{\beta} (1 - e^{-\beta t}),$$

где  $u$  – содержание токсического вещества в организме;  $C$  – концентрация токсического вещества в атмосфере;  $\alpha$  и  $\beta$  – параметры.

Раскладывая в ряд  $e^{-\beta t}$  и пренебрегая всеми членами ряда, кроме нулевого и первого, получим, что для малых времен экспозиции количество полученного организмом токсического вещества пропорционально времени  $u(t) = \alpha C t$ , что совпадает с формулой Габера. Выражение для ингаляционной токсодозы записывается в виде

$$Ct = C \frac{1}{\beta} (1 - e^{-\beta t}),$$

где  $\beta$  – параметр, имеющий размерность, обратную времени, и характеризующий интенсивность детоксикации организма для заданного вещества. Значение параметра  $\beta$  может быть определено на основании данных о величине пороговой ингаляционной токсодозы для различных времен экспозиции.



## ВОГНЕСТІЙКІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ОКСИДОВМІСНИХ СИЛІЦІЙОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

Борис Б.Б., ЛДУ БЖД  
НК – Вовк С.Я., доц., к.т.н., ЛДУ БЖД

Забезпечення пожежної безпеки є одним із основних пріоритетів щодо охорони життя та здоров'я людей. На сьогоднішній день в будівництві, літакобудуванні, хімічній промисловості використовують різноманітні будівельні матеріали з різними властивостями та характеристиками. Широко застосовують конструкції з металевих та алюмінієвих сплавів які на пожежі за рахунок високого коефіцієнта теплопровідності втрачають міцність та вогнестійкість. Створення нових типів вогнезахисних складів, технологія їх виготовлення і нанесення посідає пріоритетне місце як у світовій, так і у вітчизняній практиці [1,2].

Роль захисних покриттів для забезпечення довговічності будівельних конструкцій в умовах пожежі зростає з кожним роком. Нові технології дають можливість формувати вогнезахисні покриття на основі полімерних зв'язок та мінеральних наповнювачів, які в процесі пожежі за рахунок спучування створюють захисний шар відповідної структури.

Розроблення та застосування нових складів ефективних вогнезахисних покриттів на основі наповненого поліметилфенілсилоксану відповідними оксидними компонентами для підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій є актуальною проблемою.

На даний час відсутній єдиний підхід до оцінки якості різних за природою захисних покриттів для захисту. Тому вирішення вказаних проблем можливе за умови розроблення наукових підходів до формування та оцінки якості матеріалів, удосконалення оцінки їх споживчих властивостей в умовах експлуатації та у розкритті особливостей впливу співвідношень оксидних компонентів для утворення вогнестійких, адгезійноміцних, атмосферостійких, екологічно чистих та довговічних покриттів на поверхні металевих будівельних конструкцій.

У роботі проведено дослідження будівельних конструкцій з алюмінієвих сплавів із покриттям на основі поліметилфенілсилоксану наповненого оксидними компонентами силіційорганічних сполук. В результаті проведених досліджень встановлено, що формування захисного покриття при нагріванні вихідних композицій на основі наповнених оксидами алюмінію, титану та хрому поліметилфенілсилоксанів відбувається за рахунок взаємодії між компонентами із утворенням мулітової і цирконової фаз, а також значним зменшенням відкритої пористості. Це сприяє збільшенню вогнестійкості будівельних конструкцій в умовах високотемпературного нагрівання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аппен А.А. Температуроустойчивые неорганические покрытия. – Л.Химия,1976. – 295 с.
2. Вовк С.Я. Огнестойкие и химическистойкие покрытия для конструкций из алюминиевых сплавов / Вовк С.Я., Гуцуляк Ю.В. //Сб. трудов II международной научно-технической конференции «Пожарная безопасность: проблемы и перспективы». – В., 2011. – С.233-234.

## МОДИФІКУВАННЯ ДЕРЕВИНИ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ ГУАНІДИНОВОГО РЯДУ

Володіна В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Магльована Т.В., к.х.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Деревина – природний полімер, що володіє унікальними властивостями, завдяки яким широко використовується в різних галузях народного господарства. Але деревині, як конструкційному матеріалу, притаманні певні недоліки: горючість та враження грибами і комахами. Тому захист деревини має бути спрямований на обробку її відповідними хімічними речовинами - антипіренами і антисептиками або речовинами які одночасно проявляють властивості і антипіренів, і антисептиків [1]. З метою удосконалення фізико – хімічних властивостей деревини та для забезпечення надійного захисту її від гниття і горіння останнім часом посилюється інтерес до процесів хімічного модифікування деревини [1]. До складу засобів для модифікування деревини, з метою зменшення її горючості, часто входять речовини I, II, III класів токсичності. Дані речовини є високо небезпечними, крім того деякі з них володіють мутагенними властивостями, що зменшує перспективу їхнього використання для вогне – та біозахисту деревини [1-2].

На наш погляд вирішення питання стосовно вогне- та біозахисту деревини можливо за рахунок використання катіонних полімерних речовин IV класу токсичності з гуанідиноюю структурою, що одночасно проявляють властивості антипіренів та біоцидних препаратів.

Виходячи з теорії побудови твердого тіла, поверхня деревини побудована з аніоноактивних макромолекул і має негативний заряд [2]. Таким чином, до такої поверхні спорідненими будуть матеріали, які мають позитивний заряд, тобто катіоноактивні макромолекули.

Метою нашої роботи було вивчення адсорбційних властивостей полімерного антисептика полігексаметиленгуанідин фосфату (ПГМГФ) на поверхні деревини. Аналіз ізотерм адсорбції ПГМГФ на поверхні досліджуваних зразків деревини дозволяє припустити про наявність хімічної взаємодії (разом з фізичною) між речовиною і деревиною, оскільки криві ізотерм адсорбції мають вигляд опуклих кривих, що круто піднімаються вгору та мають багаточаговий механізм адсорбції, з утворенням кластерів на поверхні досліджуваних зразків.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Базарнова Н.Г. Химическое модифицирование древесины / Н. Г. Базарнова, И.Б. Катраков, В.И.Маркин // Рос. хим. ж. – 2004. – № 1 (38). – С. 108–115.
2. Шамаев В. А. Модифицирование древесины: Монография / В. А. Шамаев, Н. С. Никулина, И. Н. Медведев // – М. : ФЛИНТА, 2013. –448 с.

## ВПЛИВ АВТОМАГІСТРАЛІ ВЕЛИКОГО МІСТА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Воробйова Д.В., Марчук Р.А., НУЦЗУ  
НК – Вамболь С.О., д.т.н., проф., НУЦЗУ

В сучасних умовах автомобільний транспорт є одним з найбільших джерел небезпеки для навколишнього природного середовища, зокрема з боку негативного впливу на атмосферне повітря. Особливу небезпеку при цьому становлять найбільші автомобільні шляхи, розташовані в межах великих міст, що пов'язано з їхньою близькістю до житлових та паркових зон, а також великим скупченням автомобілів, особливо внаслідок погіршення метеорологічних умов, виникнення автомобільних заторів, тощо. Таким чином, проблема розробки та вдосконалення методів оцінювання рівня небезпеки негативного впливу на атмосферне повітря з боку автомобільних магістралей є актуальною.

За результатами аналізу статистичних даних щодо найбільших середніх і максимальних концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі міста Харків було встановлено, що зареєстровані максимальні разові концентрації у Харкові за багатьма забруднювачами перевищують значення максимальної разової ГДК у декілька разів, що є неприпустимим. Різке збільшення максимальних концентрацій досягається, зокрема, за рахунок великого скупчення автомобілів на магістралях міста, до чого призводять збільшення їхньої загальної кількості з одночасним погіршенням стану дорожнього покриття та організацією пов'язаних з останнім ремонтних робіт. Розроблені плани відносно подальшої реконструкції інших проблемних ділянок транспортної інфраструктури міста, зокрема, заплановано побудувати нові станції метро у напрямі аеропорту. Все це лише підвищить концентрації автомобільного транспорту на вільних автошляхах міста Харків.

Для розрахунку рівня забруднення атмосферного повітря в межах міста від найбільш навантажених ділянок автомобільних доріг була розроблена спрощена методика, порядок розрахунку за якою складається з наступних етапів:

1. Об'єкт, що розглядається, оцінюється як одиночне протяжне джерело, яке складається з багатьох одиничних точкових джерел.
2. Визначаються кількості викидів кожного інгредієнта забруднення в атмосферу.
3. Розраховується максимальна інтенсивність викидів шкідливих речовин.
4. Визначається максимальне значення приземної концентрації шкідливої речовини при викиді суміші з одиночного точкового джерела з круглим гирлом.
5. Розраховується відстань до місця, де очікується максимальна концентрація забруднюючих речовин.
6. Розраховується небезпечна швидкість вітру.
7. Розраховується приземна концентрація забруднюючих речовин в атмосфері на різних відстанях від джерела викидів.

Використання представленої методики дозволяє розраховувати наслідки негативного впливу на атмосферне повітря автомобільних магістралей міста, беручи до уваги суттєву неоднорідність дорожніх обставин на різних ділянках автомобільних маршрутів, а також їхнє можливе ускладнення внаслідок погіршення метеорологічних умов, утворення дорожніх заторів, виникнення автомобільних аварій, тощо.

**ЕКРАНЮЮЧА ЗДАТНІСТЬ ВОДЯНИХ СТРУМЕНІВ  
ПРИ ГОРІННІ РЕЗЕРВУАРА З НАФТОПРОДУКТОМ**

Гапонова А.С., Жадан О.Є., НУЦЗУ  
НК – Говаленков С.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Під час пожеж у резервуарних парках з нафтою та нафтопродуктами, які є одними з найбільш небезпечних з точки зору пожежної безпеки [1] виникає потреба у створенні водяних теплоізолюючих і тепловідбивних екранів. Такі водяні плівкові екрани можна створити у вигляді віялового водяного струменя, що надходить в атмосферу зі щільного насадка спеціальної форми, який буде забезпечувати рівномірний розподіл витрат води у вигляді віяла з кутом розкриття  $\geq 47^\circ$ . Як показали досліди, віяловий струмінь, так само як і вигляді кола, що витікає з циліндричного насадка на стволі в атмосферу, має три характерні частини: компактну, роздроблену і краплинну.

Нерозривність або суцільність потоку забезпечується тільки в компактній частині струменя. У роздробленій частині струменя відбувається його розрив на великі водяні фрагменти, суцільність струменя порушується і струмінь розширюється. У краплинній частині струменя водяний потік складається з безлічі крапель і струмінь вже представляє краплинно-водяний факел. Така характерна трансформація струменя розглядається в [2].

Причиною такої трансформації водяних струменів у повітрі є порушення стійкості руху струменя в результаті дії сил інерції і грузлих сил. Мізерно малі збурювання на поверхні струменя при виході із сопла створюють поперечні коливання, що під дією сил поверхневого натягу і в'язких сил будуть збільшуватися. При переважному впливі поверхневого натягу і малому впливі сил в'язкості збурювання на поверхні струменя зростають, струмінь розширюється й у кінцевому рахунку розбивається на краплі. Якщо в'язкість значна і при рухові струменя її тертя об повітря на поверхні превалює над поверхневим натягом, збурювання на поверхні струменя стає синусоїдальним і руйнування струменя прискорюється по мірі збільшення швидкості витікання.

Слід зазначити: тепловий екран з будь-якою фізико-хімічною структурою, встановлений у зоні теплової дії, може бути достатньо ефективним тільки в тому випадку, коли температура прогріву фронтальної та зворотної поверхонь екрану фактично будуть мати достатньо різні за значенням показники. Тобто ефективність екрану оцінюється його спроможності поглинати теплову енергію від джерела її випромінювання. Тому, встановивши в зоні теплової дії поверхню, що екранує або поглинає теплову енергію, гіпотетично можна очікувати позитивного результату її ефективності. Але ступінь цієї ефективності оцінюється, наприклад, показником часу поглинання теплової енергії до моменту руйнування екрануючої поверхні або втрати її спроможності знижувати температуру зони теплової дії до певного значення.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Волков О.Н. Пожарная безопасность резервуаров с нефтепродуктами. – М.: Недра, 1984. – 46 с.
2. Чугаев Р.Р. Гидравлика. – Л.: Энергоиздат. 1982. – 672 с.

## КАСПИЙСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Гасанов Р.Э., Ахмедов И.А., НУГЗУ  
НР – Яновский Ю.А., НУГЗУ

Проблема сохранения Каспийского моря всегда была для Азербайджана одной из главнейших. В связи с интенсификацией морской нефтегазодобычи, ростом объёмов транспортировки нефти и газоконденсата по подводным трубам, проведением поискового и разведочного бурения на больших глубинах, значительно возрос риск загрязнения вод нефтепродуктами, химическими реагентами и отходами буровых работ.

Каспийская Бассейновая Аварийно-Спасательная Служба Министерства по Чрезвычайным ситуациям Азербайджанской Республики является структурой, имеющей специальный флот, оборудование и хорошо подготовленных специалистов для ведения поисковых и аварийно-спасательных работ, тушения пожаров, ликвидации последствий аварий и катастроф, сбора разлива нефти на море, оказания помощи судам, летательным аппаратам и людям, терпящим бедствие на море. Кроме того, она выполняет водолазные работы на судах, плавучих объектах, причальных линиях и гидросооружениях.

С 1982 года по сегодняшний день данная служба провела множество операций по ликвидации аварийных разливов нефти:

- разлив нефти с судна;
- разлив нефти сопряжённый с пожаром;
- затопление судна, содержащего остатки топлива;
- ликвидация разливов нефти на море с неустановленным источником разлива;
- ликвидация разливов нефти на водохранилище;
- ликвидация разливов нефти в реках.

Несмотря на успехи, современные задачи требуют укрепления и дальнейшего развития аварийно-спасательных подразделений, призванных решать задачи по ликвидации последствий аварий, связанных с загрязнением моря нефтепродуктами, используя современные технические средства и хорошо обученный персонал.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Экологическая обстановка в Азербайджане и пути её оздоровления. АрифГюльяхмед.
2. Развитие отраслей хозяйства Азербайджана в рыночной экономике, возникшие экологические проблемы и пути их решения. АбдулаевЭмин.

## СУПЕРГІДРОФОБНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ

Давискуб Д.В., НУЦЗУ  
НК – Кудін О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Пожежні напірні рукава, разом із іншим пожежним обладнанням, є одним з основних видів пожежного озброєння і від їхнього справного стану, багато в чому, залежить боєздатність пожежної частини, а отже, і успішне гасіння пожеж. Основу напірного рукава складає каркас (тканий, або ткано-в'язаний), всередині якого наноситься гідроізоляційне покриття (в основному латекс, гума, поліуретан тощо). При виробництві каркаса використовують як штучні нитки, так і нитки з натуральних волокон. У деяких випадках використовують просочення або нанесення захисного покриття як на зовнішню, так і на внутрішню поверхню рукава.

З метою розробки нового зовнішнього покриття пожежних рукавів і надання йому додаткових функціональних призначень, проведено вивчення впливу компонентного складу кремнійорганічних композицій на гідрофобні, адгезійні та протизабруднюючі властивості захисних покриттів на поверхні тканин.

В якості компонентів композиції використовували полідиметилсилоксан (ПДМС), який має в'язкість 40 сСт (за температури 25°C), з функціональною кінцевою гідроксильною групою; гідрофобний пірогенний діоксид кремнію Aerosil R972; (3-амінопропіл)триетоксисилан; ізопропіловий спирт та воду. Показана ефективність введення додатково в склад композиції QM-смола, відомих у літературі під іншими назвами: оліготриметилсилоксисилоксани, триметилсिलоксисилікати. QM-смоли мають менший поверхневий натяг і більшу енергію в'язкої течії порівняно з ПДМС, що обумовлює добре розтікання композиції по поверхні і надання їй водо-відштовхуючих властивостей. Зниження адгезії захисного покриття до льоду пов'язано з унікальними властивостями QM-смола. Вони мають не тільки більшу термічну стабільність ніж ПДМС, але на відміну від останнього не кристалізуються і характеризуються малою температурою скловання (до – 149°C). Введення в склад композиції QM-смоли також спричиняє ослаблення впливу негативної температури на змочування захисного покриття водою, що сприяє зниженню адгезії льоду до поверхні тканини.

Встановлено, що нанесення оптимального складу матеріалу на зовнішню поверхню фрагментів пожежних рукавів забезпечує:

- крайовий кут змочування у межах 153-156°, що відповідає рівню супергідрофобності;
- кут скочування менш ніж 10°, що відповідає надбанню протизабруднюючих властивостей для такого покриття.

Розроблений склад композиції може бути нанесено за допомогою тампонів, пульверизаторів, валиків тощо. Підсумовуючи сказане можна констатувати, що розроблено перспективний склад кремнійорганічної композиції для створення захисного покриття пожежних рукавів із супергідрофобними та проти забруднюючими властивостями, яка відповідає сучасним вимогам пожежної безпеки. Вирішення проблеми потребує подальших досліджень у цьому напрямку.

## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК МЕТОД НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Давискуб Д.В., Ткаченко М.О., НУЦЗУ  
НК – Дворецька Т.О., НУЦЗУ

Математичне моделювання – метод дослідження процесів або явищ шляхом створення їхніх математичних моделей і дослідження цих моделей.

Математичне моделювання можна розглядати як засіб вивчення реальної системи шляхом її заміни зручнішою для експериментального дослідження системою (моделлю), що зберігає істотні риси оригінала. При моделюванні здійснюється апроксимація функції опису більш простою і зручною для практичного аналізу функцією – моделлю. Модель повинна будуватися так, щоб вона найбільш повно відтворювала ті якості об'єкта, які необхідно вивчити у відповідності з поставленою метою. Таким чином, для одного й того ж об'єкта можуть існувати різноманітні моделі (клас моделей), відповідні різноманітним цілям його вивчення.

У хімічній технології математичне моделювання застосовують практично на всіх рівнях дослідження, опрацювання та впровадження. Наданий засіб базується на математичній аналогії. У математично подібних об'єктів процеси володіють різноманітною фізичною природою, але описуються ідентичними рівняннями.

Математичне моделювання:

- дозволяє здійснити рішення цілого класу задач, що мають однаковий математичний опис;
- забезпечує простоту переходу від одного завдання до іншого, дозволяє вводити змінні параметри та різноманітні початкові умови;
- дає можливість проводити моделювання по частинам («елементарним процесам»), що особливо істотно при дослідженні складних об'єктів хімічної технології;
- економічніше засобу фізичного моделювання як по витратам, так і по вартості.

Методи математичного моделювання широко застосовують при дослідженні самих різноманітних систем і процесів - природних, технічних, екологічних, економічних, соціальних тощо. В сучасних умовах їх найчастіше реалізують за допомогою комп'ютерних технологій. [1] Прикладом цього може бути комп'ютерна програма «Покриття», яка дозволяє визначати багатогранники площі зони обслуговування підрозділу пожежної охорони в сільській місцевості. [2]

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бахрушин В.Є. Математичні основи моделювання систем: Навчальний посібник для студентів. - Запоріжжя: Класичний приватний університет, 2009. - 224 с.
2. Комп'ютерна програма «Покриття» / В.М. Альбощій, С.В. Говаленков, О.І. Крайнюк, О.Є. Басманов. Свідоцтво № 22272. К: - МОН України, 2007.

## ГЕОМЕТРИЧНИЙ ОПИС ПРОЦЕСУ ЗГОРАННЯ ЛІСНИХ ГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ

Дорошенко А.В., Подать Є.Є., НУЦЗУ  
НК – Язиков О.І., к.пед.н., НУЦЗУ

При математичному моделюванні процесу поширення лісових пожеж необхідно врахування властивостей лісових горючих матеріалів (ЛГМ) залежно від сезону і погоди в прив'язці до геометричних параметрів (планів) місцевості.

Значна проблема при підготовці інформації про стан лісового горючого матеріалу пов'язана з визначенням його вологовмісту за умовами погоди в будь-якій точці розглянутої лісової території [1, 2].

У численних роботах з опису властивостей лісових горючих матеріалів вивчаються, як правило, середні по площі значення характеристик ЛГМ і рідше – їх коефіцієнти варіації (або середньоквадратичні відхилення).

Тим часом, горизонтальна неоднорідність шару горючих матеріалів відіграє важливу роль при поширенні пожеж, особливо тоді, коли шар пального не суцільний, а розділений негорючими розривами; у разі суцільного шару його структура має найбільший вплив при порівняно невисоких показниках сухості, коли горючими стають тільки окремі ділянки шару. У цих випадках поширення пожежі залежить від можливості переходу вогню від однієї горючої ділянки до сусідньої.

Якщо весь шар є горючим, то його неоднорідність істотно впливає на параметри розповсюдження і конфігурацію палаючої кромки.

Оскільки просторовий розподіл ЛГМ визначається структурою лісових біогеоценозів, можна виділити два типи горизонтальних геометричних структур: структури, які визначаються будовою даного біогеоценозу, і структури, що визначаються переходом від одного ценозу до іншого.

Розглянуті структури характеризуються різними просторовими масштабами. Вертикальна структура шару горючих матеріалів при такому підході може розглядатися як одна з характеристик біогеоценозу або може бути наближено врахована шляхом розгляду декількох шарів горючих матеріалів, розташованих паралельно наземному шару.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Доррер Г.А. Математическое моделирование процессов распространения лесных пожаров и борьбы с ними // Лесной журнал. – 2000. – № 2. – С. 31 – 36.
2. Кузнецов Г.В., Барановский Н.В. Прогноз возникновения лесных пожаров и их экологических последствий. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. – 301 с.



## ПОДЪЕМ ЗАТОНУВШИХ ОБЪЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИДРОРЕАГИРУЮЩИХ СОСТАВОВ

Ищенко И.В., НУГЗУ  
НР – Кривцова В.И., д.т.н., проф., НУГЗУ

Одной из многочисленных задач службы МЧС является подъем затонувших объектов и плавсредств (ПС). Водород является одним из средств, используемых для получения подъемной силы. В частности, венгерский изобретатель Ласло Саско выдвинул идею: вытеснять воду из понтонов (или трюма корабля) водородом, полученным в результате электролиза морской воды, однако данный метод обладает существенным недостатком - значительные энергозатраты на электролиз морской воды ( $\sim 2 \times 10^{10}$  кВт×ч) и наличие специальных глубоководных аппаратов с АЭС, электролизерами и т.д.

Предложен метод получения водорода, лишенный этих недостатков - с помощью гидрореагирующих составов (ГРС), например, гидрида лития, алюмогидрида натрия и т.д.

Предложены схемы конструкции подъемного устройства с генератором водорода на основе данных ГРС, рассмотрены особенности его работы и приведен пример расчетных массогабаритных характеристик такого генератора.

Получены основные характеристики подъемного средства и проведено их сравнение с характеристиками существующих устройствами.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов Ю.А. 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. – ISBN 966-03-1094-3.
2. Патент РФ №2397103, МПК В 63 С 7/ 06, В 63 С 7/08, 2010.
3. Патент України № 123907. Пристрій для підйому затонулих об'єктів. Бюл. №5 від 12.03.2018; АбрамовЮ.О., Іщенко І.В., Кривцова В.І., Фуніков А.С.
4. Патент України № 130452. Система зберігання та подачі водню. Бюл. №23 від 10.12.2018; АбрамовЮ.О., Іщенко І.В., Кривцова В.І., Фуніков А.С.

## АНАЛІЗ ГРАНИЧНИХ УМОВ ДЛЯ РІВНЯННЯ ПЕРЕНОСУ ЗАБРУДНЕНЬ

Ковалова В.А, Шабельник А.О., НУЦЗУ  
 НК – Горонескуль М.Н., НУЦЗУ

Рівняння дифузійного і конвективно-дифузійного переносу забруднень є рівняннями в частинних похідних, розв'язання яких передбачає завдання для шуканої функції - концентрації  $C$  початкових умов і умов на границі області поширення забруднень. При перенесенні забруднень у природних середовищах границями будуть поверхня землі, дно річки або озера, різні перешкоди (границя лісового масиву, стіна приміщення). При поширенні від джерела пляма забруднення може дістатися до границі, де поведінка плями залежить від прийнятих на границі умов. На границі області може бути задано значення або розподіл концентрації [1,10; 2]:

$$C_{bound} = const, \text{ або } C_{bound} = f(\bar{r}) \quad (1)$$

У разі поглинання речовини забруднення на границі задається нульовезначення концентрації [1,10]:

$$C_{bound} = 0 \quad (2)$$

В якості граничних умов може бути заданий нормальний потік речовини на одиницю площі границі  $(q/A)_n$  [1,10]:

$$\left. \frac{q}{A} \right|_n = \left[ CU_n - \frac{\partial C}{\partial n} \right]_{bound} \quad (3)$$

Якщо на границі нормальна швидкість течії дорівнює нулю, умова (3) набуде вигляду [1,10; 2]:

$$\left. \frac{\partial C}{\partial n} \right|_n = 0 \quad (4)$$

Поряд із граничними умовами крайова задача для рівняння переносу забруднень включає початкові умови. Для одновимірного рівняння дифузії, що має вигляд

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D \frac{\partial^2 C}{\partial x^2}$$

в задачі щодо миттєвого викиду забруднення масою  $m$  початкову умову в точці викиду можна записати [1,11; 2]:

$$C(x) = m\delta(x) \quad (5)$$

де  $\delta(x)$  – дельта-функція Дірака.

Для плоскої і просторової задач про точковий викид початкова умова запишеться:

$$C(x, y) = m\delta(x)\delta(y) \text{ або } C(x, y, z) = m\delta(x)\delta(y)\delta(z) \quad (7)$$

## ЛІТЕРАТУРА

1. Зарипов Ш.Х. Математическое моделирование переноса загрязнений в окружающей среде / Ш.Х. Зарипов, Р.Ф. Марданов, А.К. Гильфанов, В.Ф. Шарафутдинов, Т.В. Никоненкова – Казань: Казан. ун-т, 2018. – 47с.
2. Муравьева И.С. Расчет основного разбавления для водоемов // Радиотехника и информатика. – 2003. – №2 (23). – С.137-140.

**ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗВЕСТНЯКОВ  
НИКОЛАЕВСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ  
ГЛИНОЗЕМНОГО ЦЕМЕНТА**

Коремян П.Ю., Тимошенко И.С., НТУ ХПИ  
НР – Тараненкова В.В., к.т.н., доц., НТУ ХПИ

В работе изучалась возможность получения глиноземного цемента на основе известняков, разрабатываемых в Николаевской области цементным заводом «ЮГцемент» ПАТ «Дикергофф Цемент Украина» для производства портландцемента. С привлечением рентгенофазового и дифференциально-термического методов анализа исследовались 3 вида известняков из различных частей Новогригорьевского месторождения.

Установлено, что основным минералом известняка состава I является кальцит, а также в нем содержатся в незначительном количестве слюды и хлориты, в известняке состава II кроме кальцита содержатся еще кварц, немного монтмориллонита и слюдистых минералов, а основными минералами известняка состава III являются кальцит, кварц, монтмориллонит и полевой шпат.

Полученные результаты хорошо согласуются с данными химического анализа известняков. А именно, по данным химического анализа известняк I содержит 4,90 мас. %  $\text{SiO}_2$ , известняк II - 7,70 мас. %  $\text{SiO}_2$ , а известняк III содержит 19,19 мас. % оксида кремния, который может входить в состав известняка, как в виде кварца, так и вместе с другими минералами, такими как монтмориллонит, полевые шпаты или слюды.

На практике для производства глиноземного цемента используют известняки, содержащие не более 3 мас. %  $\text{SiO}_2$  и 2 мас. %  $\text{MgO}$ .

Рассматривая химический состав известняков можно сделать следующие выводы:

- известняк состава I характеризуется высоким содержанием  $\text{CaO}$  (51,13 мас. %), а содержание в нем  $\text{SiO}_2$  (4,97 мас. %) почти на 2 мас. % превышает нормативные требования;
- известняк состава II содержит достаточное количество оксида кальция (48,72 мас. %), но содержание  $\text{SiO}_2$  (7,70 мас. %) более чем в 2 раза превышает допустимые пределы;
- известняк состава III содержит недостаточное количество  $\text{CaO}$  (41,94 мас. %), а содержание  $\text{SiO}_2$  (19,19 мас. %) значительно превышает нормативные требования – более чем в 6 раз.

Таким образом, анализируя химический и минералогический состав этих трех известняков можно сделать следующий вывод – наиболее пригодным для получения глиноземного цемента является известняк состава I. Для того, чтобы нивелировать негативное влияние несколько завышенного содержания оксида кремния в выбранном известняке, как второй компонент сырьевой смеси, с которым в ее состав вносится  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , был выбран гайанский боксит месторождения Ароайма, используемый для получения глинозема на Николаевском глиноземном заводе. Данный боксит характеризуется удовлетворительным содержанием оксида кремния – 5,87 мас. % (допустимый предел содержания в боксите  $\text{SiO}_2$  – 1- 8 мас. %).

## МОДЕЛЮВАННЯ ІНДІВІДУАЛЬНО-ПОТОЧНОГО РУХУ ЛЮДЕЙ

Корецький В.Е., Пушков Д.О., Дорофєєв М.О., НУЦЗУ  
 НК – Комяк В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Однією з проблем на сьогоднішній день є організація керованої евакуації людей за необхідний час, що розраховується виходячи з об'ємно-планувальних рішення будівель, з метою безпечного перебування в них. При моделюванні руху людей виникає задача їх щільної упаковки з різною щільністю, тобто розташуванням їх з урахуванням різних мінімально допустимих відстаней згідно з рядом обмежень, серед яких можна виділити рух з різною швидкістю, урахуванням маневреності, комфортності і т.д.

Не гаючи спільності міркувань, припускаємо, що кожен індивід представляється у вигляді еліпса  $E_i, i=1,2,\dots$ , велика піввісь якого перпендикулярна до напрямку руху. Для кожного з індивідів, які надійшли в область руху, на кожному кроці (із заданим часовим інтервалом, наприклад, 1 с) визначається основний напрямок і вид руху, після чого (можливо) вносяться невеликі індивідуальні зміни характеристик (швидкості, напрямку, прискорення і т.і.). Кут повороту еліпса визначається між перпендикуляром до великої піввісі і вектором основного напрямку руху. Цільова функція (функція мети) в даному випадку є максимумом сукупного руху (наприклад, пройденого усіма індивідуумами сумарної відстані). Розглянемо модель індивідуально-поточного руху потоку людей на прикладі задачі евакуації.

Нехай область евакуації має прямокутну форму (для спрощення викладок) і на  $k$ -ій ітерації в області евакуації  $\Omega_m$  знаходиться  $N_k$  людей з параметрами розміщення  $u_{E_{ki}} = (x_{E_{ki}}, y_{E_{ki}}, \theta_{E_{ki}})$ ,  $i=1,2, \dots, N_k$ , де  $(x_{E_{ki}}, y_{E_{ki}})$  – координати розміщення початку локальної системи координат (поточної точка), а  $\theta_{E_{ki}}$  – кут повороту  $i$ -го еліпса  $E_i$  з розмірами піввісей  $(a_i, b_i)$ , які є моделлю  $i$ -ої людини. Для кожної поточної точки з координатами  $g_{E_{ki}}(x_{E_{ki}}, y_{E_{ki}})$  визначається вектор швидкості  $\vec{v}_{ki} = (v_{ki,x}, v_{ki,y})$ , а також враховується маневреність кожної людини, тобто можливість відхилитися від основного напрямку руху.

Тоді модель підзадачі на  $k$ -ій ітерації може бути сформульована у вигляді пошуку максимуму сукупного руху людей, що знаходяться в області евакуації за переліченими вище обмеженнями.

Область допустимих розв'язків  $W_k$  за способом побудови може бути представлена у вигляді об'єднання  $\eta$  ( $\eta$  - деяке велике число, яке залежить від кількості та виду об'єктів) підобластей виду

$$W_k = \bigcup_{s=1}^{\eta} W_{ks}, \quad (1)$$

де  $W_k$  описується системою нерівностей із гладкими функціями.

Подання області допустимих розв'язків у вигляді об'єднання підобластей (1) дозволяють звести пошук локального екстремуму задачі до розв'язання послідовності задач нелінійного програмування.

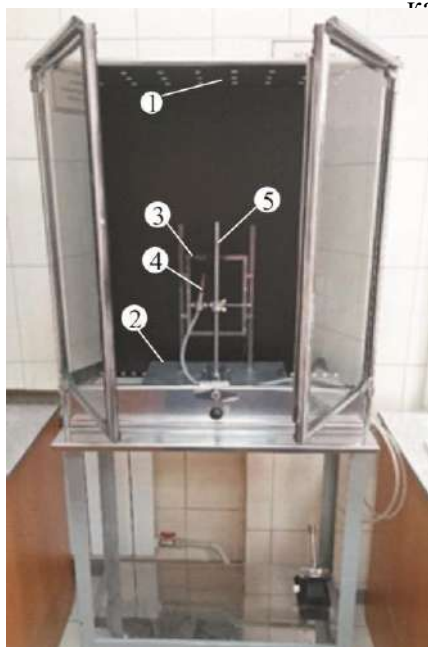
## УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕРІАЛІВ НА ЗАЙМИСТІТЬ

Коршенко Д.М., НУЦЗУ

НК – Барабаш І.О., Борисенко В.Г., к.ф-м.н., доц., НУЦЗУ

На протязі останніх років з наростаючими темпами збільшується виробництво тканин, які повинні функціонувати в екстремальних зовнішніх умовах, наприклад для захисного протипожежного одягу, екранів, фільтрів металургійного пилю, тощо. Випробовування їх є необхідним для оцінки таких факторів, як час горіння, час розповсюдження полум'я, займистість, та інших критеріїв. Результати такого тестування дозволяють обмежити небезпеку, пов'язану із загорянням матеріалу.

В лабораторії кафедри фізико-математичних дисциплін була виготовлена установка, що дозволяє проводити дослідження займистості текстильних матеріалів згідно з ДСТУ 4155-2003. Зовнішній вигляд установки наведений на рис.1. Вона складається з



**Рис. 1**

камери 1 для випробовувань, всередині якої розмінено металеву основу 2 з закріпленим тримачем проби 3 у вигляді прямокутної рамки і газовим пальником 4, який за допомогою тримача пальника 5 може як повертатись у вертикальній площині, так і зремішуватись в горизонтальній до проби та від її. Для випробовувань використовують гази пропан, бутан, або їх суміш.

Проби матеріалу закріплюються на шпихах рамки тримача проб, пальник запалюється і встановлюється для дії полум'я на матеріал. Відстань полум'я до матеріалу, тривалість дії, нахил пальника та інші умови експерименту обумовлюються ДСТУ 4155-2003.

Установка використовувалась при проведенні НДР «Дослідження пірогенних властивостей полімерних фільтрувальних рукавів та осаду рукавного пилю» для визначення займистості фільтрувальних рукавів до та після експлуатації в пилогазоочисних пристроях.

Наразі проводяться дослідження займистості тканин з вогнезахисними покриттями за тематикою НДР кафедри фізико-математичних дисциплін НУЦЗУ.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 4155-2003. Національний стандарт України. Захист від пожеж. Метод випробовування на займистість.

## ОЦЕНКА КОНЦЕНТРАЦИИ ПАРОВ ЖИДКОСТИ, БЫСТРО ИСПАРЯЮЩЕЙСЯ С ПОВЕРХНОСТИ РАЗЛИВА

Коршенко Д.Н., Наумов А.Е., НУГЗУ  
НР – Светличная С.Д., к.т.н., доц., НУГЗУ

Аварии, связанные с разливом сильно действующих и ядовитых веществ, представляют значительную угрозу как для населения, так и для подразделений ГСЧС, занимающихся их ликвидацией. Ветер способен переносить ядовитые пары на значительное расстояние от места аварии. Поэтому возникает необходимость прогнозирования распределения концентрации паров с течением времени.

В данной работе на основе решения трехмерного уравнения диффузии предложена модель для оценки концентрации паров жидкости, испаряющейся с поверхности разлива произвольной формы. Согласно этой модели концентрация  $\rho_c(x, y, z, t)$  определяется следующим образом:

$$\rho_c(x, y, z, t) = \rho_f \operatorname{erfc}\left(\frac{z}{2\sqrt{D_z t}}\right) \iint_S G_x(x, \xi, t) G_y(y, \eta, t) d\xi d\eta,$$

где  $\rho_H$  – концентрация насыщенных паров;  $\operatorname{erfc}(z) = 1 - \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^z e^{-x^2} dx$ . Функции,

стоящие под знаком двойного интеграла, имеют вид

$$G_x(x, \xi, t) = \frac{1}{2\sqrt{\pi D t}} \exp\left[-\frac{w_x(\xi - x)}{2D} - \frac{w_x^2 t}{4D} - \frac{(x - \xi)^2}{4Dt}\right];$$

$$G_y(y, \eta, t) = \frac{1}{2\sqrt{\pi D t}} \exp\left[-\frac{w_y(\eta - y)}{2D} - \frac{w_y^2 t}{4D} - \frac{(y - \eta)^2}{4Dt}\right].$$

Здесь  $D$ ,  $D_z$  – диффузии паров соответственно в горизонтальном и вертикальном направлении;  $\vec{w} = (w_x, w_y)$  – вектор скорости ветра и его составляющие вдоль осей  $X$  и  $Y$ .

Модель может быть использована для расчета концентраций ядовитых веществ в воздухе и определения зон, опасных для пребывания людей.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Копылов Н.П. Аналитическое решение задачи диффузии паров жидкости в атмосфере/ Копылов Н.П., Яйлин Р.А., Кузнецов А.Е. // Пожарная безопасность многофункциональных и высотных зданий и сооружений: материалы XIX науч.-практ. конф. – М.: ВНИИПО, 2005. – Ч.1. – С. 12-15.

## ВПЛИВ ФАКТОРІВ ПОЖЕЖІ НА ПОЛІГОНІ ТПВ НА ЕЛЕМЕНТИ ПРОТИЗСУВНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Кукузенко А.М., Гудиря А.О., НУЦЗУ  
НК – Вамболь С.О., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Полігони зі зберігання твердих побутових відходів (ТПВ) є потужними джерелами факторів, що становлять небезпеку для довкілля, займаючи при цьому великі за площею відкриті території. Вказані об'єкти за певних умов можуть призводити до виникнення пожеж, внаслідок яких у деяких випадках можливими стають зсуви мас відходів. Через подібні події сміття може розповсюджуватися на прилеглі до полігону ТПВ ділянки території, не захищеної від дії факторів екологічної небезпеки. Виходячи з вищенаведеного, актуальною є проблема попередження зсувів на полігонах ТПВ.

Під час пожежі при застосуванні засобів пожежогасіння у елементах конструкції протизсувної споруди виникає складний напружено-деформований стан, який за умови використання гіпотези пружності деформацій визначається комбінацією навантажень стискання та поперечного згинання внаслідок навантаження, спричиненого вагою сміття та додатковою вагою поданої у зону ураження вогнегасильної суміші, яка накопичується у масах відходів.

З урахуванням можливих змін фізико-механічних характеристик конструкційних матеріалів, значення критеріальних параметрів, які використовуються в умовах міцності, у момент часу  $t$ , відрахований з моменту початку впливу на елемент конструкції факторів пожежі, слід визначати за наступними узагальненими формулами:

$$\begin{cases} K_1 : \chi_1(t) = \max \frac{\sigma(z, t)}{[\sigma](z, t)}; \\ K_2 : \chi_2(t) = \max \frac{\tau(z, t)}{[\tau](z, t)}, \end{cases} \quad (1)$$

де  $z$  – координата досліджуваного перерізу елемента конструкції;  $\sigma(z, t)$ ,  $\tau(z, t)$  – нормальні та дотичні напруження у цьому перерізі у момент часу  $t$ ;  $[\sigma](z, t)$ ,  $[\tau](z, t)$  – граничні припустимі значення напружень у цьому перерізі у момент часу  $t$ , визначені з урахуванням їхньої залежності від температури елемента.

Найповніша формалізація умов міцності елемента протизсувної конструкції має надавати можливість аналізу його поведінки за складного температурного режиму та змінного навантаження на окремі його ділянки. Однак, для повноцінного застосування таких критеріїв для задач аналізу поведінки конструкцій під час пожежі необхідно побудувати моделі для визначення їхньої вогнестійкості. В основу розробки подібних моделей слід покласти загальнозживані стандартизовані підходи, викладені зокрема у стандартах системи Єврокод.

В результаті досліджень було побудовано інтегровану модель напружено-деформованого стану елементів сталеві протизсувної конструкції під час пожежі, використання якої дозволяє визначати зони термосилового перевантаження протизсувної конструкції та прогнозувати її руйнування.

## ВИЗНАЧЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ВИДУ ПОКАЗНИКІВ ДИМНОСТІ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ АВТОМОБІЛЯ ТА ТОЧНОСТІ ФОРМУЛИ ПЕРЕРАХУНКУ

Кукузенко А.М., Гудиря А.О., НУЦЗУ  
НК – Чернобай Г.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

На сьогоднішній день в Україні діють законодавчо встановлені нормативи показників токсичності відпрацьованих газів (ВГ) поршневих двигунів внутрішнього згоряння (ПДВЗ), зокрема питомого ефективного масового годинного викиду твердих частинок (ТЧ) з потоком ВГ двигуна  $g_{ePM}$  у г/(кВт·год) [1 – 3]. При цьому самі значення величини  $g_{ePM}$  отримують віднесенням значення величини масового годинного викиду ТЧ з потоком ВГ  $G_{PM}$  у г/год до значення величини ефективної потужності ПДВЗ  $N_e$  у кВт. Отримання величини  $N_e$  та значень її інструментальної абсолютної й відносної похибок не являє собою складної задачі. Основна складність в отриманні значень  $g_{ePM}$  як законодавчо нормованого показника екологічності ПДВЗ за поллютантом з найбільшим значенням показника відносної агресивності полягає в отриманні значень величини  $G_{PM}$ . Широкого розповсюдження набули формули перерахунку різного виду, найбільш широкого розповсюдження серед яких набула формула проф. І.В. Парсаданова, описана у монографії [3]. Ця формула перерахунку, на відміну від альтернативних їй, враховує не тільки показники димності ВГ (зокрема, коефіцієнт ослаблення світлового потоку  $N_D$  у %), а ще й токсичності ВГ (зокрема, об'ємна концентрація незгорілих вуглеводнів у ВГ  $C_{CH}$  у  $\text{млн}^{-1}$ ) та дозволяє отримати на основі цих двох незалежних змінних значення величини  $G_{TЧ}$  у кг/(кВт·год). При цьому така формула містить ще дві незалежні змінні – значення масових годинних витрат палива  $G_{fuel}$  та повітря  $G_{air}$  ПДВЗ у кг/год.

У роботі здійснено аналіз номенклатури математичних апаратів відомих формул перерахунку та показників димності ВГ поршневих ДВЗ, за результатами чого для подальших розрахункових досліджень обрано формулу перерахунку проф. І.В. Парсаданова, яку перетворено і досліджено. Розроблено методику розрахункового оцінювання інструментальної похибки отримання величини масового годинного викиду ТЧ з потоком ВГ за досліджуваною формулою перерахунку на основі положень наукової дисципліни «Метрологія» у двох послідовних наближеннях.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок : монографія / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2015. – 212 с.
2. Критеріальне оцінювання рівня екологічної безпеки процесу експлуатації енергетичних установок: монографія / С.О. Вамболь, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко, І.В. Міщенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. – 320 с.
3. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію: монографія / І.В. Парсаданов – Х.: Центр НТУ «ХП», 2003. – 244 с.



## ОЦІНЮВАННЯ ПАЛИВНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕДЕННЯ ДВИГУНА ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ НА СПОЖИВАННЯ БІОПАЛИВА

Марчук Р.А., Воробйова Д.В., НУЦЗУ  
НК – Вамболь С.О., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Однією з найактуальніших загальносвітових тенденцій у галузі автомобільного транспорту є комплексне вирішення проблем паливної економічності та екологічності їх поршневих двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ), що відбувається на фоні дизелізації світового парку автотранспортних засобів (АТЗ) [1 – 3]. Перша проблема безпосередньо формує основну частину грошових витрат у процесі експлуатації АТЗ, однак крім того, має ще два аспекти, які опосередковано чинять вплив на значення показників рівня екологічної безпеки. Перший з них пов'язаний з аналізом потоку відпрацьованих газів, другий пов'язаний з невідомістю моторного палива нафтового походження (так званого традиційного, або мінерального) як джерела енергії.

Другий з вказаних недоліків принципово можливо усунути переведенням їх двигунів на споживання відновних видів моторного палива (так званого альтернативного) – чистого чи у суміші з паливом нафтового походження (сумішевого). Серед таких рідких палив найбільшого розповсюдження набули метилові й етилові ефіри рапсової олії [3]. Таким чином, комплексне дослідження паливно-екологічного ефекту від переведення ДВЗ гібридного АТЗ на споживання альтернативного палива, порівняльне для різних моделей експлуатації такого ДВЗ, є актуальним. Дане дослідження виконано на прикладі автотракторного дизеля 2Ч10,5/12 [1], при цьому використано модифікований математичний апарат формули перерахунку проф. І.В. Парсаданова [2,3], нормативні документи.

Запропонована методика придатна для здійснення такого оцінювання для випадків переведення двигуна такого автомобіля на інші відомі чи перспективні види альтернативних палив, як чисті, так і сумішеві; для оцінювання вказаних ефектів при раціоналізації структури відомих чи новостворених моделей експлуатації автотранспортних засобів і їх двигунів; застосування інших критеріальних математичних апаратів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок : монографія / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2015. – 212 с. – ISBN 978-617-7256-09-9. – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3529>.
2. Критеріальне оцінювання рівня екологічної безпеки процесу експлуатації енергетичних установок : монографія / С.О. Вамболь, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко, І.В. Міщенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. – 320 с. – ISBN 978-617-7555-60-4. – Available at: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/36>.
3. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію : монографія / І.В. Парсаданов – Х.: Центр НТУ «ХП», 2003. – 244 с. – ISBN 966-593-319-1. – Available at: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13774>.

## ВИЗНАЧЕННЯ ВАГОМОСТІ ВИТРАТ ПАЛИВА ДВИГУНОМ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ЯК ФАКТОРА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Марчук Р.А., Воробйова Д.В., НУЦЗУ  
НК – Кондратенко О.М., к.т.н., НУЦЗУ

За результатами аналізу відомих критеріальних математичних апаратів [1] виділено два найбільш пріоритетних для оцінювання ефективності функціонування системи управління екологічною безпекою (СУЕБ) та рівня екологічної безпеки (ЕБ) процесу безаварійної експлуатації енергетичних установок (ЕУ) з поршнеvim двигуном внутрішнього згоряння (ПДВЗ) [2] – комплексний паливно-екологічний критерій проф. І.В. Парсаданова  $K_{fe}$  [3] та узагальнена функція бажаності Харрінгтона  $D$  [4]. Останній апарат, що побудований на використанні апарату нечіткої логіки та психофізичних шкал, має деякі переваги та особливості, недоступні першому [1]. Гнучкість, як одна з переваг такого апарату, дозволяє використовувати у його структурі складові – часткові функції бажаності  $d$ , які враховують набір будь-який різнорідних факторів, які впливають, ЕБ, у тому числі й ідентичний набір незмінної структури, що використовує апарат критерію  $K_{fe}$ . Застосування до одного і того ж об'єкту одразу обох згаданих критеріальних математичних апаратів з ідентичною структурою набору факторів, які впливають, є перспективним напрямком досліджень.

У проведеному дослідженні метою було визначення значимості витрат палива ПДВЗ як фактора екологічної безпеки процесу експлуатації ЕУ з ним, як наслідок, завданням дослідження є виявлення кількісних і якісних характеристик значимості витрат палива поршневого ДВЗ як повноцінного фактора екологічної безпеки процесу експлуатації енергетичних установок з ним по відношенню до значимості викидів повного набору законодавчо нормованих поліютантів з потоком відпрацьованих газів, а також впливу на такі характеристики параметрів моторного палива і умов експлуатації двигуна. Здійснено розрахункове оцінювання значень комплексного паливно-екологічного критерію та обох запропонованих коефіцієнтів вагомості його паливної складової у залежності від значень параметрів моторного палива і умов експлуатації ПДВЗ у всьому діапазоні їх зміни для всього поля робочих режимів автотракторного дизеля 2Ч10,5/12.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Критеріальне оцінювання рівня екологічної безпеки процесу експлуатації енергетичних установок: монографія / С.О. Вамболь, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко, І.В. Міщенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. – 320 с.
2. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок: монографія / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2015. – 212 с.
3. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію: монографія / І.В. Парсаданов. – Х.: Центр НТУ «ХП», 2003. – 244 с.
4. Пичкалев А.В. Обобщенная функция желательности Харрингтона для сравнительного анализа технических средств / А.В. Пичкалев // Исследования наукограда. – 2012. – № 1. – С. 25 – 28.

## ЗОЛЬ-ГЕЛЬ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ СУПЕРГІДРОФОБНИХ ПОКРИТТІВ СКЛЯНИХ ТА МЕТАЛЕВИХ ПОВЕРХОНЬ

Медведева Д.О., НУЦЗУ  
НК – Андрющенко Л.А., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Захисні покриття широко використовуються на практиці для запобігання корозії, старіння тощо. Останнім часом значна увага фахівців приділяється проблемі створення гідрофобних і, особливо, супергідрофобних покриттів. У якості гідрофобних покриттів для оптичних і конструкційних матеріалів найбільш широко використовуються фторопластові лаки, які відрізняються високою водо-, атмосферо-, термо-, морозо- і хімістійкістю. Проте існуючі склади покриттів та способи їх отримання не відповідають сучасним вимогам розвитку багатьох галузей промисловості, зокрема будівництва та транспорту. Тому, актуальною проблемою є створення нового типу гідрофобних композицій.

Розглянуто сучасні уявлення про механізм виникнення супергідрофобного стану поверхні і існуючі моделі такого стану. Основні напрямки наукових досліджень в області розробки високогідрофобних покриттів передбачають використання спільного впливу шорсткості та хімічної структури поверхні [1]. Серед різних способів одержання гідрофобних матеріалів особливе місце займає золь-гель технологія, яка належить до сучасних нанотехнологій.

Метою роботи є удосконалення складу золь-гель композицій для отримання супергідрофобних покриттів металевих та скляних поверхонь від дії вологи, агресивних середовищ, забруднення та обмерзання. Розглянуто можливість надання супергідрофобній поверхні скла або металу властивостей самоочищення та протиобліднювання. Виявлено, що перспективними матеріалами для створення таких покриттів є полімерна основа у вигляді фторопластового лаку Ф-42Л і наповнювач у вигляді структурованого аеросилу АМ-1-300. Показано, що придатним методом отримання гідрофобних покриттів на металах та склі є метод золь-гель технологій. В результаті проведених досліджень встановлено, що:

- використання гідрофобного аеросилу АМ-1-300 вітчизняного виробництва для синтезу золів при одночасному використанні фторопластового лаку Ф-42Л забезпечує супергідрофобні властивості покриття;
- модифікація складу золю (який вміщує 0,03 мас. % АМ-1-300 та розчин лаку Ф-42Л у кількості 5-10 мас. %) надає покриттю властивості самоочищення та протиобліднювання, що підвищує експлуатаційні характеристики покриттів на транспорті та у будівництві.

Наведено результати досліджень впливу складу золь-гель композицій на гідрофобні властивості покриттів. Показано, що введення до складу золю аеросилу у кількості 0,01 мас.% та лаку Ф-42Л на стадії гідролізу тетраетоксисилану збільшує кут змочування до 154...160° та зменшує кут скочування до 5...6°, що надає покриттям протиабруднюючі та протиобліднювальні властивості.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бойнович Л.Б., Емельяненко А.М. Гидрофобные материалы и покрытия: принципы создания, свойства и применение // Усп. хим. 2008. Т. 77, 7. - С. 619-638.

## ВИНАХОДИ НІКОЛЫ ТЕСЛА, ЯКІ ВИПЕРЕДИЛИ ЧАС

Мельничук В.Б., НУЦЗУ  
НК – Кривцова В.І., д.т.н., проф., НУЦЗУ

10 липня виповнилось 162 роки з дня народження великого сербського винахідника Ніколи Тесла (10. 06.1856).

Нікола Тесла (1856-1943) – автор більш ніж 800 винаходів в галузі електро-радіотехніки. Він відкрив змінний струм, флуоресцентне світло, бездротову передачу енергії, вперше розробив принципи дистанційного керування, основи лікування струмами високої частоти, побудував перші електричні годинники, двигун на сонячній енергії й багато чого іншого.

Нікола Тесла створив генератор змінного струму, опираючись на принципи обертання магнітних полів Землі, і тим самим, надав людству можливість широкого використання електрики. Найбільш вагомими винаходами Ніколи Тесла, які випередили час, є:

- змінний електричний струм, зокрема, у всьому світі передача електричної енергії на далекі відстані здійснюється за допомогою змінного електричного струму;
- перетворювачі джерел різної енергії в електричну енергію. що знайшло втілення вперше на Ніагарській електростанції і є основою для роботи всіх електростанцій, зокрема і атомних;
- асинхронний електричний двигун, принцип побудови якого використовується і сьогодні (від електродрил і автомобілів до космічних апаратів);
- радіоприлади. Н. Тесла запатентував радіо передавально-приймальну апаратуру за сім років раніше, за Італійський винахідник Г. Марконі;
- дистанційне управління об'єктами, якій вперше був продемонстрований Н.Тесла на прикладі човна. В наш час дистанційне управління використовується дуже широко – від дитячий іграшок до космічних апаратів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Фейгин О. Никола Тесла: Наследие великого изобретателя. — М.: Альпина нон-фикшн, 2012. — 328 с. — (Тайны атомного века). — 3000 экз. — ISBN 978-5-91671-158-5.
2. <https://www.factroom.ru/facts/23571>
3. <https://www.kramola.info/vesti/neobyknovennoe/istoriya-izobreteniy-nikoly-tesla>

## ІОННІ ДВИГУНИ, ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВЛАСТИВОСТІ

Мироненко А.А., НУЦЗУ  
НК – Кривцова В.І., д.т.н., проф., НУЦЗУ

В роботі досліджено загальний принцип роботи реактивних двигунів, порівняно особливості іонних та класичних хімічних двигунів з метою визначення переваг та недоліків при їх використанні.

Принцип роботи іонного двигуна полягає в іонізації газу (ксенону або ртуті) і його розгоні електростатичним полем. При цьому, завдяки високому відношенню заряду до маси, можливо розігнати іони до дуже високих швидкостей (понад 210 км/с порівняно з 3-4,5 км/с у хімічних ракетних двигунів). Таким чином, в іонному двигуні можна досягти дуже великого питомого імпульсу. Це дозволяє значно зменшити витрати реактивної маси іонізованого газу в порівнянні із витратами реактивної маси в хімічних двигунах, але потребує великих витрат електричної енергії.

Недолік двигуна в його сьогоденних реалізаціях — дуже слабка тяга (десяті частки ньютонів). Неможливо використовувати іонний двигун для старту з планети, але у відкритому космосі при досить довгій роботі двигуна можливо розігнати космічний апарат до швидкостей, що недоступні зараз жодним іншим існуючим видам двигунів. Ще один недолік - це наявність електрики. Потужності сонячних батарей просто не вистачить для роботи таких приладів, як іонні двигуни, тому ймовірно застосування ядерного реактора.

Досліджено перспективні розробки та проекти, які пов'язані з використанням цих двигунів. Зокрема, фахівці NASA випробували розроблений в Мічиганському університеті (США) іонний двигун X-3, за допомогою якого були досягнуті нові рекорди потужності та тяги [3]. Крім того, Європейська космічна агенція звітувала про проведення першого випробування прямого іонного двигуна, в якому використовується в якості палива повітря з навколишнього середовища [4]. В перспективі подібні двигуни можуть бути використані на малих супутниках, які зможуть працювати практично без обмежень за часом на орбітах висотою до 200 кілометрів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сухонос, Я.В. Принцип роботи іонного двигуна [Текст] / Я.В. Сухонос // Перший крок у науку: матеріали VII студентської конференції, м. Суми, 20 грудня 2015 р. / Відп. за вип. М.Б. Оприско. — Суми: СумДУ, 2015. — С. 105.
2. <https://www.leu.com.ua/ionnij-dvigun-nasa-pokazav-novij-rekord-produktivnosti/>
3. <https://www.popmech.ru/technologies/news-392212-nasa-ispytalo-rekordnyy-ionnyy-dvigatel/#part0>
4. <https://hi-news.ru/tag/ionnye-dvigateli>

## МОДЕЛЮВАННЯ СТІЙКОСТІ АВТОМОБІЛЯ НА СХИЛІ

Мордвінов М.Д., Нікітін О.В., НУЦЗУ  
НК – Тарасенко О.А., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

При ліквідації пожеж в природних екосистемах часто буває задіяний пожежний автотранспорт, зокрема, - автоцистерни, а також інші спеціальні автомобілі. Місцезнаходження осередку пожежі і просторова динаміка її вражаючих факторів може призвести до ситуації, коли рух пожежного автомобіля по існуючій мережі доріг може виявитися неможливим. У цьому випадку виникає необхідність проїзду до осередку пожежі в умовах бездоріжжя.

Розрахунок часу підвезення води в умовах бездоріжжя передбачає знаходження оптимальних шляхів руху автомобіля [1]. Очевидно, що час підвезення води повинен бути мінімальним, тобто швидкість руху максимальною. У той же час, в умовах бездоріжжя швидкість істотно залежить від локальних ландшафтно-топографічних умов уздовж шляху слідування. Тому знаходження найскорішого шляху проїзду ПА в умовах гірського бездоріжжя можливо лише при урахуванні обмеження, яке полягає у неможливості руху автомобіля в довільному напрямку, зважаючи на ризик його перекидання на крутому схилі. Автоматизація процедури знаходження дозволяє значно підвищити ефективність боротьби з пожежею за рахунок оперативності. У той же час, можливість використання обчислювальної техніки вимагає наявності відповідного програмного забезпечення і адаптованих під його вимоги вхідних даних. Дане програмне забезпечення повинно базуватися на відповідних математичних моделях.

Таким чином, моделювання стійкості пожежного автомобіля при його слідуванні до осередку надзвичайної ситуації в умовах пересіченої місцевості є актуальною науково-практичною задачею.

Побудовано математичну модель стійкості пожежного автомобіля на поверхні рельєфу в складних топографічних умовах. Показано, що стійкість залежить від масогабаритних характеристик автомобіля і від локальних значень характеристик рельєфу. Таким чином, в кожній точці місцевості дозволені і заборонені напрями руху будуть відрізнятися.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Тарасенко О.А. Математичне моделювання вихідних параметрів областей надзвичайних ситуацій // Проблеми надзвичайних ситуацій. - 2008. - Вип. 8. - С. 185-193.

## МЮОНИ НА СТРАЖЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Музика Б.В., НУГЗУ

НР – Кривцова В.И., д.т.н., проф., НУГЗУ

Поскольку заряженные мюоны не являются ядерно-активными частицами и имеют массу, намного большую массы электрона, они обладают более высокой проникающей способностью по сравнению с электронами и  $\gamma$ -квантами. В результате мюоны космических лучей не только легко проникают через атмосферу Земли, но и углубляются (в зависимости от их энергии) на довольно значительные расстояния в грунт. В подземных экспериментах мюоны космических лучей с энергией ( $10^{12}$ - $10^{13}$ ) эВ регистрируются на глубине нескольких километров. Это обуславливает возможность их использования для контроля грузов на таможнях, бесконтактного контроля состояния как технических, так и природных объектов.

В 2015 году Флоридские разработчики продемонстрировали установку, способную просвечивать объекты с габаритами порядка метра.

Звездный час мюонной радиографии настал буквально в этом году: она позволила заглянуть в сердце первого энергоблока японской АЭС Фукусима, полуразрушенного в 2011 году после землетрясения и последующего цунами и приступить к разработке плана по извлечению расплавившегося ядерного топлива.

Проведен анализ возможности использования мюонной радиографии для обнаружения каверн с метаном, в условиях добычи каменного угля.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Коновалова Н.С. Мюонная радиография как современный метод зондирования крупных промышленных и природных объектов. Коновалова Н.С. Полухина Н.Г. Инноватика и экспертиза. 2015. – Вып.2(15).

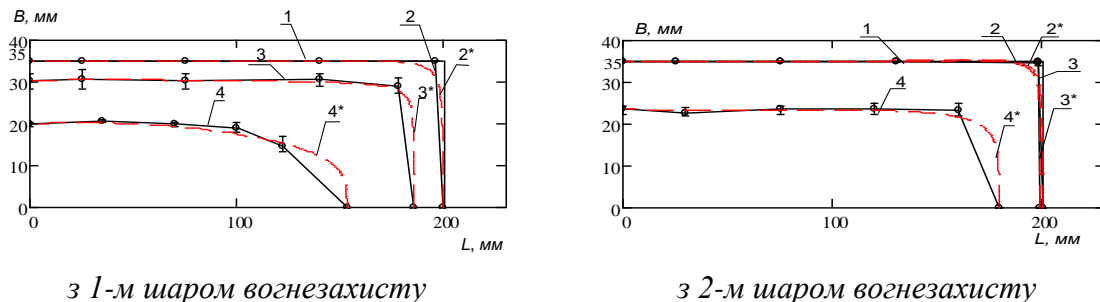
2. Александров А.Б., Багуля А.В., Владимиров М.С., Галкин В.И., Деденко Л.Г. и др. Тестовые эксперименты по мюонной радиографии в России на основе эмульсионных трековых детекторов, Письма в ЭЧАЯ.– 2015, т. 12, № 5 (196), с. 1100—1111.

## ВЕРИФІКАЦІЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЗМІНИ ТОВЩИНИ ОБВУГЛЕНОГО ШАРУ ДЕРЕВ'ЯНОЇ БАЛКИ З ВОГНЕЗАХИСТОМ

Новгородченко А.Ю., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Поздєєв С.В., д.т.н., проф., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Деревина є поширений будівельний природний матеріал, але дерев'яні будівельні конструкції мають підвищену пожежну небезпеку. У зв'язку з цим в більшості країн обмежуються поверховістю та площею дерев'яних споруд. Завдяки новітнім Європейським розробкам існує потенціал будівництва багатоповерхових та висотних споруд з дерев'яних конструкцій. Залишається актуальним питанням визначення межі вогнестійкості таких поширених дерев'яних конструкцій, як дерев'яні балки, під впливом дії високих температур, на що безпосередньо впливає товщина обвугленого шару дерев'яних конструкцій.

Для створення математичних моделей зміни товщини обвугленого шару зразків-фрагментів має бути досліджена поведінка дерев'яних балок із вогнезахисним облицюванням на основі OSB-3 плит під дією високих температур. [1] Метою даної роботи було відтворення замірів глибини обвуглювання зразків-фрагментів дерев'яних балок з вогнезахисним облицюванням. Застосовуючи дані вимірювання, нами була визначені границі обвуглювання зразків-фрагментів дерев'яних балок із їх апроксимацією за допомогою кривих Без'є відповідно часу експонування, графіки залежностей показано на рис. 1.



**Рис. 1.** Лінії границі зони обвуглювання із їх апроксимацією: 1) початковий зразок-фрагмент до випробування; 2) зона обвуглення для 15 хв. випробувань; 2\*) крива Без'є для 15 хв. випробувань; 3) зона обвуглювання для 30 хв. випробувань; 3\*) крива Без'є для 30 хв. випробувань; 4) зона обвуглювання для 60 хв. випробувань; 4\*) крива Без'є для 60 хв. випробувань

Таким чином, за допомогою математичного моделювання на основі апроксимації отриманих результатів, нам вдалося детально відобразити процес обвуглення досліджуваних зразків дерев'яних балок із вогнезахисним облицюванням з OSB-3 плити в один та два шари вогнезахисту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Поздєєв С.В., Некора О.В., Змага Я.В., Залевська А.Ю. Дослідження швидкості обвуглювання клеєних дерев'яних балок з вогнезахистом.// Матеріали 19 Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку». – Київ: ІДУЦЗ, 2017. -530 с.



## ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕДЕННЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА НА СПОЖИВАННЯ ПАЛИВА БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Нужна К.С., Калужських А.І., НУЦЗУ  
НК – Вамболь С.О., д.т.н., проф., НУЦЗУ

У сучасному урбанізованому світі енергосилові установки (ЕСУ), що живляться і керуються з використанням електричної енергії, технологічне обладнання, обчислювальні машини, мультимедійні та комунікаційні прилади і т. ін. набули дуже широкої розповсюдженості. Це зумовлено низкою переваг електричної енергії. Однак при цьому значними її недоліками є, у першу чергу, відсутність у навколишньому природному середовищі (НПС) природних первинних джерел такої енергії, а у другу чергу, суттєве відставання елементної бази накопичувачів такої енергії – акумуляторів та суперконденсаторів [1]. Саме тому в області аварійного, резервного і автономного електропостачання, тим більш для віддалених промислових об'єктів й населених пунктів, а також великотоннажного транспорту дальнього слідування (локомотиви, судна, кар'єрні самоскиди тощо) широкого розповсюдження набули генератори електроенергії, первинним джерелом енергії у яких є поршневі двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ), частіше за все дизельні. При цьому основними недоліками такого виду джерел механічної енергії у складі джерел електричної енергії є, по-перше, споживання невідновного енергоресурсу – моторного палива нафтового походження (так званого традиційного, мінерального), а по-друге, забруднення атмосферного повітря викидами законодавчо нормованих політантів [2,3]. Для кількісного і якісного аналізу поточного рівня екологічної безпеки (ЕБ) процесу експлуатації таких ЕСУ можливо застосовувати різні відомі критеріальні математичні апарати.

У роботі здійснено розрахункове комплексне критеріальне оцінювання паливно-екологічної ефективності роботи дизель-генератора, що безперервно постачає електричну енергію промислового підприємству та житловому домогосподарству, на двох стаціонарних моделях експлуатації, побудованих на основі добової діаграми роботи дизель-генератора і містять 24 полігони рівної тривалості.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Photoluminescence of Porous Indium Phosphide: Evolution of Spectra During Air Storage [Electronic resource] / Y. Suchikova, I. Bogdanov, S. Onishchenko, S. Vambol, V. Vambol, O. Kondratenko // Proceedings of the 2017 IEEE 7th International Conference on Nanomaterials: Applications and Properties (NAP-2017) (10 – 15 September 2017). – 2017. – pp. 138 – 141 (01PCSI30-4). – Access mode: <http://nap.sumdu.edu.ua/index.php/nap/nap2017>.
2. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію: монографія / І.В. Парсаданов. – Х.: Центр НТУ «ХПІ», 2003. – 244 с.
3. Mathematical model of the efficiency of diesel particulate matter filter / O. Kondratenko, O. Stokov, S. Vambol, A. Avramenko // Науковий вісник Національного гірничого університету. – 2015. – № 6 (150). – С. 55 – 61.

**ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ  
НА ПОЛІГОНІ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ**

Нужна К.С., НУЦЗУ  
НК – Колосков В.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Впливи техногенного та екологічного характеру полігонів твердих побутових відходів (ТПВ) у випадку виникнення пожежі суттєво збільшуються як за кількісними значеннями, так і за рахунок їхнього взаємного підсилення. Летючі продукти горіння сприяють надходженню в атмосферу сильнотоксичних речовин (оксиду вуглецю, оксидів азоту, діоксиду сірки, аміаку, бензолу, тощо), суттєво підвищують їхню мобільність, а отже й рівень негативного впливу на довкілля. Використання ж великих обсягів води для гасіння пожежі призводить до посиленого надходження рідких забруднень до ґрунтів прилеглих територій, а також підвищують небезпеку виникнення зсуву мас відходів. Особливу небезпеку при цьому складають великомасштабні багатofакторні надзвичайні ситуації, що займають суттєві ділянки території полігонів ТПВ. Це визначає актуальність винаходження нових методів та систем виявлення техногенно-екологічної небезпеки місць зберігання відходів, особливо за напрямом забезпечення пожежної безпеки.

В роботі було запропоновано методика розрахунку екологічного ризику виникнення пожежі на полігоні ТПВ. За методикою ризик розглядається як ймовірність виникнення надзвичайних подій у певний проміжок часу, виражена кількісними параметрами. У такому баченні екологічний ризик негативного впливу пожежі на полігоні ТПВ можна вважати рівним ймовірності займання, яку можна розрахувати на основі формули ймовірності реалізації хоча б однієї події за обраний проміжок часу  $\Delta t$  :

$$R(\Delta t) = \left(1 - e^{-\lambda \cdot \Delta t}\right) \cdot 100\% , \quad (1)$$

де  $\lambda$  – частота реалізації події, яку можна обрахувати за формулою:

$$\lambda = \frac{d}{\Delta T} , \quad (2)$$

де  $d$  – кількість займань на полігоні ТПВ, зареєстрованих на протязі інтервалу дослідження  $\Delta T$ .

В якості вихідних даних про пожежі пропонується використовувати архівні дані системи FIRMS, яку підтримує Національне управління з авіації і дослідження космічного простору Сполучених Штатів Америки (NASA). Система FIRMS формує статистичні дані за результатами супутникового моніторингу. Важливою при цьому є можливість накопичення декількох зареєстрованих осередків для великої за площею та тривалістю. За отриманими даними було встановлено, що виявлення пожеж на полігонах ТПВ з використанням методика є можливим, хоча й має деякі обмеження як за просторовими, так і за часовими показниками. Подібні великі пожежі створюють локальні ущільнення осередків, які призводять до завищення значень ймовірності пожежі на полігоні.

## ВПЛИВ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ФОРМИ ФАКЕЛУ ПОЛУМ'Я НА ВЕЛИЧИНУ ТЕПЛООВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Олейник О.С., Терещенко К.О., НУЦЗУ  
НК – Говаленков С.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Існуючи моделі процесів виникнення і розвитку пожеж в резервуарах з нафтою і нафтопродуктами не враховують залежність величини виникаючого при пожежі теплового потоку від параметрів резервуара, форми факела полум'я, вітру, а отже й кута нахилу факела. Тому залишаються питання про вплив геометричних параметрів форми факелу полум'я, вітру на величину теплового потоку.

Розглянемо випадок, коли факел має форму конуса, або усіченого конуса (що відповідає впливу вітру). В [1] описано експеримент по визначенню геометричних параметрів факелу полум'я. Організація експерименту здійснювалась наступним чином. Модель резервуара – металевий сталевий циліндр діаметром 6 метрів, висотою 1,6 метри був заповнений сирію нафтою загальним об'ємом  $10 \text{ м}^3$ . Резервуар на металевих конструкціях піднятий на висоту 8,4 метри. Умови навколишнього середовища були наступні: атмосферний тиск 746 мм. рт. ст., температура повітря  $15 \text{ C}^0$ , вітер північно-західний, швидкістю 1-4 м/с.

Висота факелу вимірювалась за допомогою теодоліту, який знаходився на відстані 60 метрів від резервуару. За даними вимірювань висота факелу становила 6,5-10,0 метрів, що відповідає співвідношенню  $(1,1 \div 1,67)D$ .

Математичне моделювання підтверджує отримані результати, висота факелу відповідає співвідношенню  $(0,97 \div 1,43)D$ . Вплив геометричної форми факелу на величину теплового потоку дають можливість зробити наступні висновки. На відстанях до 30 метрів наближена заміна факелу прямокутником призводить до великих похибок. На великих відстанях (більше 40 метрів) криві для прямокутника, конуса і усіченого конуса відрізняються незначно. Відзначимо також, що для обраної геометрії резервуара модель факелу у вигляді прямокутника призводить до максимального випромінювання, яке знаходиться приблизно на 5 метрів ближче до резервуару, ніж дають моделі конуса і усіченого конуса. Слід також зазначити, що модель точкового джерела випромінювання призводить до великих похибок. Тому використанню такої моделі доцільно уникати.

При невеликих діаметрах резервуарів ( $D < 20 \text{ м}$ ) довжина факела менше впливає на величину випромінювання, ніж при великих діаметрах ( $D > 50 \text{ м}$ ).

Залежність величини випромінювання від відстані для конуса і усіченого конуса незначно відрізняються один від одного. Для визначення впливу форми і розміру факела горіння при пожежі резервуарів доцільно досліджувати нахилені фігури, які б моделювали форму факела при наявності вітру.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Говаленков С.В., Сознік О.П., Андрієнко В.М. Геоометричне моделювання випромінювання полум'я при пожежі нафти в резервуарі. Праці ТДАТА, вип. 4, т.27, Мелітополь, 2004. - С.20-25.

## ЕКОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ПЛАСТИКУ

Півень Л.М, Скрипник М.С., НУЦЗУ  
НК – Дворецька Т.О., НУЦЗУ

Проблема сміття є глобальною. Розглянемо один з її аспектів – відходи з пластику. Пластик міцно увійшов у наше повсякденне життя. Він усюди: упаковка наших продуктів, одяг, комп'ютери, мобільні телефони, канцелярські товари, дитячі іграшки та багато усього іншого. Чверть загальної кількості відходів, що потрапляють на сміттєзвалища – поліетиленові пакети й ПЕТ-пляшки. Три українці за рік утворюють вагон використаного пакування. [1] Причому, функціональне «життя» пакування невелике, і воно дуже швидко відправляється на смітники, часто стихійні. Пластик став справжнім нещастям для природи. Екологи та спеціалісти з охорони здоров'я б'ють на сполох. Позбутися використаного пластику практично неможливо. Час його розкладання триває до 400 років. При спалюванні такого пакувального матеріалу в повітря потрапляють небезпечні канцерогенні речовини, у процесі розпаду – домішки з'являються у підземних водах та у ґрунті. [2] У багатьох країнах, особливо в Європі, сміття не викидають, а сортують і потім переробляють. В Україні ж така практика сортування сміття, на жаль, не поширена.

Ще у 2011 році Єврокомісія висунула вимогу, що країни-члени повинні максимально скоротити продаж малих пластикових пакетів. Головними причинами такої ініціативи стали невтішні оцінки експертів про неминучу екологічну катастрофу. Саме тому в ряді країн використання поліетиленових пакетів як побутового впакування вже обмежене або заборонене. У розвинених країнах, де приділяють велику увагу охороні навколишнього середовища, поступово вертаються до виробництва впакування з паперу — екологічно чистого матеріалу, що не створює проблем при утилізації.

Існує ще одна надія для екології – ензим, що «поїдає» пластик. Його виробляє бактерія *Ideonellasakaiensis*, що "їсть" ПЕТ - вона використовує пластик як основне джерело енергії. Вчені вдосконалили природний ензим, здатний перетравлювати деякі з видів пластику, які найбільше забруднюють довкілля. Модифікований ензим або фермент, відомий як PETase, може почати розщеплювати той самий матеріал вже за кілька днів [3].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Всеукраїнський конкурс «Екологічна сумка замість пластику» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ecoleague.net/diialnist/konkursy/ekolohichna-sumka-zamist-plastyku>. - Назва з екрана.
2. Пластик vs картон: як подолати «екологічну чуму XXI століття» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/2376008-plastik-vs-karton-ak-podolati-ekologicnu-cumu-xxi-stolitta.html>. - Назва з екрана.
3. Надія для екології – ензим, що «поїдає» пластик. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-43798621>. - Назва з екрана.

## АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИ ЗАБРУДНЕННЯХ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Прокопенко О.В., НУЦЗУ  
НК – Поспелов Б.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

На теперішній час в Україні нараховується більше 24 тис. потенційно небезпечних об'єктів. У зв'язку з цим на таких об'єктах за різних негативних обставин можуть виникати надзвичайні ситуації (НС), пов'язані із значним хімічним забрудненням атмосферного повітря (АП). При цьому в потенційну зону ураження підпадають 250 міст з населенням приблизно 17 млн. чоловік. Це обумовлює значний ризик для навколишнього середовища, здоров'я персоналу та населення прилеглих територій. Крім того, рівень забруднення АП в Україні є дуже значним і за даними ВООЗ наша держава посідає перше місце по смертності через забруднення повітря. Тому попередження НС при забрудненнях атмосферного повітря є на сьогодні однією з важливих науково-прикладних проблем світового значення.

Відомо що для ефективного попередження НС, пов'язаних із забрудненням АП, має здійснюватись неперервний моніторинг АП на контрольованій території та превентивний прогноз таких НС за допомогою використання новітніх технологій.

Разом з тим аналіз літератури показав, що на сьогоднішній день контроль стану АП України є малоефективним і має значні проблеми та недоліки. Так, мережу контролю якості повітря встановлено ще в 1970-х роках відповідно до стандартів колишнього СРСР. Методи пробо відбору та аналізу реалізовано згідно із положенням, яке було прийняте в СРСР ще у 1989 р. і яким керуються донині. Тому існуюча мережа стаціонарних спостережень не відповідає сучасним умовам і не дозволяє ефективно вирішувати задачі попередження НС при забрудненнях АП. У зв'язку з цим вона потребує негайної суттєвої модернізації в багатьох аспектах. Також, встановлено, що методики, рекомендовані в Україні щодо аварій на потенційно небезпечних об'єктах, базуються на спрощених моделях атмосферного перенесення забруднення, які мають значні обмеження у використанні, не відповідають реальним умовам і не реалізовані в автоматизованому комплексі Державної служби України з НС. Це, в свою чергу, не дозволяє здійснювати ефективний прогноз НС, пов'язаних із забрудненням АП.

Таким чином, попередження НС при забрудненнях АП на територіях розміщення потенційно небезпечних об'єктів України є актуальною та важливою науково-прикладною проблемою, для ефективного вирішення якої потрібно залучити сучасні новітні технології контролю стану складних випадкових динамічних систем, що адекватно описують динаміку стану АП при його забрудненні потенційно небезпечними об'єктами.

## ОДЕРЖАННЯ ШТУЧНОГО КАМ'ЯНОГО МАТЕРІАЛУ МРАМОРИТУ НА ОСНОВІ КАУСТИЧНОГО ДОЛОМІТУ

Пугач В.Г., НТУ ХПІ  
НК – Тараненкова В.В., к.т.н., доц., НТУ ХПІ

У теперішній час стрімко зростає попит на оздоблювальні матеріали, що імітують більш дорогі природні матеріали або дають змогу вирішувати складні дизайнерські задачі. З одного боку, є попит на здешевлення вартості таких матеріалів, а з іншого, є необхідність у розширенні асортименту декоративних оздоблювальних матеріалів, які отримуються на основі вітчизняної сировини. Відомі імітації мармуру зазвичай виготовляються на основі гіпсу або полімерних матеріалів органічного походження і вимагають складної багатогодинної та великої вартості праці художника-декоратора.

В останні роки зростає увага фахівців до магнезійних в'язучих речовин завдяки їх високим експлуатаційним характеристикам, сумісності з будь-якими наповнювачами, високим декоративним властивостям. В літературі є дані щодо виготовлення штучних каменів на основі випаленого магнезиту та сірчаноокислого магнею. Цей декоративний матеріал отримав назву мраморит, але беручи до уваги відсутність значних покладів вітчизняного магнезиту, основою для створення такого матеріалу може бути доломіт, великі родовища якого поширені в Україні. Таким чином, метою нашого дослідження було одержання нових складів штучного каменя мрамориту на основі доломітового в'язучого та розчину сірчаноокислого магнею.

Як вихідна сировина для отримання доломітового в'язучого використовувалися доломіт виробництва Сіверського (Ямського) комбінату (Донецька обл.) та розчин сульфату магнею – мінералу епсоміту. Визначено раціональну температуру напів випалу каустичного доломіту та оптимальну концентрацію замішувача. Досліджено фізико-механічні властивості мрамориту, отриманого на основі каустичного доломіту та розчину епсоміту.

Розроблено нові склади декоративних будівельних матеріалів на основі одержаного доломітового в'язучого, а саме, отримано зразки штучного каменя мрамориту, що імітує природний мрамур, а також оздоблювальні матеріали фантазійного забарвлення. Для забарвлення сировинних сумішей використовувалися пігменти COLOREX виробництва фірми Śnieżka (Республіка Польща), які містять в собі складові органічного та неорганічного походження. Як свідчать результати дослідження, отримані зразки за своїм зовнішнім виглядом дуже наближені до природних матеріалів.

Отже, одержані нові штучні кам'яні матеріали характеризуються високими декоративними властивостями, мають різноманітне забарвлення, дають широку перспективу для виготовлення оздоблювальних будівельних матеріалів, що дозволить значно розширити асортимент матеріалів, які використовуються при вирішенні як повсякденних, так і сміливих нетрадиційних дизайнерських рішень.

## ЕМІСІЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ПРИ ВІДКРИТОМУ СМІТТЄСПАЛЮВАННІ

Рашкевич Н.В., НУЦЗУ

У результаті спалювання твердих побутових відходів (ТПВ) економляться території на захоронення, частково усуваються неприємні властивості (виділення фільтрату, запахів, бактерій, розмноження птахів і гризунів). Водночас збільшуються об'єми та небезпека емісії забруднюючих речовин, утворюються відходи 1 та 2 класу небезпеки. Особливо якщо врахувати, що сміттєспалювання може відбуватися поза спеціального технологічного процесу на відкритій території звалищ або полігонів ТПВ. Внаслідок наявності великої кількості горючого матеріалу та сприятливих умов розвитку горіння цей процес стає неконтрольованим та переростає у пожежу або навіть надзвичайну ситуацію (рис. 1).

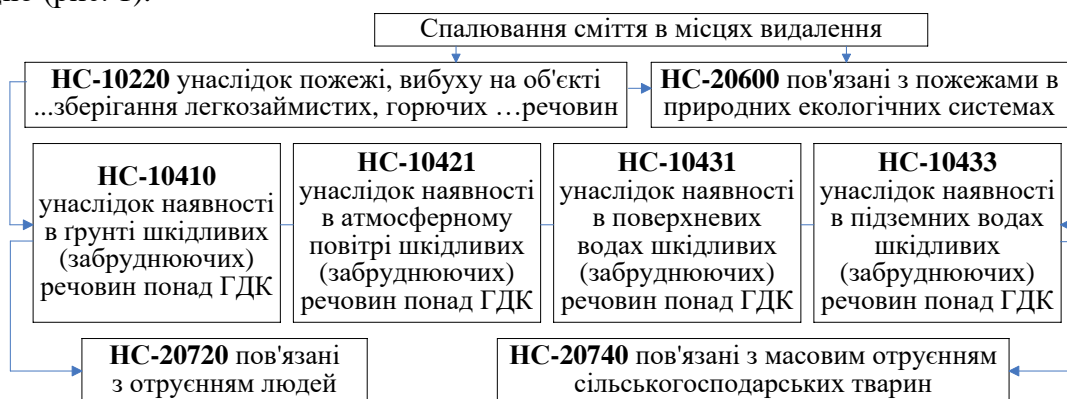


Рис. 1. Небезпека спалювання сміття на звалищах та полігонах ТПВ

Викиди, що утворюються при відкритому спалюванні, залежать від ряду факторів. Найбільш важливими величинами є тип відходів і кількість вологи у відходах. Навколишня температура і вітровий режим, а також щільність/компактність масиву відходів також впливають на умови горіння і, тим саме, на викиди [1].

Дані про емісію забруднюючих речовин становлять науково-практичний інтерес, особливо в наслідок підпалу сміття з метою відшкодування заподіяних збитків довкіллю. При цьому, особливої уваги заслуговує визначення об'єму ТПВ, що вигоріли. Запропонований спосіб виявлення пожеж на полігонах ТПВ [2] з використанням дистанційних засобів зондування є інформативним не тільки під час ведення аварійно-рятувальних робіт, а й надає важливі показники для розрахунку емісії екологічно-небезпечних речовин.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ЕМЕР/ЕЕА air pollutant emission inventory guidebook 2016. ЕЕА Report № 21/2016. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016. – 28 p.
2. Пат. 128973 У, Україна, МПК (2018.01) А62С 3/02, G01V 3/16 (2006/01), G01V 8/00. Спосіб виявлення пожеж на полігонах твердих побутових відходів / С. О. Вамболь, В. В. Вамболь, Н. В. Рашкевич та ін.; власник: НУЦЗ України. - № 201805655; завл. 21.05.2018; опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19.

## КРИТЕРІАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОЇ КІЛЬКОСТІ РЕЖИМІВ ПРИ СТЕНДОВИХ МОТОРНИХ ВИПРОБУВАННЯХ

Смирнов К.Є., Сальникова К.Р., НУЦЗУ  
НК – Деркач Ю.Ф., к.ф.-м.н., с.н.с., НУЦЗУ

Процес експлуатації енергетичних установок (ЕУ), оснащених поршневым двигуном внутрішнього згоряння (ДВЗ), може бути охарактеризованим деяким рівнем екологічної безпеки (ЕБ), який у свою чергу може бути визначеним числовими значеннями певних показників [1, 2]. В такому разі в ролі таких показників можуть слугувати результати розрахункового критеріального оцінювання з застосуванням відповідних математичних апаратів та методик їх використання з числа вже відомих або вдосконалених і налаштованих для конкретного випадку [3]. Для виконання такого оцінювання необхідною є наявність набору вихідних даних, у якості таких можуть виступати результати стендових моторних випробувань поршневих ДВЗ, зокрема таких як у дослідженнях [4]. При цьому для поршневого ДВЗ будь-якого призначення та рекомендованого чи законодавчо встановленого для нього стаціонарного випробувального циклу суттєвий інтерес науково-практичного плану являє собою отримання значень цього критерію (а отже і складових набору вихідних даних для його розрахунку) для всього поля робочих режимів двигуна.

У роботі здійснено вибір раціональної кількості рівнів варіювання координат поля робочих режимів поршневого ДВЗ при експериментальних чи розрахункових дослідженнях показників рівня екологічної безпеки процесу експлуатації енергетичних установок з таким двигуном. Рекомендоване значення становить 8 чи 9. Обґрунтування обраного значення кількості рівнів варіювання здійснено на основі розрахункового дослідження залежності між значеннями методичної відносної похибки, що нижча за 5 %, та усередненої собівартості здійснення експериментальних досліджень для різної щільності розрахункової сітки, що становить 15 % від значення для повно розмірної сітки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Вамболь С.О. 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, 2015. – 212 с.
2. Scientific and practical problems of application of ecological safety management systems in technics and technologies: Monograph [Text] / S.O. Vambol, V.V. Vambol, Y.O. Suchikova, I.V. Mishchenko, O.M. Kondratenko // Opole: Publ. Academy of Management and Administration, 2017. – 205 p.
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. журн. – Х.: НТУ «ХПИ», 2016. – № 2. – С. 68 – 72.
4. Кондратенко О.М. Математична модель ефективності роботи фільтра твердих частинок дизеля [Текст] / О.М. Кондратенко, О.П. Строков, С.О. Вамболь, А.М. Авраменко // Науковий вісник НГУ. – Дніпропетровськ: НГУ, 2015. – № 6 (150). – С. 55 – 61.



## ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНОЇ АВІАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ПОЖЕЖ НА ПОЛІГОНАХ ТПВ

Солод М.О., НУЦЗУ  
НК – Колосков В.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

У випадку виникнення та подальшого розвитку пожежі на полігоні зберігання твердих побутових відходів (ТПВ) суттєво посилюються існуючі та виникають нові фактори шкідливого впливу на довкілля. Це призводить до зростання рівня екологічної небезпеки полігону ТПВ. При цьому можливості прямого контролю параметрів зони горіння ускладнюються утворенням у зоні ураження пожежі екстремальних умов, небезпечних для людей та засобів вимірювальної техніки, що використовуватимуться.

Реалізація оперативного екологічного моніторингу зони пожежі та прогнозування рівня екологічної небезпеки за рахунок застосування безпілотної авіаційної системи на основі комплексу безпілотних літальних апаратів (БПЛА) досягається шляхом:

а) об'єднання у єдину систему моніторингу БПЛА та наземного центру екологічного моніторингу;

б) отримання й обробки наземним центром інформації від контрольно-вимірювальних пристроїв, розміщених на борту БПЛА, зокрема:

- засобів відеоспостереження (відеокамера);

- засобів вимірювання температури поверхні маси відходів (інфрачервоний сканер, пірометр, тощо);

- засобів підповерхневого зондування товщі маси відходів (георадар);

в) отримання й обробки інформації щодо положення БПЛА від супутникової системи позиціонування GPS;

г) формування наземним центром на основі отриманих даних оцінки розміру та глибини зони пожежі та прогнозування негативних впливів на довкілля.

Ефективність та оперативність екологічного моніторингу зони пожежі, рівня екологічної небезпеки в ній та прогнозування виникнення нових ризиків у системі оперативного екологічного моніторингу забезпечується наступним чином.

У процесі руху та після прибуття до місця пожежі наземним центром екологічного моніторингу проводиться безперервний контроль місця положення центру моніторингу. Також він виконує функцію підтримання зв'язку зі штабом ліквідації пожежі й уточнення інформації про неї.

Процес моніторингу зони пожежі у місці накопичення відходів та прогнозування рівня екологічного небезпеки включає в себе: старт БПЛА; керування польотом БПЛА з наземного центру екологічного моніторингу через блок керування його рухом; безперервний контроль через систему GPS навігації місця знаходження БПЛА; безперервний контроль рівня екологічної небезпеки за блоком контрольно-вимірювальних датчиків БПЛА; ведення відеоспостереження з БПЛА; передачу отриманої інформації від БПЛА до наземного центру екологічного моніторингу; аналіз інформації, отриманої від контрольно-вимірювальних пристроїв БПЛА; отримання прогностичної інформації щодо меж зони пожежі, параметрів процесу горіння в ній та можливих негативних впливів на довкілля; передачу результатів прогнозування у наземний центр екологічного моніторингу та збереження її у блоці збереження інформації.

## МОДЕЛЮВАННЯ СТІЙКОСТІ АВТОМОБІЛЯ НА СХИЛІ

Чаговець А.І., Ігнатенко Д.І., НУЦЗУ  
НК – Тарасенко О.А., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

У числі можливих причин детонації боєприпасів, підготовлених до утилізації або збережених на артилерійських складах, які мали місце на півдні України в 2003-2006 рр., називалося порушення умов зберігання, що призвели до самозаймання вибухових матеріалів в умовах спекотної погоди під дією прямих сонячних променів.

Однією з компонент теплого балансу, під дією якого формується вологість шару рослинного горючого матеріалу (РГМ), є тепло, яке надходить в результаті прямої сонячної радіації. Швидке пожежне дозрівання РГМ південних схилів в умовах горбистої або гірської місцевості, в посушливу погоду призводить до виникнення надзвичайних лісопожежних ситуацій, і, як наслідок, - можливості виникнення і розповсюдження лісових пожеж. В силу неоднорідності топографічних умов, річних і добових змін положення сонця, вологість РГМ до просторово-часових змін, що безпосередньо впливає на динаміку контуру ландшафтного пожежі, яка поширюється по шару РГМ [1].

Крім того, стрімкий розвиток точного землеробства, а саме – визначення границь ділянок теплолюбних насаджень (наприклад, - винограду на схилах пагорбів) потребує розрахунку добових сум тепла.

Таким чином, для прогнозування можливості виникнення деяких видів техногенних і природних НС, динаміки їх параметрів, а також для вирішення задач точного землеробства, існує необхідність у визначенні напруженості сонячної радіації в умовах довільного рельєфу (у даній роботі використана термінологія і одиниці виміру, прийняті в фізичній географії).

Створено математичну модель кутового коефіцієнта інсоляції і отримано процедуру знаходження добових сум тепла для поверхні довільного рельєфу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Тарасенко О.А. Математичне моделювання вихідних параметрів областей надзвичайних ситуацій // Проблеми надзвичайних ситуацій. - 2008. - Вип. 8. - С. 185-193.

## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ НАУКОМІСТКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Чікал М.А., НУК ім. адм. Макарова  
НК – Савіна О.Ю., НУК ім. адм. Макарова

Офіційні дані профспілкових організацій показують, що від нещасних випадків на виробництві та травм страждає від 7 000 до 12 000 чоловік на рік. При цьому члени профспілки впевнені, що реальні цифри набагато більші [1].

Виробнича травма – це будь-яка шкода, що завдано організму під час робочого процесу, а так само профзахворювання та отруєння. До виробничих травм також належать випадки, які сталися під час виконання доручень поза постійним місцем роботи, наприклад, під час відрядження або в спецтранспорті, виділеному для доставки персоналу в встановлені місця [3].

Для забезпечення безпеки тієї чи іншої діяльності повинні бути вирішені такі завдання, як: встановлення негативного впливу довкілля; захист від небезпек і попередження впливу на людину негативних факторів; ліквідація негативних наслідків впливу небезпечних і шкідливих факторів, створення комфортного стану середовища існування [2].

Нещасні випадки можна класифікувати наступним чином [4]: за кількістю постраждалих: одиночні (постраждала 1 людина) і групові (постраждало одночасно 2 і більше людини); по вазі: легкі (уколи, подряпини, садна), важкі (переломи кісток, струсу мозку), з летальним результатом (потерпілий вмирає); залежно від обставин: пов'язані з виробництвом, не пов'язані з виробництвом, але пов'язані з роботою, і нещасні випадки у побуті.

В процесі роботи на підприємстві на працівника можуть впливати такі небезпечні й шкідливі виробничі фактори: машини, що рухаються, автотранспорт і механізми; рухомі незахищені елементи механізмів, машин і виробничого обладнання; падаючі вироби техніки, інструмент і матеріали під час роботи; ударна хвиля (вибух посудини, що працює під тиском пари рідини); струмені газів і рідин, що стікають, із посудин і трубопроводів під тиском; підвищений рівень шуму, вібрації, ультра- та інфразвуку; підвищена напруга в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини; гострі кромки, задирки й шорсткість на поверхнях обладнання й інструментів; недостатня освітленість робочої зони; знижена контрастність об'єктів в порівнянні з фоном; підвищений рівень ультрафіолетової й інфрачервоної радіації; хімічні речовини (токсичні, подразнюючі, сенсibiliзуючі, канцерогенні, мутагенні, що впливають на репродуктивну функцію людини); патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, гриби, найпростіші) і продукти їхньої життєдіяльності; перевантаження (статичні й динамічні) і нервово-психічні чинники (емоційні перевантаження, перенапруга аналізаторів, розумова перенапруга, монотонність праці).

Відповідальність за забезпечення необхідних безпечних умов на робочому місці повністю лежить на керівниках підприємств. Заходи щодо безпеки повинні включати такі питання [6]: визначення списку професій і робіт, що вимагають медичного (попереднього та періодичного) огляду персоналу; визначення переліку робіт з важкими умовами праці, які заборонені особам, які не досягли 21 року і жінкам дітородного періоду; ознайомлення співробітника на робочому місці з умовами праці, можливим ризиком для його здоров'я; визначення діяльності, пов'язаної з підвищеним вимогою трудової безпеки; розробка інструкцій (виробничих та з охорони праці), ознайомлення з ними персоналу.

Психологічні аспекти підвищення рівня безпеки праці [7]: створювати психологічний настрій на безпечну поведінку; стимулювати безпечну поведінку; навчати без-

---

печній діяльності; виконувати та контролювати правила безпеки праці; створювати психологічний клімат у колективі.

Захисні заходи персоналу на наукомістких підприємствах [8]: виявлення і оцінка обстановки у НС, в т.ч. шляхом радіаційного, хімічного, інженерної та пожежної розвідки; оповіщення персоналу об'єктів і населення про загрозу виникнення або виникнення НС; використання засобів індивідуального захисту; дозиметричний і хімічний контроль; медико-профілактичні та лікувально-евакуаційні заходи; організація охорони громадського порядку в зоні НС та ін.

Заходи щодо покращення умов праці робітників: використовувати певну кольорову гаму- синій допомагає підвищити продуктивність, помаранчевий - креативність та ін.; організувати «буккроссінг», тобто бібліотеку, де вільно можна брати книжки та ділитись своїми, що допоможе розслабитися після розумової діяльності; впровадження заходів щодо зближення працівників між собою; обов'язкове страхування працівників та надання достойних умов для праці.

Впровадження механізації та роботизації.

Отже, підприємства характеризуються високими рівнями небезпек та потребують підвищених та прискіпливих вимог до безпеки персоналу. Оптимізація умов праці на виробництві є необхідною умовою підвищення її продуктивності та економічної ефективності наукомістких виробництв.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Організація безпечної поведінки працівника в процесі праці. [Електронний ресурс] : //URL: <http://library.if.ua/book/9/929.html>
2. Система заходів із підвищення рівня безпеки підприємства. [Електронний ресурс] : //URL: [http://www.rusnauka.com/16\\_NPRT\\_2012/Economics/10\\_111561.doc.htm](http://www.rusnauka.com/16_NPRT_2012/Economics/10_111561.doc.htm)
3. Основи охорони праці. [Електронний ресурс] : //URL: [https://pidruchniki.com/15290527/bzhd/perelik\\_nebezpechnih\\_shkidlivih\\_virobnichih\\_faktoriv](https://pidruchniki.com/15290527/bzhd/perelik_nebezpechnih_shkidlivih_virobnichih_faktoriv)
4. Хімічні фактори небезпеки.[Електронний ресурс] : //URL: [https://pidruchniki.com/70723/bzhd/himichni\\_faktori\\_nebezpeki](https://pidruchniki.com/70723/bzhd/himichni_faktori_nebezpeki)
5. Шкідливі та небезпечні виробничі чинники.[Електронний ресурс] : //URL: <http://studentbooks.com.ua/content/view/1328/76/1/1/>
6. Умови праці і їх удосконалювання на підприємстві. [Електронний ресурс] : //URL: <http://referat-ok.com.ua/ekonomika-pidprijemstva/umovi-praci-i-jih-udoskonalyuvannya-na-pidprijemstvi>
7. Мінімізувати небезпечні та шкідливі виробничі фактори – завдання роботодавця. [Електронний ресурс] : //URL: <https://www.kadrovik.ua/content/minimizuvaty-nebezpechni-ta-shkidlyvi-vyrobnychi-factory-zavdannya-robotodavcy>
8. Захист персоналу і населення в надзвичайних ситуаціях. [Електронний ресурс] : //URL: <https://studfiles.net/preview/4603299/>

## ЗАСТОСУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ У ЧАСТИННИХ ПОХІДНИХ ДО ПОБУДУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ПЕРЕНОСУ ЗАБРУДНЕНЬ У ДОВКІЛЛІ

Шабельник А.О., Ковалова В.А., НУЦЗУ  
НК – Горонескуль М.Н., НУЦЗУ

Поширення забруднюючих речовин у повітряному і водному середовищі пов'язано з різними фізичними процесами перенесення. Одним із механізмів переносу речовини в повітряному або водному середовищі є дифузія.

Відповідно до першого закону Фіка [1] потік  $q$  речовини через переріз одиничної площі за одиницю часу

$$q = -D \text{grad} C \quad (1)$$

де  $D$  – коефіцієнт дифузії,  $[m^2/c]$ ;  $C$  – концентрація,  $[г/м^3]$ .

Вираз (1) відповідає ізотропному середовищу, в якому коефіцієнт дифузії однаковий за всіма напрямками. В одновимірному випадку (1) має вигляд [1]:

$$q = -D \frac{\partial C}{\partial x} = -D \frac{dC}{dx}.$$

Рівняння для ізотропного коефіцієнта дифузії в нерухомому середовищі виражається 2-м законом Фіка (одно-, дво- і тривимірний випадки):

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} \quad \text{або} \quad \frac{\partial C}{\partial t} = D \left( \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} \right) \quad \text{або} \quad \frac{\partial C}{\partial t} = D \left( \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} \right) \quad (2)$$

Рівняння конвективної дифузії (одно-, дво- і тривимірний випадки) в рухомому середовищі з постійною швидкістю  $U$  має вигляд:

$$\begin{aligned} \frac{\partial C}{\partial t} + U \frac{\partial C}{\partial x} &= D \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} \quad \text{або} \quad \frac{\partial C}{\partial t} + U_x \frac{\partial C}{\partial x} + U_y \frac{\partial C}{\partial y} = D \left( \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} \right) \quad \text{або} \\ \frac{\partial C}{\partial t} + U_x \frac{\partial C}{\partial x} + U_y \frac{\partial C}{\partial y} + U_z \frac{\partial C}{\partial z} &= D \left( \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} \right) \end{aligned} \quad (3)$$

Для одновимірного стаціонарного випадку  $\partial C / \partial t = 0$  рівняння (3) набуде безрозмірного вигляді:

$$U \frac{\partial C}{\partial x} = D \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} \quad (4)$$

При введенні характерних величин швидкості  $U_0$  і довжини  $L$  рівняння (4) набуде безрозмірного вигляду:

$$Pe \frac{\partial C}{\partial \tilde{x}} = D \frac{\partial^2 C}{\partial \tilde{x}^2} \quad (5)$$

Безрозмірна величина  $Pe$  число Пекле – критерій переваги конвективного (дифузного) переносу. При  $Pe \ll 1$  перенос забруднень визначається дифузією, при  $Pe \gg 1$  конвективний перенос викликає рух забруднень.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Зарипов Ш.Х. Математические модели переноса загрязнений в окружающей среде / Ш.Х. Зарипов, Р.Ф. Марданов, А.К. Гильфанов, В.Ф. Шарафутдинов, Т.В. Никоненкова – Казань: Казан. ун-т, 2018. – 47с.

## ГИДРОЭНЕРГЕТИКА – СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ

Шаповалов А.А., Бабакова Е.С., НУГЗУ  
НР – Умеренкова К.Р., к.т.н., доц., НУГЗУ

Необходимым условием устойчивого развития государства является его устойчиво развивающаяся энергетика. Важнейшей проблемой для Украины и других стран является рациональное использование энергоресурсов при поддержании на экономически приемлемом уровне экологической безопасности. Особое значение при этом имеет целенаправленная деятельность по энергосбережению.

Энергетическая стратегия Украины на период до 2030 года предполагает реализацию масштабных инвестиционных проектов в тепловой энергетике (модернизация энергоблоков тепловых электростанций – ТЭС). Предполагается продление ресурса атомных энергоблоков и строительство новых энергоблоков атомных электростанций. Повышение уровня использования в энергетике гидроэнергетических ресурсов даст возможность уменьшить топливную составляющую и тем самым уменьшить зависимость страны от импорта органического топлива.

Программа развития гидроэнергетики направлена на осуществление комплекса мероприятий для обеспечения энергетической безопасности Украины. Целью программы является усовершенствование управления объектами гидроэнергетики, повышение уровня их безопасности, увеличение регулирующих маневровых мощностей гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций (ГАЭС) для увеличения стабильности и надежности работы Объединенной энергетической системы Украины и интеграции ее в Европейскую энергетическую систему. Для уменьшения объема потребления органических топливных ресурсов и техногенной нагрузки на окружающую природную среду предполагается приведение параметров работы объектов тепловой энергетики в соответствие с требованиями ЕС (по уровню выбросов  $SO_2$ ,  $NO_x$  и пыли).

В мире основной технологией для регулирования и маневрирования мощностью энергосистем является ГАЭС. В Украине решить проблему с дефицитом регулирующих мощностей в Объединенной энергосистеме можно за счет введения в действие новых блоков ГАЭС. Это позволит снизить количество пусков блоков ТЭС, стабилизировать их нагрузки и повысить их КПД, а также сэкономить газ и уголь. Например, только один гидроагрегат Днестровской ГАЭС дает экономию от 100 до 170 тыс. кубометров газа и от 930 до 2800 т угля в сутки. Эксплуатация трех гидроагрегатов сокращает выбросы диоксида углерода на 180 тыс. т в месяц,  $SO_2$  на 2,3 тыс. т, а пыли на 700 т.

Гидроэнергетика, как один из видов возобновляемой низкоуглеродистой энергетики, отвечает природоохранным директивам ЕС и поддерживается Парижским соглашением по климату, которое Украина подписала в апреле 2016 года.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Сухоробрый П.Н. Оценка влияния параметров статора и направляющего аппарата на энергетические характеристики радиально-осевых обратимых гидромашин // Пробл. машиностроения, 2003, Т. 6, №2, – С. 107-112.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИДУ ОДИНИЦЬ ВИМІРЮВАННЯ ДИМНОСТІ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ НА ТОЧНІСТЬ ФОРМУЛИ ПЕРЕРАХУНКУ

Шепель В.Р., Сирая А.О., НУЦЗУ  
НК – Міщенко І.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Розглядається задача аналізу номенклатури математичних апаратів відомих формул перерахунку та показників димності відпрацьованих газів (ВГ) поршневих двигунів внутрішнього згоряння (ПДВЗ), за результатами чого для подальших розрахункових досліджень обрано формулу перерахунку проф. І.В. Парсаданова, яку перетворено і досліджено. Розроблено методику розрахункового оцінювання інструментальної похибки отримання величини масового годинного викиду твердих частинок з потоком відпрацьованих газів за досліджуваною формулою перерахунку на основі положень наукової дисципліни «Метрологія» у двох послідовних наближеннях. Як відомо з основних положень наукової дисципліни «Метрологія», жодні вимірювання неможливо виконати з абсолютною точністю, а лише з деякою похибкою, що також слід враховувати при плануванні експериментальних чи розрахункових досліджень.

Ще одним невирішеним питанням застосування будь-якої формули перерахунку є вибір одиниць вимірювання показників димності ВГ та відповідних засобів виміральної техніки (ЗВТ), а саме димомірів різноманітних конструкцій. Різні показники димності ВГ з відповідними їм одиницями вимірювання співвідносяться одне з одним за нелінійними законами і безпосереднє використання у певній формулі перерахунку альтернативних базовому показників димності ВГ неможливе. Такі питання постають на практиці у наступних випадках: 1) Вибір типу і моделі ЗВТ при комплектуванні моторного стенду новоствореної чи модернізованої лабораторії; 2) Стендові моторні дослідження ПДВЗ у лабораторії, вже обладнаній ЗВТ певного типу, що дає альтернативні показники димності ВГ; 3) Критеріальне оцінювання паливно-екологічної досконалості ПДВЗ за наявності готового набору вихідних даних, отриманого іншими дослідниками, серед яких присутні лише альтернативні показники димності ВГ.

У зв'язку з вищенаведеними міркуваннями, постає також питання впливу виду одиниць вимірювання показників димності ВГ на кількісні та якісні аспекти інструментальної точності формул перерахунку, що і зумовлює його актуальність.

Дослідження виконано на прикладі автотракторного дизеля 2Ч10,5/12.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок : монографія / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2015. – 212 с.
2. Критеріальне оцінювання рівня екологічної безпеки процесу експлуатації енергетичних установок: монографія / С.О. Вамболь, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко, І.В. Міщенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. – 320 с.
3. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію: монографія / І.В. Парсаданов – Х.: Центр НТУ «ХПІ», 2003. – 244 с.

## ПАЛИВНО-ЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ КІЛЬКОСТІ ПОЛІГОНІВ У МОДЕЛІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОРШНЕВОГО ДВИГУНА АВТОТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

Шепель В.Р., Сирая А.О., НУЦЗУ  
НК – Кондратенко О.М., к.т.н., НУЦЗУ

Процес експлуатації автотранспортних засобів (АТЗ) з поршневим двигуном внутрішнього згоряння (ДВЗ) характеризується певним рівнем екологічної безпеки (ЕБ), що у свою чергу може визначатися числовими значеннями обраних показників [1, 2]. При цьому у якості таких показників можуть виступати результати розрахункового критеріального оцінювання при застосуванні відповідних математичних апаратів та методик їх застосування з числа відомих, вдосконалених і налаштованих для конкретного випадку [3]. Для здійснення такого оцінювання необхідною є наявність набору вихідних даних, у якості яких можуть виступати результати стендових моторних випробувань поршневих ДВЗ. При цьому для поршневого ДВЗ будь-якого призначення та рекомендованого чи законодавчо встановленого для нього стаціонарного випробувального циклу певний інтерес науково-практичного плану являє собою отримання значень такого критерію (а значить, і вихідних даних для його розрахунку) для всього поля його робочих режимів.

При цьому постає питання вибору раціональної кількості рівнів варіювання обох координат поля робочих режимів ДВЗ (факторів, що впливають) – частоти обертання колінчастого валу  $n_{кв}$  та крутного моменту  $M_{кр}$ , тобто експериментальних точок. Метою проведеного дослідження є розрахункове обґрунтування вибору раціонального числа рівнів варіювання координат поля робочих режимів поршневого ДВЗ при розрахунковому критеріальному оцінюванні рівня екологічної безпеки процесу експлуатації автотранспортних засобів, оснащених ним. Дослідження виконано на прикладі автотракторного дизеля 2Ч10,5/12, при цьому використано математичний апарат комплексного паливно-екологічного критерію проф. І.В. Парсаданова [4].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок: монографія / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х.: Стиль-Издат, 2015. – 212 с.
2. Scientific and practical problems of application of ecological safety management systems in technics and technologies: Monograph / S.O. Vambol, V.V. Vambol, Y.O. Suchikova, I.V. Mishchenko, O.M. Kondratenko // Opole: Publ. Academy of Management and Administration, 2017. – 205 p.
3. Кондратенко А.Н. Концепция оценки эффективности управления экологической безопасностью процесса эксплуатации энергетических установок с поршневым ДВС / А.Н. Кондратенко // Двигатели внутреннего сгорания: всеукр. научн.-техн. журн. – 2016. – № 2. – С. 68 – 72.
4. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію: монографія / І.В. Парсаданов. – Х.: Центр НТУ «ХП», 2003. – 244 с.



---

## Секція 8

# ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

---

УДК 504.064.3+543.32/34

### ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННИХ ДЖЕРЕЛ ЗАБРУДНЕННЯ В СЕЛИЩІ НОВА ВОДОЛАГА НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Акімова К.С., НУЦЗУ  
НК – Лобойченко В.М., к.х.н., с.н.с., НУЦЗУ

Атмосферне повітря як один з компонентів довкілля тим чи іншим чином впливає на якість життя більшості живих організмів. Наявність шкідливих домішок в повітрі може спричинити погіршення стану їх здоров'я та, в найгіршому випадку, загибель. Одними з основних забруднювачів атмосфери виступають антропогенні джерела забруднення – підприємства, заводи та фабрики. Визначення особливостей їх негативного впливу на стан повітря та інших складових довкілля є першим кроком щодо зменшення такого впливу.

Метою роботи є дослідження впливу антропогенних джерел забруднення на стан навколишнього середовища в межах населеного пункту.

В роботі в якості населеного пункту обрано селище Нова Водолага. Як антропогенні джерела забруднення, що впливають на стан довкілля, обрано функціонуючі об'єкти - автотрасу, АЗС «Татнафта», Нововодолазький абразивний завод (рис. 1). Дослідження проводились взимку, вплив антропогенних джерел забруднення визначали шляхом аналізу снігу, відібраного від них на різній відстані. В роботі експериментально визначали електропровідність отриманої талої води. Значення електропровідності коливались в діапазоні (5 – 25) мкСм/см.



**Рис. 1. Об'єкти, розташовані в межах с. Нова Водолага, функціонування яких впливає на навколишнє середовище. 1 – автотраса, 2 - АЗС «Татнафта», 3 – Нововодолазький абразивний завод**

Отримано, що на відстані 1 м від автодороги присутнє 3-х разове перевищення забруднюючих речовин, їх зниження до рівня фонових значень спостерігається на відстані 5 м від автодороги; відмічається неоднозначний вплив на навколишнє середовище роботи АЗС - або внаслідок трафіку, або за рахунок нерівномірного розсіювання забруднюючих частинок. Присутнє 4-х кратне перевищення забруднюючих речовин на відстані 1 м від абразивного заводу, їх зниження до рівня фонових значень спостерігається на відстані 20 м від абразивного заводу. Подальші дослідження пов'язані з впливом залізниці на стан навколишнього природного середовища, і, зокрема, ґрунтів.

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ СФЕРИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В АСПЕКТІ ГЕНДЕРНИХ ПИТАНЬ

Ачкасова М.А., НУЦЗУ  
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

У контексті європейського спрямування розвитку українського суспільства особливої значущості набуває впровадження в Україні принципу гендерної рівності – механізму утвердження рівних можливостей для самореалізації кожної особистості, що передбачає відсутність орієнтації на «особливе призначення» чоловіка чи жінки; заохочення видів діяльності, що відповідають інтересам особистості; подолання гендерних стереотипів; урахування індивідуальних відмінностей.

Стаття 24 Конституції України проголошує рівність прав і свобод жінок із чоловіками, що забезпечується: наданням рівних можливостей у громадсько-політичній і культурній діяльності, у здобутті освіти і професійній підготовці, у праці та винагороді за неї; спеціальними заходами щодо охорони праці і здоров'я жінок, встановленням пенсійних пільг; створенням умов, які дають жінкам можливість поєднувати працю з материнством; правовим захистом, матеріальною і моральною підтримкою материнства і дитинства, включаючи надання оплачуваних відпусток та інших пільг вагітним жінкам і матерям.

Для держави обидві соціальні функції жінки – робота у суспільному виробництві і материнство – є важливими. Поєднання політики гендерного інтегрування в усіх сферах життя і за всіма напрямками суспільного розвитку (розширення економічних можливостей для жінок у сферах зайнятості, розвитку підприємницького потенціалу; усунення негативних гендерних стереотипів; урахування особливих потреб усіх категорій жінок і чоловіків незалежно від раси, кольору шкіри, політичних, релігійних та інших переконань, віку, інвалідності, етнічного та соціального походження, громадянства, сімейного та майнового стану, місця проживання, мовних або інших ознак), є основою забезпечення сталого розвитку суспільства.

Охорона праці жінок є інституцією, що диференціює цілий комплекс норм у регулюванні взаємовідносин працівниць-жінок з роботодавцем із додержанням специфіки їхньої праці. З метою фактичного забезпечення рівноправності, з урахуванням особливостей жіночого організму, трудовим законодавством передбачено спеціальні правила щодо праці жінок, пільги і додаткові гарантії їх трудових прав.

Проблему недостатнього рівня впровадження принципу гендерної рівності передбачається розв'язати шляхом застосування комплексного підходу та здійснення заходів, спрямованих на виконання: удосконалення нормативно-правової бази, механізму проведення гендерно-правової експертизи та впровадження статистичних показників у сфері забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Впровадження гендерних підходів в діяльність державних органів влади, місцевого самоврядування та громадських організацій: Навчально-методичний посібник / Укладач: Л.М. Артеменко. – Чернігів, 2008. – 54 с.

## АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПАТ «ХАРКІВ'ЯНКА»

Бакулін Є.Д., НУЦЗУ  
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Охорона здоров'я і життя людини є найголовнішим напрямом соціальної політики нашої держави. Створення безпечних умов праці є необхідною складовою виконання поставленого завдання. Це встановлено законами України, які визначають основні положення з охорони праці, серед яких: Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» та ін.

Актуальність зазначеної тематики полягає в дослідженні та аналізі загального стану охорони праці та ефективності функціонування системи охорони праці підприємства, за результатами яких можливо визначити не тільки основні напрямки вирішення проблем травмування конкретного підприємства, а й шляхи вирішення проблеми для однотипних підприємств цієї галузі.

Матеріал магістерської дипломної роботи дає уявлення про призначення, специфіку, економічне і соціальне значення підприємства, відповідність його виробничих приміщень, засобів виробництва, технологічних процесів нормативним вимогам щодо забезпечення безаварійної експлуатації будівель і споруд та вимогам законодавства з точки зору пожежної та екологічної безпеки.

Суттєву увагу зосереджено на існуючому рівні небезпеки виробничих процесів, небезпечних і шкідливих виробничих факторах, які мають місце на підприємстві, наявності планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій, що дає змогу у повній мірі охарактеризувати організацію системи управління охороною праці одного з потужних підприємств Слобожанщини.

У подальшому проводиться оцінка відповідності робочих місць та організації режиму праці та відпочинку працівників підприємства вимогам чинних нормативно-правових актів з охорони праці, проаналізовано чи відповідає чисельність працівників служби охорони праці вимогам чинних нормативно – правових актів.

Результатом виконання магістерської дипломної роботи є пропозиції стосовно покращення стану охорони праці, промислової та пожежної безпеки, які запропоновані відповідно до вимог діючого законодавства. Ці пропозиції, у відповідності до Закону України «Про звернення громадян», сплановано представити уповноваженим особам підрозділів підприємства для розгляду.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 2017 рік // База даних «Фонд соціального страхування України»/ВР України. URL: <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/954522> (дата звернення: 13.04.2018).
2. Класифікатор видів економічної діяльності // База даних «Держстат України»/ВР України. URL: [http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10\\_i.html](http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10_i.html) (дата звернення: 13.04.2018).

## ЗАХОДИ ЩОДО ПОЛІПШЕННЯ УМОВ ПРАЦІ У ТВАРИННИЦТВІ

Бездітко Л.В. к.військ.н., ЖНАЕУ

Актуальність теми обумовлена тим, що в останні роки становище з охорони праці особливо у тваринництві погіршилось. Певні особливості у тваринництві займають організація та умови праці: виконання робіт на значних площах, що ускладнює своєчасне забезпечення водою, миючими і дезінфікуючими засоби, медичною допомогою. Вплив на працівника параметрів мікроклімату у приміщеннях тваринницьких ферм, метеорологічних умов, під час виконання робіт поза приміщенням в несприятливих погодних умовах. Працівники тваринництва можуть травмуватися при відсутності або неналежній фіксації тварин; проведенні ветеринарно-санітарних заходів; при заготівлі, приготуванні кормів та роздачі кормів; при транспортуванні гною та доїнні корів; при відсутності захисних огорожень та ін. У тваринництві мають місце і професійні захворювання, джерелом яких є хворі та заражені тварини.

Для поліпшення умов праці у тваринництві доцільні такі заходи: до роботи допускати осіб фізично здорових, які пройшли медичний огляд, знають засоби особистої гігієни, правила поводження з тваринами і заразнохворими, володіють безпечними методами праці; для попередження перевтоми і переохолодження організму працівників нормувати режим праці та відпочинку, поліпшити санітарно-гігієнічні умови приміщень; тваринницькі приміщення повинні відповідати санітарним нормам і правилам, правилам пожежної безпеки, класу приміщень по ступеню небезпеки ураження електричним струмом; для зменшення шуму і вібрацій на робочих місцях, усунути причини утворення цих факторів в джерелі їх поширення. Застосовувати різні конструктивні рішення при модернізації устаткування і технологічних процесів під час приготування кормів та їх роздачі для тварин; уникати нервового напруження під час виконання робіт; підвищити увагу керівників до індивідуальних особливостей кожного працівника, дисциплінованості, задоволеності працею.

1) провести озеленення території тваринницьких ферм, оскільки воно сприяє оздоровленню повітря, впливає на тепловий режим, зменшує шум, прикрашає і створює затишок, заспокійливо діє на нервову систему;

2) використовувати сучасні засоби індивідуального та колективного захисту, справні інструменти, устаткування; прилади для вимірювання параметрів мікроклімату;

3) в місцях установки механізмів і обладнання вивісити правила безпеки праці (інструкції з охорони праці), особистої гігієни і надання першої долікарської допомоги потерпілим.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Войналович В. О. Багатофункціональна система відстеження стану виробничого травматизму в аграрному виробництві/ В. О. Войналович, І. М. Подобет, О. А. Сліпачук// Вісник ННДІОП. – 2006. – №17. – С. 7-11.

2. Чайковський Б. П. Виникнення виробничих небезпек які формуються особливостями умов праці у тваринництві / Б. П. Чайковський, Б. Т. Грималюк, Н. І. Павлик, А. В. Шалько // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. – 2012. –Т.14. - №3(53). Ч.3. – С. 371-374.

**АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ФЛІПІ  
«ЛОЗІВСЬКИЙ РАЙАВТОДОР» ДП «ХАРКІВСЬКИЙ ОБЛАВТОДОР» ВАТ  
«ДЕРЖАВНА АКЦІОНЕРНА КАМПАНІЯ  
«АВТОМОБІЛЬНІ ДОРОГИ УКРАЇНИ»**

Бондаренко С.В., НУЦЗУ  
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В умовах становлення ринкової економіки і соціальної нестабільності загострюється проблема дотримання прав працівників на нормальні умови та охорону праці. На жаль, випадки травматизму та нещасні випадки зі смертельними наслідками на підприємствах автомобільного транспорту України продовжують мати місце.

Дана галузь характеризується підвищеним рівнем небезпеки через те, що ми маємо справу з автотранспортними засобами та проведенням робіт в умовах постійного руху. Отже необхідно створити контроль за дотриманням безпечних умов праці. Виконання цього завдання нерозривно пов'язано з удосконаленням методів та заходів охорони праці на підприємстві. Це і засвідчує актуальність обраної теми.

Через погіршення умов праці, постійного збільшення рівня професійних захворювань серед населення України працездатного віку спостерігаються руйнівні тенденції, які призводять до значного ослаблення трудового потенціалу, погіршення демографічної ситуації в Україні. Це проявляється зменшенням загальної чисельності працездатного населення, особливо – зменшенням питомої ваги населення молодших вікових груп, як резерву трудового потенціалу.

Наявність вищевказаних проблем створює негативний вплив на результати проведення економічних та соціальних реформ з відновлення економічного зростання і модернізації економіки нашої держави.

Останні оцінки Європейської спільноти доводять, що необхідно терміново вжити такі заходи, які повернуть тенденцію погіршення справ охорони праці в Україні у зворотному напрямку і допоможуть запобігти аваріям, нещасним випадкам на виробництві і професійним захворюванням та сприятимуть виходу України на європейський рівень.

Тому, в такій складній економічній для нашої держави ситуації економічно доцільніше удосконалювати профілактичні заходи, спрямовані на поліпшення умов праці і медичного обслуговування працюючих, дешевше та набагато простіше попередити аварійні ситуації, ніж їх потім ліквідувати.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 2017 рік // База даних «Фонд соціального страхування України»/ВР України. URL: <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/954522> (дата звернення: 13.04.2018).
2. Класифікатор видів економічної діяльності // База даних «Держстат України»/ВР України. URL: [http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10\\_i.html](http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10_i.html) (дата звернення: 13.04.2018).

**ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСУ  
ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ОЗДОРОВЛЕННЯ  
БАСЕЙНУ РІЧКИ НИЖНЯ ДВОРІЧНА**

Бурко А.Г., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Річка Нижня Дворічна належить до басейну р. Оскіл і є її правим припливом I порядку. Басейн річки розташований в межах лісостепової зони. Протікає річка по території Харківської області.

Довжина річки 45 км, площа водозбору 373 км<sup>2</sup>, заліснена 14, заболоченість 0 %, розораність 59,4 %. За витік річки прийнята точка земної поверхні з відміткою 155.00 м абс., розташована північніше с. Красноярьське Великобурлуцького району Харківської області.

Ландшафтно - екологічний аналіз причин зміни водності та погіршення якісного стану річок дозволяє виявити негативні чинники, що збільшують розвиток деградаційних процесів (розораність, урбанізованість) та позитивні фактори, які можуть стабілізувати екологічний стан річкових басейнів (лісистість, заболоченість, розораність та інші показники).

Відповідно до методу, що описано в роботі [1] дана оцінка негативного впливу антропогенних факторів на розвиток деградаційних процесів у водотоках басейну річки Нижня Дворічна і оцінено вплив позитивних факторів, а також обчислено коефіцієнт спрямованості процесів, що являє собою відношення показника негативного впливу антропогенних факторів до величини показника впливу позитивних факторів.

Лісистість річки Нижня Дворічна становить 14% і це є одним із головних негативні антропогенні чинники, що впливають на погіршення водного режиму річки Нижня Дворічна. Щоб вирішити цю проблему потрібно збільшити кількість лісів і зменшити вируб лісових насаджень.

Рангування негативних чинників в річках Нижня Дворічна показало, що найбільший вплив на розвиток деградаційних процесів в річці мають скиди стічних вод. Але такий показник, як «розораність», теж потребує зменшення, бо перевищує допустиму норму розораності (59,4%).

Високе значення показника впливу скиду стічних вод обумовлено скиданням в річку Нижня Дворічна недостатньо очищених зворотних вод з сільськогосподарських ферм.

Відродження малих річок може бути досягнуте шляхом усунення причин їхньої деградації і здійснення комплексу спеціальних організаційних, агротехнічних, лісомеліоративних і інших водоохоронних заходів на основі аналізу раціональності господарського використання їхніх водних ресурсів і земель водозбірної площі.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Рибалова О.В. Оцінка спрямованості процесів стану екосистем малих річок [Текст] / Рибалова О.В., Анісімова С.В., Поддашкін О.В. // Вісн. Междунар. Славянського ун. –та. - Харьков, 2003. – Т. VI, № 1. – С.12-16.

## НЕСПРИЯТЛИВИ ВИРОБНИЧІ ЧИННИКИ ТЕПЛОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Верескун В.С., НУЦЗУ  
НК – Малько О.Д., к.військ.н., доц., НУЦЗУ

На тепловій електростанції (ТЕС) на працюючих впливає низка несприятливих виробничих чинників виробничого середовища і трудового процесу, здатних викликати зниження працездатності, порушення здоров'я, підвищувати ризики загальної та професійної захворюваності. Встановлено [1], що шкідливими чинниками виробничого середовища ТЕС є несприятливий мікроклімат, непостійний широкосмуговий шум, пил, а також нервово-емоційне напруження.

Головним джерелом шуму на паротурбінних ТЕС є розмелювання вугілля в кульових млинах, що супроводжується генерацією інтенсивного шуму. Інтенсивний шум генерують також дугтвові вентилятори, турбогенератори та інше допоміжне обладнання. У турбінному цеху на робочому місці машиніста-обхідника з турбінного устаткування шум є найінтенсивнішим, його рівні сягають 97 дБА, що вище гранично допустимих рівнів на 17 дБА. У котельному цеху на постійних робочих місцях машиністів котлів, машиністів-обхідників з котельного устаткування, рівні шуму, також, перевищують нормативні значення.

Мікрокліматичний стан умов праці працівників ТЕС характеризується високою та низькою температурою повітря, великими температурними коливаннями, низькою та високою вологістю, відносною вологістю, значними швидкостями руху повітря та наявністю джерел інфрачервоного випромінювання. У процесі неповного згорання палива (вугілля, природного газу) у повітря КТЦ надходять токсичні хімічні сполуки оксидів вуглецю, азоту, сірки; сірчистий газ та вуглеводні аліфатичні.

Відомо, що робота на ТЕС потребує від працівників значного нервово-емоційного напруження оскільки технічне обслуговування й регулювання автоматичних систем пов'язано з великою відповідальністю, необхідністю прийняття рішень та здійсненням правильних, своєчасних дій за умов дефіциту часу й постійної напруги уваги. Таке нервово-емоційне напруження може викликати прискорення серцевого ритму, тимчасове або постійне підвищення артеріального тиску, збільшення латентного періоду умовно рухової реакції на світловий подразник, зниження пам'яті та уваги.

За даними наведеними в, на ТЕС під шкідливим впливом шуму перебувають 13,4 % штатних працівників ТЕС, мікрокліматичних умов — 13,2 % , несприятливої робочої пози — 10,4 %, напруженості праці — 7,8 %. Загальний рівень захворюваності з тимчасовою втратою працездатності серед працюючих в електричному і котельно-турбінному цехах ТЕС визначається, насамперед, частотою захворювань органів дихання, травлення, серцево-судинної та нервової систем.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мошковський В. Є. Сучасний стан умов праці працівників теплових електростанцій / Мошковський В. Є.// Український журнал з проблем медицини праці. - 2017 - № 1(50) - С.24 - 30.

## ОСОБЛИВОСТІ МАЛИХ РІЧОК

Горбань А.В., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Малі річки — це основа формування водних ресурсів країни. Від їх стану значною мірою залежить благополуччя середніх і великих водотоків, умови життя населення. Протягом останніх 10-15 років різко загострилася екологічна обстановка в басейнах малих річок. Відбувається виснаження їх водних ресурсів, істотне погіршення якості вод та часто навіть незворотна деградація. Незадовільна екологічна ситуація в багатьох басейнах малих річок виражається також у заростанні і замуленні русел, деградації водної біоти й інших факторах.

В Україні більше 22 тис. малих річок, довжина яких більше 100 тисяч кілометрів. Пятнадцять тисяч малих річок впадають у Дніпро. На територіях їх басейнів проживає половина міського та 90% сільського населення. Звідси береться вода для поливу чверті всіх наших зрошуваних земель. У заплавах розташовані культурні пасовища й сінокоси. Малі річки є джерелом водопостачання промислових, комунальних і сільськогосподарських підприємств, поповнення запасів підземних вод. Вони використовуються для виборозведення, відпочинку людей.

Недбале ставлення до малих річок пов'язане з недооцінкою їх ролі в загальному водному балансі поверхневих вод. Саме з малих річок набирають силу величезні водні артерії, від водності малих річок залежить водність великих. У малих річках зосереджено майже 80% водного стоку. У малих річках формується 60% водних ресурсів України. На цих ріках побудовано понад 1000 водосховищ і 24 тисячі ставків, в яких щороку нагромаджується понад 12 млрд. кубометрів води, а з урахуванням великих водосховищ і водосховищ дніпровського каскаду об'єм води становить близько 55 млрд. кубометрів. Тому особливе значення має збереження водності малих річок та їх захист від замулення і засмічення.

Несприятливими для малих річок є інтенсифікація сільського господарства, меліоративні роботи в їх басейнах, якщо вони ведуться без належного наукового обґрунтування. Збільшення розорювання земель призводить до ерозії ґрунтів, змивання їх у річки, утворення ярів. Змитий ґрунт замулює малі річки, закупорює джерела, річки міліють, перетворюються в струмки і зовсім зникають.

Недопустиме вирубування лісів і висушування боліт у верхів'ях річок, організація літніх тваринницьких таборів на берегах. Це може викликати порушення дренажної здатності басейну річки, виникатимуть заболочення, підтоплення або засолення сільськогосподарських угідь [1].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Рибалова О.В. Оцінка спрямованості процесів стану екосистем малих річок [Текст] / Рибалова О.В., Анісімова С.В., Поддашкін О.В. // Вісн. Междунар. Славянського ун. –та. - Харків, 2003. – Т. VI, № 1. – С. 12-16.



## ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ВОДНИХ ВИТЯЖОК ГРУНТІВ, ЩО ЗНАХОДЯТЬСЯ ПІД АНТРОПОГЕННИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

Груздова В.О., НУЦЗУ  
НК – Лобойченко В.М., к.х.н., с.н.с., НУЦЗУ

Навколишнє середовище останні десятиріччя знаходиться під значним антропогенним навантаженням. Його вплив постійно збільшується, тоді як стан складових довілля зазнає значних негативних змін. В подібних умовах своєчасне виявлення такого впливу з метою попередження погіршення стану навколишнього природного середовища та запобігання виникнення можливої надзвичайної ситуації є дуже актуальним питанням.

Метою даної роботи є апробувати відомий метод ідентифікації вод та водних розчинів на водних витяжках ґрунтів та отримати для них коефіцієнти ідентифікації.

Коефіцієнт ідентифікації представляє собою тангенс кута нахилу залежності оберненої електропровідності досліджуваного водного розчину від ступеня розведення розчину [1].

Приготовлено серію водних витяжок з ґрунтів, що відібрані з різних ділянок антропогенно навантаженої території – поблизу організованого місця зберігання твердих побутових відходів (рис. 1, т. 1 - 4), та з не порушеної території (рис. 1, т. 5).

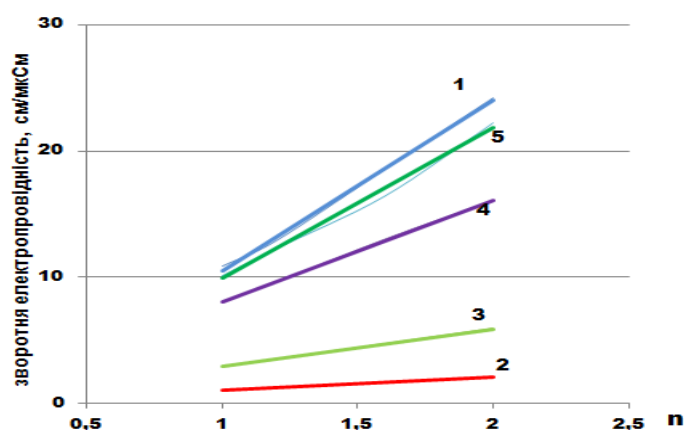


Рис. 1. Залежність зворотної електропровідності від ступеня розведення водних витяжок ґрунту, відібраного з різних ділянок антропогенно навантаженої території (т.1 - 4), та ґрунту з не порушеної території (т. 5)

Отримано серію коефіцієнтів ідентифікації, що варіюються в діапазоні 1 – 15. Дані свідчать про значний розбіг кількісного та якісного хімічного складу досліджуваних ґрунтів та значним чином відрізняються між собою та з пробою, взятою в тощі порівняння. Відзначається необхідність подальших досліджень стану ґрунтів за цим параметром.

### ЛІТЕРАТУРА

1. A. Vasyukov, V. Loboichenko and S. Bushtec. Identification of bottled natural waters by using direct conductometry. Ecology, Environment and Conservation. Vol. 22 (3): Pp. 1171 – 1176. 2016. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1633>.

## МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Дем'яненко Д.М., НУЦЗУ

Людство впоралося з епідеміями чуми, віспи, холери та інших хвороб, знайшло способи боротьби з багатьма захворюваннями, шукає шляхи продовження життя, стримування війн, але дотепер не навчилося надійно захищати людину, її здоров'я в процесі повсякденної праці. Міжнародна статистика свідчить, що в наш час травматизм може бути прирівняний до епідемії. Так, за даними Всесвітньої організації охорони праці смертність від нещасних випадків на сьогодні займає третє місце після серцево-судинних і онкологічних захворювань, причому переважно гинуть працездатні люди віком до 40 років.

Тому зрозуміло, що охорона праці відіграє важливу роль, як суспільний чинник, оскільки, якими б вагомими не були трудові здобутки, вони не можуть компенсувати людині втраченого здоров'я, а тим більше життя. Необхідно пам'ятати, що через нещасні випадки та аварії гинуть на виробництві не просто робітники та службовці, на підготовку яких держава витратила значні кошти, а перш за все люди – годувальники сімей, батьки та матері дітей.

Міждисциплінарний характер охорони праці зумовлює використання нею методів різних наук: статистики – для аналізу та прогнозування нещасних випадків, професійних захворювань й аварій; економіки – для обґрунтування витрат на заходи щодо охорони праці; фізики, хімії, біології – для вивчення параметрів мікроклімату, наявності шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, встановлення їх гранично допустимого рівня та ін.

Охорона праці не тільки застосовує законодавчу базу з проблем галузі, але і творчо збагачує та адаптує її до новітніх технологій та устаткування у нових економічних умовах.

Поліпшення умов та охорони праці стає одним з важливих напрямків підвищення матеріального та культурного рівня життя народу, а це, у свою чергу, сприяє зростанню якості та продуктивності праці, підвищенню соціально-економічних показників виробництва, зменшенню коштів на витрати від травматизму, професійних захворювань і аварій.

Але сьогодні близько 38% від загальних захворювань людей в Україні пов'язані з дією небезпечних і шкідливих факторів у процесі праці. Незадовільний стан охорони праці негативно відбивається на економіці держави – щорічна загальна сума витрат на фінансування відшкодування заподіяної шкоди потерпілим на виробництві та інших виплат, пов'язаних з незадовільними умовами праці, становить понад 1 млрд. грн.

Враховуючи зазначені обставини, 29 вересня 1999 р. в Україні був прийнятий Закон «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності». Цим Законом визначені правові основи та економічний механізм загальнообов'язкового соціального страхування громадян від нещасного випадку, зокрема в разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності. Окрім того, він створює правове поле, фінансові й організаційні механізми для успішного розв'язання наступних завдань: запобігання нещасним випадкам і професійним захворюванням, відновлення здоров'я та працездатності потерпілих на виробництві, компенсації збитків внаслідок ушкодження здоров'я в процесі праці.

Основними принципами соціального страхування від нещасного випадку Закон проголошує:

- обов'язковий порядок страхування всіх працівників, а також учнів та студентів

---

навчальних закладів, коли вони набувають професійних навичок;

- сплату страхованих внесків тільки роботодавцями;
- своєчасне та повне відшкодування шкоди потерпілим;
- надання державних гарантій застрахованим у реалізації їх прав;
- диференціювання страхового тарифу з урахуванням умов і стану безпеки праці, виробничого травматизму та професійної захворюваності на кожному підприємстві;
- економічну зацікавленість суб'єктів страхування в поліпшенні умов і безпеки праці.

До працівників підприємства можуть застосовуватися будь-які заохочення за активну участь та ініціативу у здійсненні заходів щодо підвищення безпеки та поліпшення умов праці.

У статті 7 Закону «Про охорону праці» закріплено, що працівники, зайняті на роботах з важкими і шкідливими умовами праці, безоплатно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством.

Протягом дії укладеного з працівником трудового договору роботодавець повинен, не пізніше як за два місяці, письмово інформувати працівника про зміни виробничих умов та розміри пільг і компенсацій, з урахуванням тих, що надаються йому додатково.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».
2. Закону України «Про охорону праці».

## АНАЛІЗ НАСТАНОВИ МОП ДЛЯ ДІЯЛЬНОСТІ ІНСПЕКЦІЙ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

Дердун О.В., НУЦЗУ  
НК – Древаль Ю.Д., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Міжнародна організація праці щорічно розробляє та подає доповіді до Всесвітнього дня охорони праці, які присвячуються актуальним проблемам праце-охоронної політики. У 2017 р. така доповідь була присвячена оптимізації збору та використання даних з охорони праці. З цією метою розроблено настанову під назвою «Збір та використання статистичних даних інспекції праці».

У настанові спеціально наголошується на тому, що процес підготовки статистичних даних з конкретних тем має базуватися на використанні таких традиційних статистичних джерел, як перепис та обстеження. Цей процес дещо змінюється в разі, якщо джерела спочатку не призначалися для збору даних, з яких можна вивести статистичні відомості, але тим не менш представляють потенційно велику цінність в плані статистики. Інформацію та дані слід збирати, узагальнювати і представляти з використанням єдиних понять, визначень і класифікацій. Це дозволить зробити їх максимально порівнянними і сумісними зі статистичними даними, отриманими з інших джерел [1].

Статистичні результати мають відповідати наступним показникам:

- актуальність(дані повинні бути ув'язані з цілями конкретної установи, відповідати її потребам і допомагати виявити нинішні або майбутні потреби; немає сенсу збирати велику інформацію з широкого кола питань, не маючи чіткого розуміння того, як ці дані будуть використовуватися);
- точність і достовірність(дані повинні точно відображати ситуацію, для оцінки якої вони призначені; необхідно, щоб дані викликали у користувачів довіру, а не питання);
- своєчасність(інформацію необхідно збирати з певною періодичністю, регулярно оновлюючи її і фіксуючи зміни. від своєчасності інформації залежить її актуальність);
- повнота(охоплення даних повинен бути всебічним; це означає, що таким процесом повинні бути охоплені всі елементи тієї сфери, до якої відноситься джерело інформації; жоден елемент не повинен бути пропущений);
- доступність(вміщені в реєстрі дані повинні бути доступні в будь-який момент і зберігатися в форматі, що полегшує їх використання в статистичних цілях, – наприклад, у вигляді бази даних);
- однаковість(забезпечення однаковості зібраних даних по всій документації органу інспекції праці та їх узгодженість з даними, зібраними іншими установами);
- конфіденційність (орган інспекції праці зобов'язаний дотримуватися недоторканості приватного життя та ділової інформації);
- відповідність міжнародним нормам (необхідність використання прийнятих на міжнародному рівні понять, класифікацій та методик).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сбор и использование статистических данных инспекции труда. Краткое руководство / Группа технической поддержки по вопросам достойного труда и Бюро МОТ для стран Восточной Европы и Центральной Азии. 2017.URL.: <https://www.ilo.org>

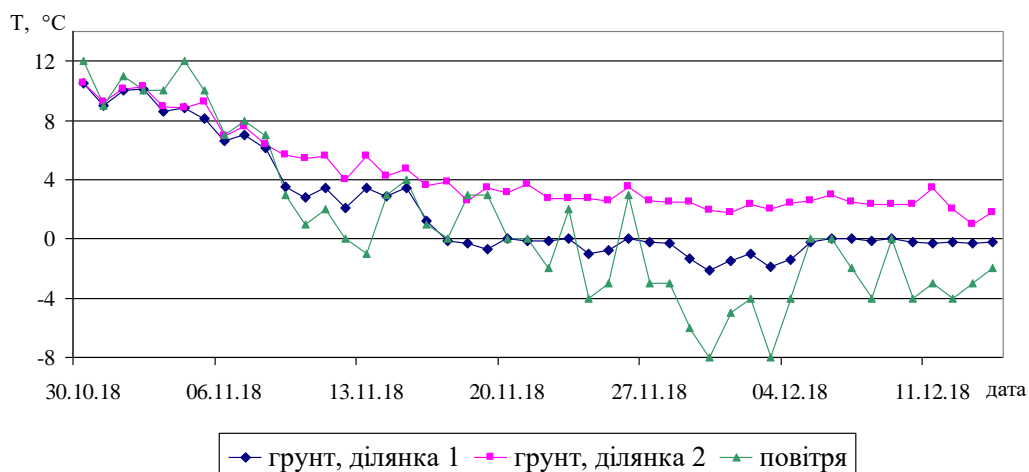
## ЛИСТЯНА ПІДСТИЛКА ДЕРЕВ ЯК РЕГУЛЯТОР ТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ

Дмитрієва Д.В., НУЦЗУ  
НК – Сарапіна М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Листяна підстилка дерев виконує багатофункціональну роль. Її шар захищає ґрунт від надмірного випаровування вологи і сильного нагрівання, служить джерелом збагачення ґрунту поживними речовинами. Завдяки рихлості і великій кількості повітря листяна підстилка взимку утеплює та захищає коріння дерев і сам ґрунт від промерзання.

Нажаль в Україні в умовах міських систем зелені насадження часто потерпають від надмірного прагнення до чистоти. Адже в обов'язок комунальних служб восени входить регулярне прибирання опалого листя не тільки з асфальтованих доріжок, але й з-під дерев і кущів у дворах, скверах, парках. Вони порушують одне з правил природи, яке використовують в органічному землеробстві: земля ніколи не повинна залишатися голою і все, що виросло на землі, в неї ж має і повернутися. Тому така нерозумна діяльність призводить до поступової, але неминучої деградації зелених насаджень.

Метою роботи було дослідити функцію листяної підстилки дерев як регулятору теплового режиму ґрунту в осіннє-зимовий період. Об'єктом експериментального дослідження було обрано дві суміжні ділянки (вул. Алчевських 52/54, м. Харків) з деревним насадженням берези повислої: на ділянці 1 листяна підстилка прибиралась, на ділянці 2 – лишалась незмінною. Предмет дослідження – температурний режим ґрунту на поверхні, на глибинах 5, 10 і 15 см, температура повітря на висоті 1,5 м над поверхнею землі. Метод дослідження – термометрія за допомогою термометра-щупа TP101 (для ґрунту) з похибкою  $\pm 0,1$  °C та спиртового термометра (для повітря) з похибкою  $\pm 1$  °C.



**Рис. 1.** Динаміка змін температури на досліджуваних ділянках:  
1 – без листяної підстилки; 2 – листяна підстилка збережена

Аналіз результатів термометрії у період часу з 30.10.2018 р. до 14.12.2018 р. показав, що листяна підстилка під деревами виконує свою термоізоляційну функцію і більш ніж на місяць стримує промерзання ґрунту на опитній ділянці (рис. 1).

## ВИЗНАЧЕННЯ СЕРЕДНЬОРІЧНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ СІРКОВОДНЮ В АТМОСФЕРІ БЕТОННИХ ТРУБОПРОВІДІВ ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Іванов А.С., Кузнецова А.В., НУЦЗУ  
НК – Бригада О.В., к.т.н, доц., НУЦЗУ

Об'єкти водовідведення призначені для забезпечення екологічної безпеки водокористування. Головною проблемою екологічної безпеки водовідведення є утворення в каналізаційних мережах сірководню, викиди якого спричиняють негативний вплив на здоров'я населення і ініціюють корозію бетонних трубопроводів [1-3]. Сучасні уявлення про кількісні характеристики забруднення повітряного і водного середовищ в мережах водовідведення та інших технічних і природних об'єктів базуються на проведенні великої кількості вимірювань і статистичної обробки отриманих даних. Крім того, поодинокі виміри концентрації сірководню не відображають реальну ситуацію, що спостерігається в мережах водовідведення [4, 5].

Запропоновано метод розрахунку очікуваної концентрації сірководню в атмосфері підсклепінного простору залізобетонних каналізаційних трубопроводів, осередненої за великий проміжок часу:

$$S_{\text{АН}_2\text{S}} = \frac{V_{\text{кор}} \cdot S_{\text{підск.пр.}} \cdot M_{\text{H}_2\text{S}} \cdot m_{\text{ц.пит.}}}{M_{\text{CaO}} \cdot W_{\text{A}} \cdot \beta} \cdot \frac{p \cdot a \cdot b}{c \cdot k} \quad (1)$$

де  $V_{\text{кор.}}$  – швидкість корозії бетону, мм/рік;  $S_{\text{підск.пр.}}$  – площа підсклепінного простору колектору,  $\text{м}^2$ ;  $M_{\text{H}_2\text{S}}$  і  $M_{\text{CaO}}$  – молекулярні маси  $\text{H}_2\text{S}$  і оксиду кальцію відповідно, кг;  $m_{\text{ц.пит.}}$  – маса цементу, що необхідна для приготування  $1 \text{ м}^3$  бетону, кг;  $W_{\text{A}}$  – об'єм атмосфери підсклепінного простору,  $\text{м}^3$ ;  $\beta$  – коефіцієнт масопереносу  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{дб}^{-1}$ ;  $p$  – частка  $\text{CaO}$  в цементі, що вступив в реакцію з  $\text{H}_2\text{SO}_4$  на конкретній ділянці каналізаційного трубопроводу, долі, 0,6;  $a$  – перерахунковий коефіцієнт  $\text{кг/мг}$ ,  $10^6$ ;  $b$  – коефіцієнт, який враховує стикання частини  $\text{H}_2\text{SO}_4$  зі стін колектору в стічну воду, 1,2;  $c$  – перерахунковий коефіцієнт  $\text{рік/дб}$ , 365;  $k$  – перерахунковий коефіцієнт  $\text{мм/м}$ , 1000.

Використання даної методики дає змогу достатньо точно оцінити середньорічну концентрацію сірководню, не вимагаючи при цьому вимірювання великої кількості параметрів.

### ЛІТЕРАТУРА

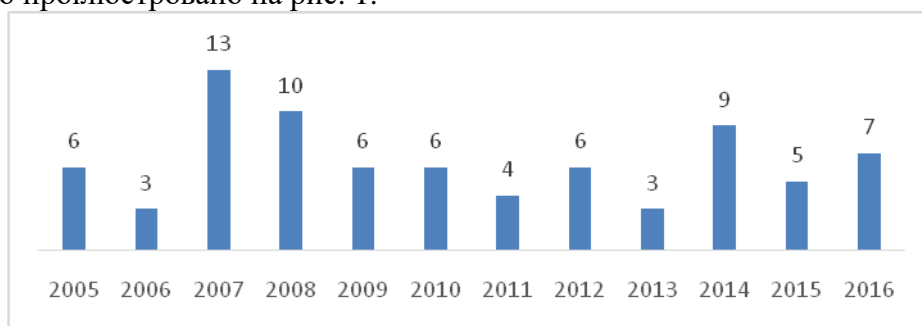
1. Стольберг Ф.В. Экология города / Ф.В. Стольберг – К.: Либра, 2000. – 464 с.
2. Кофман В.Я. Сероводород и метан в канализационных сетях / В.Я. Кофман // Водоснабжение и санитарная техника, № 11, 2012. – С. 72-78.
3. Майоров В.А. Запахи: их восприятие, воздействие, устранение / В.А. Майоров. – М.: Мир, 2006. – 366 с.
4. Дрозд Г.Я. Канализационные трубопроводы: надежность, диагностика, санация / Г.Я. Дрозд, Н.И. Зотов, В.Н. Маслак – Донецк: ИЭП НАН Украины, 200. – 260 с.

## АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ В ПІДРОЗДІЛАХ ДСНС УКРАЇНИ

Клименко І.В., Дяченко В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Нестеренко А.А., к.пед.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Протягом останнього десятиріччя простежується тенденція до зростання щорічної кількості пожеж на території України [1]. Всього за 12 років на території України під час проведення оперативних дій сталося 877 нещасних випадків серед рятувальників, під час яких було травмовано 1034 особи.

Близько 7% від загальної кількості потерпілих за 12 років були травмовані смертельно, що проілюстровано на рис. 1.



**Рис. 1. Кількість смертельно травмованих рятувальників під час виконання службових обов'язків**

За видами небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що впливають на рятувальників, травми умовно можна поділити на: термічні, хімічні, електричні, механічні.

Велика кількість механічних та електричних травм обумовлена тим, що оперативно-рятувальні дії часто проходять в умовах поганої видимості, високої температури і вологості повітря, у середовищі непридатному для дихання. Причиною, що призводить до теплових вражень та їх ускладнень, є недостатня захисна дія проти-теплових засобів, що знаходяться на оснащенні рятувальних підрозділів, та неповнота знань механізмів дії теплових чинників і, як наслідок, помилкові дії керівників гасіння пожеж.

Результати розслідувань нещасних випадків показують, що близько 12% рятувальників при ліквідації аварій і пожеж отримували травми в результаті впливу відкритого полум'я або інтенсивного теплового потоку.

В результаті впливу теплового випромінювання та конвективних потоків від палаючого пального в ході гасіння пожежі постраждало 16 осіб, з них 5 – із летальним наслідком від важкого ступеню теплового удару.

Тому удосконалення способів і засобів захисту особового складу рятувальних підрозділів від негативної дії тепла є актуальним напрямом досліджень, що дозволить зменшити кількість постраждалих рятувальників від термічних травм.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж за 12 місяців 2016 року. – Київ: Український науково-дослідний інститут цивільного захисту, 2017 р.

## ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Корнієнко В.О., Тимошенко Б.О., НУЦЗУ  
НК – Древаль Ю.Д., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Державна політика у загальному розумінні визначається як сукупність ціннісних орієнтацій, цілей, державно-управлінських заходів, рішень і дій, порядок реалізації державно-політичних рішень (поставлених державною владою цілей) і системи державного управління розвитком країни. Державна політика України у сфері охорони праці визначається відповідно до Конституції України Верховною Радою України.

У цьому сенсі для нашого предмету дослідження важливим є напрацювання О. Оболенського, який вказує на те, що держава функціонує в певному соціальному оточенні, залежить від економіки та культури суспільства, його структури, психології і духовних цінностей громадян тощо. У зв'язку з цим процеси формування й здійснення праце-охоронної політики на кожному етапі розвитку суспільства мають певні особливості, які детермінуються співвідношенням соціально-економічних умов та суспільно-політичних відносин [1, с. 12].

Держава як один з головних суб'єктів регулювання соціально-трудових відносин має чітко визначати сутність основних напрямів розвитку праце-охоронної політики. У ст. 4 Закону України «Про охорону праці» чітко визначається сукупність принципів, на основі яких базується державна політика у сфері охорони праці (найперше, це пріоритет життя і здоров'я працівників, повної відповідальності роботодавця за створення належних, безпечних і здорових умов праці). Організаційно-правові засади державної політики реалізуються та набувають формальної визначеності у державних програмах, які грабуються залежно від об'єктів регулювання та суб'єктів прийняття.

В Україні вже упродовж останніх 25 років розробляються та затверджуються національні, галузеві та регіональні програми поліпшення стану безпеки і гігієни праці. На сьогодні чинною є Загальнодержавна соціальна програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014–2018 роки від 4 квітня 2013 р., метою якої визначено комплексне розв'язання проблем у сфері охорони праці, формування сучасного безпечного та здорового виробничого середовища, мінімізація ризиків виробничого травматизму, професійних захворювань і аварій на виробництві, що сприятиме сталому економічному розвитку та соціальній спрямованості, збереженню і розвитку трудового потенціалу України [2, с. 12].

Можна стверджувати, що основні показники програми загалом успішно виконуються. На черзі – розроблення та ухвалення нової загальнодержавної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Оболенський О.Ю. Державна служба: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2003. 344 с.
2. Загальнодержавна соціальна програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки : затверджено Законом України від 4 квітня 2013 року № 178-VII. Офіційний вісник України. 2013. № 34. Ст. 1199.



## ВПЛИВ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Коробкіна К.М., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Лісові пожежі, які регулярно виникають в різних регіонах земної кулі привертають до себе увагу як природні лиха, що приносять серйозного економічного збитку. Проблема стала ще гострішою в міру зростання масштабів глобальних змін клімату. Лісові пожежі є не тільки лихом для населення, а й важливим чинником локальної, регіональної та навіть глобальної екологічної динаміки, що проявляється, наприклад, в обумовлених пожежами викидах в атмосферу парникових газів і аерозолів. Згідно з наявними оцінками, близько 30% тропосферного озону, окису вуглецю та вуглекислого газу, що містяться в атмосфері, обумовлене внеском лісових пожеж. Пов'язані з лісовими пожежами викиди аерозолу в атмосферу можуть чинити істотний вплив на оптичні характеристики хмарного покриву і зміни клімату.

Лісові пожежі впливають на глобальні зміни навколишнього середовища, При оцінці наслідків лісових пожеж враховуються, перш за все, масштаби прямого збитку: безпосередня загроза життю людей, об'єктам техносфери, природним об'єктам, що перебувають у зоні пожежі, цінність і обсяги пошкодженої деревини, загроза збереженню біо-різноманіття. У той же час непрямі збитки від пожежі, обумовлений погіршенням стану здоров'я населення, викликаного тривалою задимленістю, і знижує ефективність діяльності всіх галузей промисловості, може виявитися більше по своїй величині і значущості. Для великих промислових центрів з високим індексом забруднення атмосфери непрямий збиток від впливу тривалої задимленості набуває особливого значення.

Екологічні наслідки від лісових пожеж полягають в забрудненні атмосферного повітря вуглекислим газом і продуктами піролізу лісових горючих матеріалів, вигоряння кисню.

Вплив лісу на навколишнє середовище дуже багатогранне, і його важко переоцінити. Основний позитивний вплив лісів на навколишнє природне середовище полягає в стабілізації природних процесів. Ліси регулюють стік води, інтенсивність сніготанення; вирівнюють температурний режим, знижують амплітуду коливань, очищають воду і повітря від механічних і інших домішок; стабілізують атмосферу, знижують швидкість вітру, поглинають шкідливі для людини гази і виділяють кисень; пригнічують розвиток хвороботворних мікробів; зменшують шуми.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Рибалова О.В. Коробкіна К.М. Вплив лісових пожеж на стан водних екосистем //5-й Міжнародний конгрес "Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування": збірник матеріалів. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – С. 199.

## ТРУДОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ШАХТАРІВ: ЗАСОБИ ЗАХИСТУ

Косінов М.В., НУЦЗУ

НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

Однією з найнебезпечніших у світі є професія шахтаря, до якої серед основних віднесено такі, як гірник очисного забою (забійник), прохідник, рятувальник; серед допоміжних: інспектор гірничо-технічний, інженер з охорони праці, диспетчер, гірник з ремонту та монтажу гірничих виробок (кріпильник), гірник підземний, машиніст гірничих виїмкових машин, машиніст конвеєра, машиніст підземних установок, електрослюсар підземний, майстер-підривник, роздавальник вибухових матеріалів та інші.

Професія шахтаря пов'язана зі складними, часом екстремальними умовами праці. Великі фізичні навантаження, вогкість, пил, відсутність природного освітлення зумовлюють ряд професійних хронічних захворювань. Це одноманітна діяльність, в якій не помітний прогрес. Велика кількість шахтарів гине від обвалів породи, вибухів метану, утворення непридатного для дихання середовища. Саме тому питання безпеки, гігієни праці та захисту працюючих подібних професій завжди є вкрай актуальним і потребує систематичного удосконалення.

Відповідно до ст. 8 Закону України «Про охорону праці» та ст. 163 Кодексу законів про працю України на роботах зі шкідливими та небезпечними умовами праці, а також роботах, що пов'язані із забрудненням, або тих, що здійснюються в несприятливих метеорологічних умовах, працівникам видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту. Засіб індивідуального захисту (ЗІЗ) - спорядження, що призначається для носіння користувачем та/або забезпечення його захисту від однієї або кількох видів небезпеки для життя чи здоров'я [1].

З огляду на вищезазначене найбільшого поширення у світі в шахтах набув шахтний саморятівник ШСР-1 – засіб індивідуального захисту органів дихання гірників при підземних аваріях, пов'язаних з утворенням непридатного для дихання середовища, що являє собою ізолюючий дихальний апарат разового застосування з хімічно зв'язаним киснем і маятниковою схемою дихання. Респіратор-саморятівник розрахований на постійне носіння в шахтах і має у порівнянні з іншими апаратами такого ж терміну захисної дії мінімальні габарити і вагу. Апарат приводиться в дію протягом лічених секунд і забезпечує надійний захист органів дихання у випадку виникнення аварійної ситуації [2]. Даний саморятівник застосовується і в інших галузях промисловості і також є доцільним для порятунку людей при ліквідації аварій або пожеж.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ Держгірпромнагляду від 24.03.2008 № 53 «Про затвердження Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0446-08?lang=ru>

2. НПАОП 10.0-5.20-04. Інструкція з експлуатації засобів індивідуального захисту шахтарів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dnaop.com/html/33630/doc-npaop-100-520-04-instrukcija-po-ekspluatacii-sredstv-individualnoy-zashhity-shahterov-rus>

## ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ТЕРИТОРІЇ ПРОВЕДЕННЯ ООС

Крижанівська К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Заєць Р.А., Пархоменко Т.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Періодично будь-яка країна переживає стан війни, і науково-технологічний прогрес не відмінюється, а трансформується відповідно до нового рівня воєнних технологій. При цьому, як свідчить історія, екоруйнівний характер війни завжди перевершує негативний вплив на довкілля мирного періоду життя країни. Як відомо, бойові дії на території ООС відбуваються в найбільшому в Європі вугледобувному районі з великою кількістю потенційно небезпечних об'єктів. Війна не лише забирає людські життя, руйнує промислові об'єкти, але й посилює старі та створює нові екологічні проблеми.[1]. Тепер до високого вмісту екотоксикантів промислового походження долучаються політанти, породжені військовою діяльністю. Окрім того, увиразнюється тенденція військових розглядати спеціальну, пряму трансформацію довкілля як засіб ураження ворога, що нині стало описуватися терміном «екологічна війна», «екологічна зброя» тощо. В результаті вибуху мін та снарядів, окрім осколків, утворюються ще й дуже токсичні хімічні сполуки, які продовжують отруювати довкілля ще десятки років потому й чинити шкоду населенню, яке проживає в поствоєнному довкіллі. Більше того, вивчені фахівцями екологічні наслідки війни у В'єтнамі, Близькому Сході та Югославії свідчать про те, що екотоксиканти воєнного походження істотно впливають і на стан здоров'я поколінь, що народжуються вже після війни [2]. Українські екологи [3] зробили спробу за допомогою супутникових зйомок ідентифікувати кількість, тип та розміри розірваних снарядів, оцінити масштаб екологічної шкоди довкіллю. У результаті встановлено, що під час детонації утворювалася ціла низка хімічних сполук та великий обсяг токсичної органіки, які здатні завдавати значної шкоди людському організму. Окрім того, серйозною екологічною проблемою є затоплення шахт, унаслідок чого відбувається отруєння річок та ґрунтових вод, загрожуючи в тому числі й Азовському морю. Також через воєнні дії зруйновано ландшафтні парки «Донецький кряж», «Провальський степ», «Крейдяна флора», Станично-Луганський заповідник, постраждала значна частина НПП «Святі гори» тощо. Ситуація ускладнюється не тільки через об'єктивні причини, пов'язані з бойовими діями, а і через недостатню увагу до проблем аномального забруднення основних компонентів навколишнього середовища Донбасу. Нехтування цими проблемами вже у найближчому майбутньому може призвести до незворотних змін довкілля і втрати значних територій на Сході України для проживання та ведення господарської діяльності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Машненко К. А. Формування та реалізація державної екологічної політики в умовах війн інформаційної доби / К. А. Машненко // Державне управління та місцеве самоврядування. - 2018. - Вип. 2. - С. 95-101.
2. [Електронний ресурс]: Висновки з балканської війни // Міжнародна безпека. - 1999. - № 1, жовтень. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/Tasko/018.htm>
3. [Електронний ресурс]: Екологія Право Людина. – Режим доступу: <http://epl.org.ua>

## ВПЛИВ ПОЖЕЖ НА СТАН ҐРУНТУ

Кузнецова А.В., Першко Н.Ф., НУЦЗУ  
НК – Бригада О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Пірогенний фактор відіграє важливу роль в ґрунтоутворенні в багатьох регіонах нашої країни, а особливо в її лісових районах. Пожежі впливають на всі компоненти біогеоценозу. До прямих наслідків вогню відносять зміни фізичних і хімічних властивостей ґрунтів, а також їх мікробіологічного стану. Тривалі наслідки пожеж виражаються в зміні рослинних асоціацій. За літературними даними пірогенні зміни в ґрунтах відмічаються науковцями через 100 і більше років після пожежі [1]. Ґрунт як невід'ємна складова частина екосистеми активно піддається складному і різнобічному пірогенному впливу. Зміни властивостей ґрунтів внаслідок пожеж зачіпають, головним чином, приповерхневий горизонт глибиною 0-5 см. Вони залежать від інтенсивності, давності пожежі та складу ґрунту [2]. Пожежі викликають суттєві зміни в ґрунтах [3]:

– у верхніх мінеральних горизонтах збільшується рН та вміст доступних для рослин поживних елементів;

– стимулюються процеси нітрифікації;

– вигорання органічної речовини обумовлює зниження вмісту азоту в ґрунті;

– втрачається частина мінералізованої органічної речовини;

– зменшується кількість ґрунтових тварин та мікроорганізмів;

– на поверхні ґрунтів стають більш різко виражені добові коливання температур;

– має місце ущільнення ґрунтів, зниження водопроникності, збільшення небезпеки ерозії.

Повторні або систематичні пожежі, що відбуваються на одних і тих же ділянках, оголюючи мінеральний ґрунтовий горизонт, змінюють гідрологічний і термічний режим ґрунту, стимулюючи такі негативні процеси як заболочування.

Одним з позитивних аспектів впливу пожеж на ґрунт в умовах багаторічно мерзлих ґрунтів є збільшення глибини відтавання. Це, як правило, спричиняє підвищення кількості доступних для рослин вологи і поживних речовин, що знаходяться в відталому шарі ґрунту, що покращує умови росту рослин [2].

Подальше вивчення трансформації властивостей ґрунтів в результаті пожеж має велике як теоретичне, так і практичне значення, особливо для оптимізації управління лісовим господарством.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Старцев В.В. Морфология, физико-химические свойства и особенности почвенного органического вещества / В.В. Старцев, А.А. Дымов, А.С. Прокушкин // Почвоведение, 2017. - № 8. - С. 912-925.

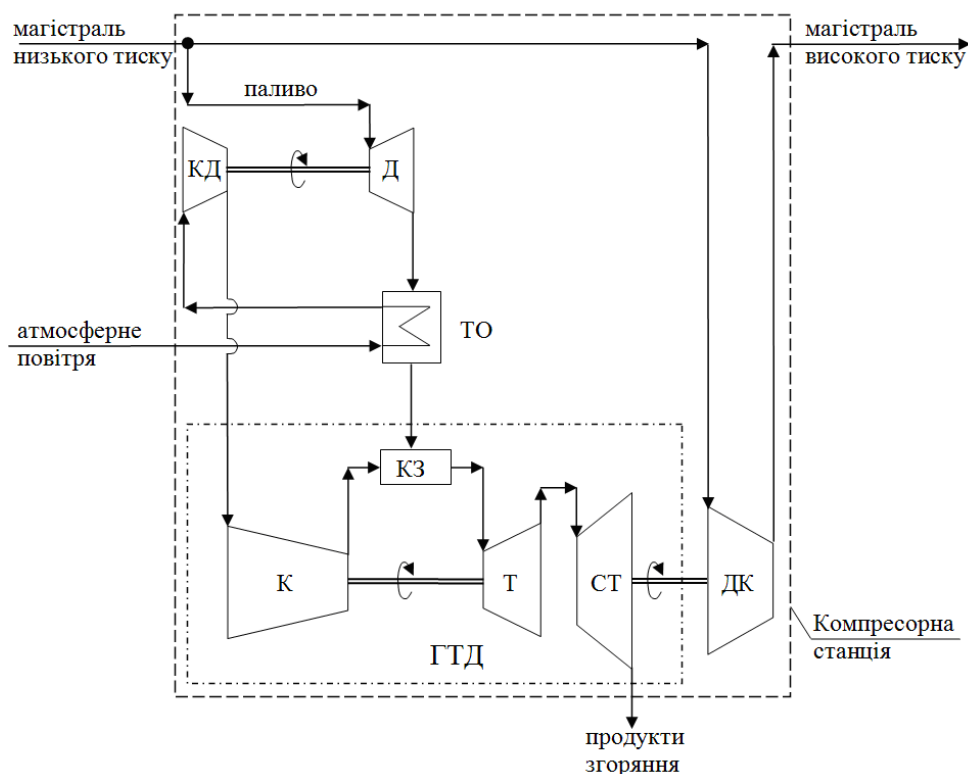
2. Скрипникова Е.В. Особенности развития микробиоты почв после воздействия пирогенного фактора / Е.В. Скрипникова, М.К. Скрипникова // Вестник ТГУ, 2013. - Т. 18. - Вып. 3. – С. 905-909.

3. Майорова Л.П. Воздействие лесных пожаров на экосистемы и компоненты природной среды (на примере Хабаровского края) / Л.П. Майорова, А.И. Садыков, Ю.И. Сыч // Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ» 2013. - Том 4. - № 4. - С. 1-8.

## ПІДВИЩЕННЯ ПАЛИВНО-ЕКОНОМІЧНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ГАЗОВОЇ КОМПРЕСОРНОЇ СТАНЦІЇ

Куліш В.М., Товкайло О.С., НУЦЗУ  
 НК – Сарапіна М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

З метою підвищення паливно-економічних та екологічних показників газових компресорних станцій, оснащених газотурбінними двигунами (ГТД), було запропоновано технічне рішення, яке полягає у встановленні замість регулюючого крану, що дроселює паливний газ, турбодетандера та розміщеного на одному з ним валу компресора (рис. 1). Таке удосконалення надасть змогу збільшити ККД компресорної станції за рахунок корисного використання потенціальної енергії надлишкового тиску природного газу для додаткового стиснення та зниження температури потоку атмосферного повітря на вході у компресор ГТД.



**Рис. 1. Пропонована технологічна схема компресорної станції**

Можливість впровадження такого технічного рішення було розглянуто на прикладі типової газової компресорної станції КС-10 ЦГТП/32,4-55 з максимальною продуктивністю 8 млн м<sup>3</sup> на добу, оснащеної газотурбінним двигуном АІ-336-2-8 потужністю 8 МВт.

Побудована модель енергоефективної установки і проведені розрахункові дослідження показали доцільність реалізації даного підходу для вирішення поставлених завдань: річні витрати природного газу зменшаться на 130 тис. м<sup>3</sup>, відповідно, скоротяться обсяги викидів на 6 т NO<sub>x</sub> та 186 т CO<sub>2</sub>.

## ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Лашко А.О., Кременчуцький льотний коледж НАУ

Завдяки досягненням сучасних технологій темпи зростання числа користувачів комп'ютерної техніки неухильно зростають. Більшість працівників протягом робочого тижня все більше часу проводять за комп'ютером, разом з цим зростає можлива небезпека для здоров'я працюючих.

В Україні норми та вимоги до використання комп'ютерної техніки на підприємстві регулюються «Вимогами щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями», затверджені наказом Міністерства соціальної політики України від 14.02.2018р. № 207; «Державними санітарними правилами і нормами роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПіН 3.3.2.007-98», затвердженими постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.1998р. № 7; «Примірною інструкцією з охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин», затвердженою наказом Міністерства доходів і зборів України від 05.09.2013 № 443.

Дослідження негативного впливу роботи за комп'ютером показали, що найбільшому ризику піддаються зорова, опорно-рухова, нервово-психічна системи і, як не дивно, репродуктивна функція у жінок. Головними джерелами небезпеки під час використання комп'ютера прийнято вважати дисплей та системний блок. Системний блок створює електромагнітне поле і шум від вентиляторів. Під час створення картинки на екрані, монітор викликає потік електронів (бета-випромінювання), а висока напруга в 16-20 кіловольт викликає іонізацію повітря. Сьогодні монітори мають дуже низький рівень бета-випромінювання, тобто електрони вилітають за межі екрану на пару сантиметрів. Це також шкодить здоров'ю працюючого. Вже через годину роботи біля монітора спостерігається майже повне зникнення негативних іонів. Ось чому необхідно, щоб до робочого місця за комп'ютером проникало свіже повітря.

У зв'язку з усіма цими небезпеками досить чітко регламентовані розміри столу і стільця для роботи за комп'ютером. Раціональна робоча поза має важливе значення для збереження здоров'я працівника, оскільки тривале перебування його в незручній і напруженій позі може призвести до таких захворювань, як сколіоз (викривлення хребта), варикозне розширення вен, плоскостопість тощо. Установлено, що робота в зігнутому положенні збільшує затрати енергії на 20%, а при значному нахиленні — на 45% порівняно з прямим положенням корпусу. Стіл повинен бути просторим, із спеціальною підставкою для ніг, а робочий стілець - мати відрегульовану висоту, певний кут нахилу сидіння і спинки. Знаючи про небезпеку впливу комп'ютера на здоров'я, варто зазначити, що уникнути розвитку захворюваності можна досягти шляхом проведення обов'язкових медичних оглядів для працівників не залежно від того наскільки сучасною є використовувана техніка.

## ПРОПОЗИЦІЇ КОРОТКОСТРОКОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РИЗИКУ

Лебедева Ю.О., НУЦЗУ  
НК – Стрілець В.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В доповіді показано, що о Діюча в Україні система управління охороною праці виявилась недостатньо ефективною в умовах сьогодення. Незважаючи на певні позитивні зрушення, зокрема зменшення загальної кількості випадків виробничого травматизму протягом останніх років, рівень професійного ризику залишається достатньо високим. Управління охороною праці на державному, а також на виробничому рівнях не може бути здійснено без урахування прогностичних оцінок. Управління соціальними системами, до яких відноситься і система управління охороною праці, повинно здійснюватись за результатами аналізу прогностичних оцінок. За результатами проведеного аналізу визначено, що в Україні існуюча система моніторингу виробничого травматизму використовує абсолютні показники, тоді як в науковій літературі відмічено, що управління в сфері охорони праці повинно здійснюватись за відносними показниками. Крім цього показано, що для довгострокового прогнозування рівня професійного ризику доцільно використовувати експоненціальну модель. Проте, вона вимагає наявності вихідних даних за останні 15-20 років і не дозволяє оцінити існуючий в конкретний момент (рік) рівень професійного ризику та спрогнозувати його на короткостроковий (1-2 роки) термін.

Було визначено, що універсальний характер подання довгострокового прогнозу ризику виникнення нещасного випадку  $v_{\text{НВ}}$  (ризик виникнення нещасного випадку зі смертельними наслідками  $v_{\text{СМ}}$ ) має експоненціальний тренд

$$v_{\text{НВ(СМ)}} = A_0 \cdot e^{\lambda \cdot t}, \quad (1)$$

де  $\lambda$  – інтенсивність виробничого травматизму,  $t$  – період, що піддається оцінці.

Показано, що в першому наближенні, яке відповідає короткостроковому прогнозу, експоненціальна залежність може розглядатись у вигляді лінійної функції

$$v_{\text{НВ(СМ)}} \approx A_0 \cdot (1 + \lambda \cdot t) \quad (3)$$

Застосування такого підходу до короткострокового прогнозу дозволяє перейти і до показників довгострокового прогнозу, а саме інтенсивності виробничого травматизму  $\lambda$ , за параметрами лінійної функції  $A_0$  і  $b$ , а також часу  $t$  короткострокового прогнозу.

Відмічено, що отримані моделі короткострокового прогнозу доцільно використовувати для управління моніторингом охороною праці на всіх рівнях (державному, регіональному та об'єктовому). Застосування отриманих прогностичних моделей дозволяє здійснювати порівняльний аналіз того, наскільки ефективними будуть профілактичні заходи як на короткостроковий термін, так і на достатньо довгий період.

**ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ АВАРІЙ НА ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУДАХ**

Масовець А.М., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Заєць Р.А., Пархоменко Т.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Гідротехнічні споруди призначені для використання водних ресурсів для потреб людини, а також для боротьби з руйнівним впливом водної стихії на життєдіяльність людини. Аварії на зазначених спорудах можуть призвести до катастрофічних наслідків, так як всі вони розташовуються, як правило, в межах або вище великих населених пунктів і є об'єктами підвищеного ризику [1].

Відзначено, що в світі за останні 180 років сталося понад 300 значних гідродинамічних аварій. Основним чинником гідродинамічної загрози в Україні є незадовільний стан більшості об'єктів ГТС – гребель, дамб, шлюзів, тобто інженерних споруд, призначених для накопичення і концентрування значних об'ємів води. Наслідки таких аварій можуть супроводжуватися побічними явищами: у зоні катастрофічного затоплення можуть виявитися небезпечні виробничі об'єкти (хімічні, вибухопожежонебезпечні), аварії на яких погіршать обстановку. Крім того, в зоні катастрофічного затоплення порушується робота системи водопостачання, каналізації, зливних комунікацій. Все це створює несприятливу санітарно-епідемічну обстановку і сприяє появі нових інфекцій [2].

Побоювання в експертів [3] викликає і стан греблі Канівської ГЕС. Перевірки, проведені на Дніпровському каскаді, свідчать про критичний стан греблі Канівської ГЕС. Під час будівництва греблі було використано технології, за якими до складу бетону входив попіл. У результаті можливе руйнування бетонної конструкції зсередини, а зовнішня поверхня греблі виглядатиме міцною аж до моменту прориву. До того ж споруди Канівської ГЕС не відповідають міжнародним нормам: немає аварійних водоскидів; водопропускні можливості шлюзів і водоскидів недостатні. З огляду на те, що гребля Канівського водосховища утримує 2,5 км<sup>3</sup> води, усі зазначені вище порушення є досить серйозними.

Вирішення проблеми запобігання аваріям на греблях має включати три послідовні етапи – попереджувальний, захисно-профілактичний і ліквідація можливих наслідків аварій. І, загалом, для підвищення рівня техногенно-екологічної безпеки потенційно і техногенно-небезпечних виробництв та зниження рівня ризику виникнення надзвичайних ситуацій необхідно здійснити перехід на аналіз і управління техногенними ризиками як основну систему регулювання безпеки населення і територій.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Гідротехнічні споруди як захист від надзвичайних ситуацій, створених ТПВ / Я.О. Мольчак, І.Я. Мисковець, М.І. Колядинський // Наукові нотатки. - 2016. - Вип. 56. - С. 111.
2. Исследования процесса ликвидации прорыва грунтовой дамбы / П. Н. Должиков, О. А. Рыжикова, А. Э. Кипко // Сборник научных трудов Донбасского государственного технического университета. - 2012. - Вып. 38. - С. 217-223.
3. Оцінка ризику яке основа стратегії управління безпекою гідротехнічних споруд / А.Б. Качинський, Н.В. Агаркова // Математичне моделювання в економіці. — 2014. — № 1. — С. 143-158.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОЛІГОНУ ТПВ (ХАРКІВСЬКА ОБЛАСТЬ) НА СТАН ДОВКІЛЛЯ

Мікоткін І.С., НУЦЗУ  
НК – Лобойченко В.М., к.х.н., с.н.с., НУЦЗУ

Негативний вплив людини на навколишнє природне середовище пов'язаний не лише з викидами в атмосферне повітря, скидами в водні об'єкти, але й з утворенням відходів. Промислові й побутові, безпечні й небезпечні, з мінеральною та органічною складовою, відходи спричиняють негативний вплив на довкілля. Складування, як основний спосіб поводження з твердими побутовими відходами в Україні, зумовлює потребу в облаштованих місцях їх тривалого зберігання. В свою чергу, це робить актуальним дослідження впливу полігонів твердих побутових відходів (ТПВ) на стан навколишнього природного середовища та на окремі його складові.

Метою роботи є дослідити вплив полігону ТПВ на стан навколишнього природного середовища за абіотичною та біотичною складовою на прикладі полігону ТПВ, розташованого в Харківській області.

Дослідження за біотичною складовою виявило негативний вплив на рослинність, відмічено пригніченість росту та розвитку як багаторічних, так і однорічних рослин. Спостерігається наявність значної кількості пластикових пакетів в межах санітарно-захисної зони полігону. Для тваринного світу характерна наявність тварин, що мешкають в антропогенно-зміненому середовищі (граки, собаки). Спостереження за абіотичною складовою проводилось шляхом експериментального дослідження за станом ґрунтів. Зокрема, проводилось визначення електропровідності [1] та мінералізації [2] водної витяжки ґрунтів, розташованих в зоні впливу полігону ТПВ та поза її межами.

Дослідження здійснювались протягом весни – осені 2018 р. Отримані значення електропровідності коливаються в діапазоні 80 – 1000 мкСм/см. Відзначаються перевищення в 0,2 – 14 раз практично всіх значень досліджуваних параметрів над відповідними фоновими значеннями протягом досліджуваного періоду.

Відмічено, що навесні найбільша кількість забруднюючих речовин спостерігається в ґрунтах, найбільш прилеглих до полігону. Навесні та влітку загальний солевміст в ґрунтах зменшується, динаміка змін параметрів електропровідності та мінералізації вказує на просторову міграцію забруднюючих речовин у горизонтальному та вертикальному напрямках з урахуванням особливостей рельєфу місцевості. Запропоновано низку рекомендацій щодо мінімізації негативного впливу полігону ТПВ на стан навколишнього природного середовища.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Application of direct coulometry for rapid assessment of water quality in Krasno-Oskol Reservoir (Kharkiv Region, Ukraine). Der Pharma Chemica, 2016, 8(19). P.p. 27 - 34. URL: <http://derpharmachemica.com/vol8-iss19/DPC-2016-8-19-27-34.pdf/>.
2. Investigation of Mineralization of Water Bodies on the Example of River Waters of Ukraine. Asian Journal of Water, Environment and Pollution, 2017, vol. 14, № 4. P.p. 37 - 41. DOI: 10.3233/AJW-170035.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ МАГАЗИНУ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ ЯК ВАЖЛИВА СКЛADOVA БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ КЛІЄНТІВ І ПРОДАВЦІВ

Мороз Н.С., Скляренко Ю.В., НУК ім. адм. Макарова  
НК – Савіна О.Ю., НУК ім. адм. Макарова

Реалії сьогодення констатують існування випадків, за яких норми охорони праці нехтуються працівниками підприємства, що у результаті призводить до нещасних випадків та надзвичайних ситуацій. У свою чергу, цього можна було уникнути, дотримуючись усіх норм та правил щодо забезпечення безпечних робочих місць і справності робочого середовища.

Об'єктом нашого дослідження є магазин продовольчих товарів.

На території магазину наявні холодильники, мікрохвильова піч, кондиціонери, комп'ютери, освітлювальне обладнання, система охорони. Із персоналу: 4 продавців, 1 прибиральниця. У магазині присутня типова інструкція з охорони праці для магазину і продавців продовольчих товарів, за допомогою якої можна, підтримуючись їй, запобігти основним небезпечним ситуаціям та нещасним випадкам.

Інструкція складається з 5-ти пунктів:

1. загальні вимоги безпеки;
2. вимоги безпеки перед початком роботи;
3. вимоги безпеки під час роботи;
4. вимоги безпеки в аварійних ситуаціях;
5. вимоги безпеки після закінчення роботи.

Конкретизуємо дані складові для нашого об'єкту:

1. Продавець продовольчих товарів повідомляє свого безпосереднього керівника про будь-які ситуації, які загрожують життю та здоров'ю людей, про кожний нещасний випадок, що стався на виробництві, або про погіршення стану свого здоров'я, в тому числі про прояв ознак гострого захворювання.

Одяг і особисті речі необхідно залишати в гардеробній; перед початком роботи мити руки з милом, одягати чистий санітарний одяг, підбирати волосся під головний убір; мити руки з милом після відвідування туалету, а також після кожної перерви в роботі і зіткнення з забрудненими предметами; не брати їжу на робочому місці; не зберігати в кишенях халатів, санітарного одягу предмети особистого туалету, сигарети та інші сторонні предмети.

2. Продавець повинен перед початком робочого дня перевіряти оснащеність робочого місця необхідним для роботи обладнанням, інвентарем, пристроями та інструментом.

3. Продавець може виконувати тільки ту роботу, по якій пройшов навчання, інструктаж з охорони праці і до якої допущений особою, відповідальною за безпечне виконання робіт. Робоче місце повинно бути безпечне, а для цього, продавцям треба дотримуватися порядку і безпечного середовища в магазині.

4. При виникненні поломок устаткування, що застосовується, продавець повинен припинити його експлуатацію, а також подачу до нього електроенергії, товару, продуктів і т.п. Доповісти про несправності, особі відповідальної за безпечну експлуатацію обладнання (безпосереднього керівника), і діяти відповідно до отриманих вказівок.

5. При закінченні робочого дня вимкнути та знеструмити електромеханічне обладнання за допомогою рубильника або пристрою, що його замінює і запобігає випадковому пуску. Перевірити, щоб все обладнання було виключене, окрім,

---

холодильників, так як, вони зберігають деякі продукти харчування та запобігають від псування, також, щоб всі двері були зачинені.

Але є ще правила по охороні праці продовольчого магазину, які не в повній мірі залежать від продавців - забезпечення безпечного робочого середовища зі сторони електрики і проводки в магазині. Дуже часто цим нехтують і не контролюють стан магазину, коли проводка йде прямо по підлозі, дроти можуть бути не заізовані, крім того, це суперечить безпечній організації праці в магазині як для продавців так і для клієнтів, оскільки, може бути масове ураження електричним струмом. Також, з точки зору ефективності праці, продавці можуть відволікатися постійно на те, щоб не зачепитися за ці провoda і на інші недоліки в робочому середовищі.

Відповідальність за організацію безпечного робочого середовища несе начальник по охороні праці, які часто нехтують типовими правилами й рекомендаціями.

Звичайно, що керівництву потрібно більш чітко і суворо контролювати відділ охорони праці магазинів, так як, від цього залежить життя багатьох людей, і будь-яка несправність або нечіткість в оснащенні робочого і продовольчого середовища несе за собою дуже масштабні, небезпечні наслідки, які можна було б усунути, якщо відділ охорони праці не відносився до типових норм, правил, рекомендацій охорони праці, і взагалі до своєї роботи, халатно і не відповідально.

У кращому випадку, магазини можуть перевірятися один-два рази на місяць, на предмет охорони праці, поки продавці самі не почнуть скаржитися на наявність небезпеки. Так не повинно бути!

Саме тому, для забезпечення відповідного рівня безпеки персоналу та споживачів потрібно наступне.

По - перше, для усунення халатності та нечіткості у виконанні своєї роботи у відділі охорони праці, необхідно приймати на роботу максимально відповідальних людей.

По - друге, проводити перевірку охорони праці в магазинах, не один раз в місяць, а один раз в неділю, що також, додатково підвищить безпеку на робочих місцях в десятки разів, а, в свою чергу, і посилить безпеку продавців і клієнтів, а також, є великий шанс усунути масштабні ураження електрострумом і небезпечних ситуацій.

По - третє, з боку керівництва посилити заходи перевірки на звітність і виконання роботи відділу охорони праці та ввести дисциплінарні покарання за недотримання правил і рекомендацій щодо здійснення своїх обов'язків.

Отже, рівень безпеки продовольчих магазинів є певною проблемою. Тотальна невідповідність та невідповідальність призводять до великої кількості нещасних випадків. Саме тому, запропоновані міри та рекомендації щодо удосконалення охорони праці значно підвищать рівень безпеки на об'єкті, а власники й начальник відділу охорони праці, безпосередньо, повинні забезпечити всі умови безпеки робочих і продовольчих місць. Тільки в такому випадку, можна буде усунути несправності та зменшити кількість надзвичайних та небезпечних ситуацій, з метою збереження життя і здоров'я людям, які знаходяться на території об'єкту продажу, тобто продовольчого магазину.

## ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ТОРФОВИЩ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Падун В.В., ЛДУ БЖД  
НК – Ференц Н.О., к.т.н., доц., ЛДУ БЖД

Чернігівська область – одна з найбільших областей України, її територія займає 31,9 тис.км<sup>2</sup>. На території області налічується 428 родовищ різноманітних корисних копалин. Мінерально-сировинний потенціал регіону на 66,7% складається з паливно-енергетичних корисних копалин – нафти, природного газу, торфу. За даними ДСНС України [1] впродовж 2017 року у Чернігівській області виникло 7 торф'яних пожеж.

Мета роботи – аналіз техногенної небезпеки торфовищ Чернігівської області та розробка заходів для їх убезпечення.

Торф представлений 256 родовищами, з них 88 родовищ із запасами 64,2 млн. т. Перспективними для пошуків та видобутку торфу є надра Ріпкинського, Семенівського, Чернігівського, Корейського, Корюківського, Прилуцького, Менського, Сосницького, Борзнянського та Городнянського районів. У цих районах торф відрізняється високою якістю, помірною зольністю (10-16%) і ступенем розкладання (25-35%).

Пожежно-профілактичні заходи, спрямовані на усунення причин виникнення і розвитку торф'яних пожеж, передбачають: спорудження протипожежних бар'єрів у найбільш небезпечних ділянках лісу, смуг по його межах (шириною до 4 м), насадження на узліссі дерев листяних порід шириною 25...50 м; у місцях, де є небезпека виникнення торф'яних пожеж, улаштування захисних канав глибиною до мінерального шару або на 0,5 м нижче рівня ґрунтових вод і шириною дна до 1 м; санітарна рубка, прибирання сушняку, бурелому тощо; заглиблення у землю або обвалування ємностей з горючими рідинами, віднесення на безпечну відстань тимчасових складів, розміщення бензовозів, бензозаправників окремо від іншої техніки і, як правило, в укриттях; оснащення об'єктів сучасною вискоелективною технікою, обладнанням, інвентарем і пристосування іншої техніки для гасіння пожеж, утримання їх у постійній готовності, навчання протипожежних формувань і всього населення заходам боротьби з пожежами; підвищення відповідальності посадових осіб і всього населення за порушення правил пожежної безпеки, проведення роз'яснювальної роботи про дотримання правил пожежної безпеки, організація лекцій, бесід, доповідей, виставок, екскурсій тощо.

Таким чином, в роботі показано, що впровадження інженерно-технічних заходів та систематичне дотримання пожежно-профілактичних заходів дасть змогу максимально запобігти виникненню і поширенню торф'яних пожеж, підвищити протипожежну безпеку торфовищ та інших об'єктів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2017 рік. [Електронний ресурс] / – Режим доступу: [http://www.dsns.gov.ua/files/prognoz/report/2017/rozdil\\_1.pdf](http://www.dsns.gov.ua/files/prognoz/report/2017/rozdil_1.pdf).
2. Гнеушев В.О., Ференц Н.О. Аналіз причин виникнення та засобів запобігання торф'яних пожеж// Пожежна безпека: Львів: ЛДУ БЖД, 2016. – № 29. – С.36-40.

## АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ТОВ ВК «ПОЛІПАК ЛТД»

Пересада В.О., Дмитрієва Д.В., НУЦЗУ  
НК – Сарапіна М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

ТОВ ВК «Поліпак ЛТД» (м. Харків) спеціалізується на виробництві поліпропіленової тари. Розгляд технологічної схеми ТОВ ВК «Поліпак ЛТД» дозволив зробити висновок, що на підприємстві приділяється достатня увага питанням екологічної безпеки, тому істотної загрози довкіллю його діяльність не несе. Найбільша екологічна небезпека пов'язана з продукцією підприємства, яка по закінченню свого терміну корисного використання, забруднює навколишнє середовище відходами з тривалим терміном розкладання.

Аналіз можливостей впровадження технологій захисту навколишнього середовища показав, що найбільш перспективними для впровадження на ТОВ ВК «Поліпак ЛТД» є технологія вторинної переробки полімерних відходів та технологія виробництва біорозкладної продукції.

Дослідження доцільності впровадження технології вторинної переробки показало сприяння вирішенню проблеми пластикового забруднення довкілля і попередження екологічної шкоди від виробництва первинного поліпропілену з нафти і газу, що на даний момент слугує сировиною для підприємства. Однак, використання цієї технології буде вимагати встановлення додаткової виробничої лінії з подрібнення, відмивання, агломерації і грануляції вторинного полімерного матеріалу. Окрім того, необхідно врахувати, що вторинна переробка термопластів буде призводити до додаткових викидів в атмосферу органічних кислот, оксиду вуглецю, стиролу, вінілхлориду, пилу тощо [1].

Технологія виробництва біорозкладної продукції полягає у введенні в полімер біодобавки, що діє як каталізатор, викликаючи швидке руйнування довгих молекулярних ланцюгів за рахунок світла, води, температури. Технологічний процес може проходити за таких же робочих умов, що й виробництво стандартного продукту, на тому ж обладнанні та з тією ж продуктивністю [2]. Розрахунок еколого-економічної ефективності впровадження технології на ТОВ ВК «Поліпак ЛТД» показав здорожчання одиниці продукції на 10 % від загальної вартості виробу, але сприяння вирішенню проблеми забруднення довкілля відходами з відпрацьованої продукції підприємства та можливість виходу ТОВ ВК «Поліпак ЛТД» на світовий ринок з конкурентоздатною екологічно безпечною продукцією.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ревяко М. М. Технология переработки пластмасс. Проектирование производств : учеб. пособие для студентов специальностей «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», «Упаковочное производство» / М. М. Ревяко. – Минск : БГТУ, 2006. – 126 с.
2. Крутько Э. Т. Технология биоразлагаемых полимерных материалов : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий» специализации 1-48 01 02 04 «Технология пластических масс» / Э. Т. Крутько, Н. Р. Прокопчук, А. И. Глоба. – Минск: БГТУ, 2014. – 105 с.

## ВЛИЯНИЕ ИНЕРТНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА СКОРОСТЬ ГОРЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Прохоров А.С., НУГЗУ  
НР – Афанасенко К.А., к.т.н., НУГЗУ

Сегодня для повышения безопасности использования изделий из стеклопластиков к ним выдвигаются достаточно жесткие требования к их эксплуатационным характеристикам, касающиеся, в том числе, и их горючести.

Природа большинства полимерных материалов такова, что их невозможно сделать полностью пожаробезопасными. Можно лишь снизить их способность к возгоранию и поддержанию горения. Способы снижения горючести полимерных материалов, согласно [1], можно условно разделить на четыре группы: огнезащита с использованием устойчивых к пламени материалов (огнезащитных покрытий); введение наполнителей; введение замедлителей горения или антипиренирующих составов; модификация полимерных материалов.

Так, в работе [2] рассмотрено применение различных видов добавок и их влияние на показатели пожарной опасности полимеров. Согласно указанным источникам, основными оценочными показателями пожарной опасности полимеров в указанных источниках является температура воспламенения и кислородный индекс материалов. Однако, современная стандартизация обуславливает переход к международным стандартам (UL-94), согласно которому горючесть оценивается по скорости распространения пламени по горизонтальному образцу. При анализе последних исследований и публикаций определено, что при использовании различных наполнителей и антипиренов при их количестве в диапазоне 15-90 % (масс.) позволяет достигнуть значений кислородного индекса равного 27 %, что соответствует показателю «самозатухающего» полимера.

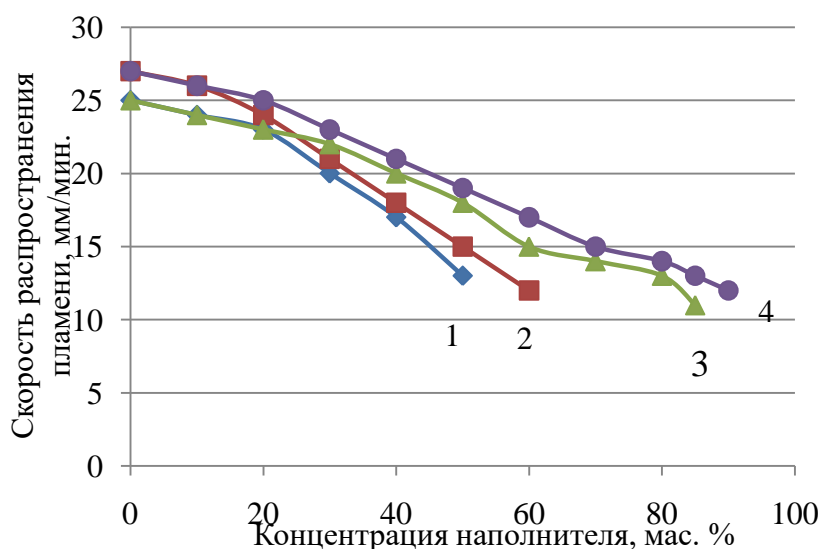
Так в работе [3] исследована зависимость горючести (КИ) полимеров от концентрации наполнителей ( $Al(OH)_3$ ,  $Al_2O_3$ ). Установлено, что при использовании данных инертных наполнителей КИ может достигнуть значений, равных 70 % (при содержании вводимых компонентов до 90 % массовых частей). При этом, инертные наполнители являются доступными для использования и применимы практически для любых видов полимерных материалов. При использовании активных соединений, таких как кремний и фосфорсодержащих соединений [4] предел «самозатухания» (КИ=27 %) достигается при их содержании в полимере до 15 % (массовых частей).

В качестве огнезащитных добавок для полимерных материалов и полимерных композиционных материалов также применяются различные интумесцентные композиции [5]. Во всех вышеперечисленных работах пожарная опасность полимерных материалов оценивалась только по стандартным методикам (значения кислородного индекса и температуры воспламенения), однако ни один из параметров согласно UL-94 не исследовался.

Таким образом, при решении задач снижения показателей пожарной опасности полимеров, возникает необходимость в рассмотрении влияния количества инертных наполнителей на их пожарную опасность, а именно – скорость распространения пламени по горизонтально расположенному образцу.

Целью данной работы является определение влияния процентного содержания  $Al(OH)_3$  и  $Al_2O_3$  на скорость распространения пламени согласно UL94-HB – Plastic material. Test method. В образцы полимерных материалов согласно [4] вводились инертные наполнители до достижения ими «предела самозатухания». Исследование скорости распространения пламени согласно UL94-HB проводилось по горизонтально расположенному образцу толщиной 10 мм (рис. 1). При испытаниях регистрировались

пройденное фронтом горения расстояние и время. Результаты регистрировались в мм/мин.



**Рис. 1. Зависимость скорости распространения пламени согласно UL94-НВ по полистиролу (1, 3) и полиэтилену (2, 4) от концентрации  $Al(OH)_3$  (1, 2),  $Al_2O_3$  (3, 4)**

Анализ рис. 1 показывает, что использование инертных наполнителей для огнезащиты полимерных материалов при достижении «предела самозатухания» позволяет снизить скорость распространения пламени по ним в  $2,25 \div 2,45$  раза. Данный эффект обуславливается содержанием в оксидах и гидроксидах алюминия связанной воды, то есть их разрушение сопровождается фазовыми переходами, что, в свою очередь, влияет на скорость распространения пламени по огнезащищенному материалу.

#### ЛИТЕРАТУРА

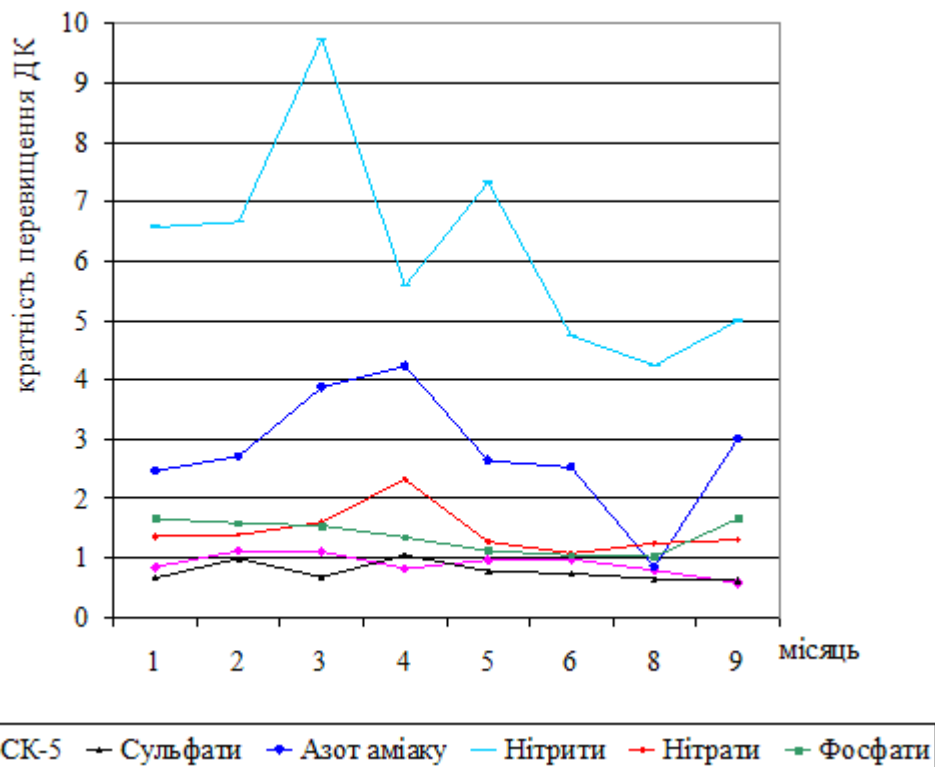
1. Кодолов, В.И. Замедлители горения полимерных материалов / В.И. Кодолов. – М.: Химия, 1980. – 274 с.
2. Асеева, Р.М. Снижение горючести полимерных материалов / Р.М. Асеева, Г.Е. Заиков. – М.: Знание. – 1981. – 64 с.
3. Берлин, Ал. Ал. Горение полимеров и полимерные материалы пониженной горючести / Ал. Ал. Берлин // Соросовский образовательный журнал. – 1996. – № 9. – С. 57-63.
4. Price D. Flameretardance of poly(methylmethacrylate) modified with phosphorus-containing compounds / Price, D., Pyrah, K., Hull, T. R., Milnes, G. J., Ebdon, J. R., Hunt, B. J., Joseph, P. // Polymer Degradation and Stability, 2002, 77 (2), 227-233 p.
5. Enescu D. Novel phosphorous-nitrogen intumescent flameretardants system. Its effect on flameretardancy and thermal properties of polypropylene / D. Enescu, A. Frache, M. Lavaselli, O. Monticelli and F. Marino // Polym. Degrad. Stab., 2013, 98, (1), 297-305 p.

## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СПОРУД БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ БОРІВСЬКОГО КОМУНАЛЬНОГО ВОДОПРОВІДНО- КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Сарапіна М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Борівське комунальне водопровідно-каналізаційне підприємство (КВКП) здійснює водоспоживання та біологічне очищення стічних вод від населення та підприємств селища міського типу Борової і скидає недостатньо очищені стічні води в річку Борова за 1 км від впадіння до Червонооскільського водосховища у середній кількості 422 тис. м<sup>3</sup> на рік.

Для аналізу гігієнічної ефективності роботи очисних споруд здійснювали порівняння результатів досліджень стічної води підприємства з нормативами, встановленими Дозволом на спец водокористування (рис. 1).



**Рис. 1.** Кратність перевищення допустимої концентрації за основними показниками якості води

З метою підвищення ефективності роботи споруд біологічної очистки Борівського КВКП рекомендовано організувати процеси до окислення органічної речовини стічних вод одним з запропонованих способів: здійсненням роботи аеротенку в режимі продовженої аерації; включенням другого аеротенку, що на даний час не експлуатується, в технологічну схему в якості другої ступені очищення стічних вод; організацією штучної аерації в першому з трьох біоставків. Залишки фосфатів видаляти методом обробки стічних вод 5-% розчином сульфату алюмінію.



## СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА БІОГАЗОВИХ УСТАНОВКАХ

Семенов М.І., ДВНЗ УДХТУ  
НК – Гармаш С.М., к.с.-г.н., доц., ДВНЗ УДХТУ

В наступний час в Україні діють понад 10 біогазових установок (БГУ), які вироблюють альтернативне джерело енергії – біогаз – з органічних відходів рослинного та тваринного походження (Київська, Дніпропетровська, Запорізька, Хмельницька, Львівська, Івано-Франківська обл. та ін.).

Більшість підприємств в усьому світі впроваджують системи управління професійною безпекою і гігієною праці, орієнтуючись на вимоги міжнародного стандарту OHSAS 18001: 2007 «Occupational health and safety management systems. Requirements» («Система управління гігієною та безпекою праці. Вимоги») [1]. В Україні діє відповідна версія національного стандарту ДСТУ OHSAS 18001: 2010 «Система управління гігієною та безпекою праці. Вимоги» [2].

У зв'язку з розширенням виробничих потужностей, будівництвом нових БГУ можливе зростання надзвичайних ситуацій і наслідків від аварій, а також небезпека для здоров'я і життя працівників, які виконують роботу підвищеної небезпеки. На багатьох підприємствах України діє система управління охороною праці, метою якої є забезпечення безпечних і нормальних умов праці на всіх стадіях виробничого процесу; створення умов, при яких забезпечується не тільки своєчасне усунення порушень норм і правил з охорони праці, а й попередження виникнення можливих порушень.

Для підвищення ефективності управління гігієною та безпекою праці на БГУ повинні бути розроблені: положення про систему управління охороною праці на підприємстві; стандарти підприємства системи стандартів безпеки праці (ССБТ) на основі виявлення шкідливих і небезпечних виробничих факторів за всіма робітничими професіями підприємства [3].

Впровадження міжнародного стандарту OHSAS 18001: 2007 на БГУ дає підприємствам наступні переваги:

- зменшення кількості випадків захворювань персоналу завдяки контролю небезпечних виробничих факторів на робочих місцях;
- зменшення ризику нещасних випадків з серйозними наслідками;
- зменшення матеріальних втрат, можливих при нещасних випадках і простоях виробництва;
- можливість створення інтегрованої системи управління якістю навколишнього середовища, здоров'я та безпеки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. OHSAS 18001:2007 «Occupational health and safety management systems – Requirements» – міжнародний стандарт системи менеджменту гігієни і безпеки праці.
2. ДСТУ OHSAS 18001:2010. Системи управління гігієною та безпекою праці.
3. ГОСТ 12.0.003–2015. ССБТ. Межгосударственный стандарт. Опасные и вредные производственные факторы. – Введ. с 2017–03–01. – М.:Стандартинформ, 2016. – 8 с.

## ПРОБЛЕМИ ВІДХОДІВ УПАКОВКИ

Сегіна Є.Є., Маркін О.С., Іваненко Т.С., НУК ім. адм. Макарова  
НК – Маркіна Л.М., к.т.н., доц., НУК ім. адм. Макарова

У зв'язку з високим ресурсним потенціалом та неухильним зростанням обсягів утворення відходи упаковки підлягають особливому регулюванню. Їх збирання та утилізація розглядаються як завдання державного рівня, а відповідні організаційно-економічні системи створено зараз у більшості розвинених країн світу. У країнах ЄС спеціальне правове регулювання встановлено Директивою 94/62/ЄС про упаковку та відходи упаковки і Директивою 2004/12/ЄС, що доповнює першу. Метою Директиви 94/62/ЄС є гармонізація національних заходів щодо системи збирання та перероблення упаковки та відходів упаковки для того щоб, з одного боку, запобігти будь-якому впливу на довкілля держав-членів (а також третіх країн) або зменшити такий вплив, з іншого – забезпечити функціонування внутрішнього ринку та уникнути перешкод для торгівлі й порушень чи обмежень конкуренції в межах Співтовариства. Зазначена Директива охоплює всі види упаковок незалежно від матеріалу, з якого вони виготовлені. Досягнення цілей Директиви здійснюється за допомогою визначення критеріїв і методології аналізу всього життєвого циклу упаковки; визначення методів вимірювання і перевірки наявності важких металів та/або інших небезпечних речовин в упаковці і їх впливу на навколишнє природне середовище; встановлення вимог для забезпечення мінімальної утилізації певного відсотка ваги пакувальних матеріалів, встановлення вимог щодо маркування упаковки.

Крім цього зазначеною Директивою встановлені вимоги щодо виготовлення і складу упаковки. Вона повинна бути виготовлена таким чином: щоб її об'єм і вага були мінімально можливими, для підтримання необхідного рівня безпеки, гігієни як для самого виробу, так і для споживачів; щоб було можливе її повторне використання або утилізація, а також було б забезпечено мінімізацію впливу упаковки та її відходів на навколишнє середовище, шляхом зменшення залишків відходів упаковки; щоб наявність шкідливих і інших небезпечних речовин пакувального матеріалу або будь-яких з пакувальних компонентів було мінімізовано до рівня, який би не спричиняв шкоди навколишньому середовищу.

Зокрема, з лютого 2004 р. було передбачено більш високі вимоги щодо рівня утилізації та перероблення. Для досягнення зазначених цілей для кожної країни-члена було встановлено певний часовий період. Відповідно країнами були прийняті національні закони про відходи упаковки: 1991 р. – Німеччина, 1992 р. – Франція, 1993 р. – Австрія, 1997 р. – Фінляндія, 2002 р. – Угорщина, Чехія, Латвія, Словаччина, Польща, Болгарія та Румунія. Для України відходи упаковки як сировинний потенціал можуть замінювати первинні ресурси і відігравати важливу роль в розвитку економіки, сприяючи ресурсозбереженню і забезпеченню сировинної незалежності держави, створюючи додатковий експортний потенціал. Вони можуть використовуватись для виробництва широкого спектру промислової продукції, будівельних матеріалів. Тому, доцільним є максимально широке та економічно ефективно їхнє використання, забезпечення належного збирання та заготівлі використаної упаковки як вторинної сировини.

## ВИРОБНИЧИЙ ТРАВМАТИЗМ - ПРОБЛЕМА СУЧАСНОСТІ

Смоленська І.В., НУЦЗУ

НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

Працівники переважної кількості професій постійно ризикують отримати травму. Найбільше випадків ушкоджень (у промисловості, на транспорті, у будівництві) припадає на механічні травми. Це пов'язано із науково-технічним прогресом, що, створюючи для людини велику кількість благ, призводить і до систематичної зміни характеру і засобів праці.

Хоча Україна активно інтегрує європейські норми з охорони праці у власну правову систему, створює умови для формування сучасної високої культури безпеки і відповідальності за збереження життя та здоров'я працівників, рівень виробничого травматизму у державі стабільно залишається у кілька разів вищим, ніж в економічно розвинених країнах. Понад 70% нещасних випадків і аварій на виробництві стаються з організаційних причин, близько 15% - з технічних та психофізіологічних відповідно.

Основними причинами виробничого травматизму переважно стають незадовільні умови праці, недосконалі або несправні знаряддя виробництва, неправильна їх експлуатація, фізичний стан працюючих тощо. Серед загальних причин виробничого травматизму виявляється безліч конкретних обставин, що пов'язані з особливостями організації праці, складом та кваліфікацією працівників. У реальному вимірі після того, як стається нещасний випадок, рівень уваги до безпеки праці на підприємстві різко зростає, а згодом - знижується. Усе це свідчить про актуальність питання з удосконалення профілактичних заходів, спрямованих на захист працівників від різнобічних загроз та небезпек у процесі трудової діяльності.

Досвід зарубіжних країн доводить, що досягнення успіху в усуненні впливу небезпечних і шкідливих факторів на працюючих є реально можливим. Отже, широкомасштабні заходи, спрямовані на забезпечення безпеки працюючих, повинні здійснюватись на кожному підприємстві у встановленому законодавством порядку. При цьому, суворе дотримання умов праці має бути не лише особистою справою людини, але й колективу, оскільки порушення визначених принципів позначається не лише на стані порушника, але й інших учасників трудового процесу. Тож, важливим стає ставлення роботодавців та працівників до питань безпеки праці, їх налаштованість на роботу без нещасних випадків. Досягти такої узгодженої політики можна шляхом спільного формування та розвитку культури охорони праці через впровадження запобіжних заходів, головний девіз яких - зацікавити, навчити, зробити питання охорони праці звичною та невід'ємною складовою життя. Відтак, головним завданням сьогодення постає необхідність створення на підприємствах таких умов, в яких працюючі будуть зацікавлені не в отриманні пільг, а у збереженні власного здоров'я. Підприємства також повинні бути зацікавленими у розробці нових технічних, економічних та соціальних заходів щодо покращення умов праці та доплаті працівникам за здоровий спосіб життя у відповідності до європейських стандартів. Таким чином, робота із попередження травматизму та професійних захворювань повинна бути скерована на розробку превентивних заходів з охорони праці.

## ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ МАЙСТРА ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ

Сніжко С.О., НУЦЗУ  
НК – Цимбал Б.М., к.т.н., НУЦЗУ

Сьогодні щорічно на виробництві в Україні травмується близько 120 тис. чоловік, з яких 2,5 тис. гине, більше 10 тис. осіб отримують професійні захворювання. Професійний ризик виробництва – це ризик травмування людини, що виникає під час виконання ним трудових обов'язків.

Майстер професійного навчання – проводить практичне професійне навчання учнів на виробництві. Знайомить з технікою і технологією, інструктує, вчить користатися технічною документацією. Стежить за дотриманням правил охорони праці і техніки безпеки. Забезпечує матеріально-технічне оснащення - готує устаткування і матеріали для занять, виявляє й усуває неполадки в технічних пристроях. Безпосередньо контактує з устаткуванням.

Майстер виробничого навчання при виконанні своїх трудових обов'язків може бути схильним до таких фізичних небезпек, як: порізи, дрібний пил та металева стружка, яка може потрапити в очі. Підвищений рівень шуму та вібрації, який негативно впливає на організм працюючого. Використання мастил для обробки металу, створює небезпеку для шкіри та дихання. Майстер виробничого навчання також схильний до психологічних ризиків.

Основні наслідки дії шкідливих та небезпечних факторів на організм майстра виробничого навчання:

- розлади скелетно-м'язової системи, головні болі та мігрені, розлади голосу;
- хронічна втома та дратівливість, розлади сну, депресивний синдром, апатія та повна демотивація;

Заходи щодо попередження професійних ризиків:

- навчання безпечним методам праці;
- виховання у працівників психології безпеки;
- безпека технологічних процесів, будівель і споруд, виробничого устаткування;
- нанесення на виробниче обладнання сигнальних кольорів і знаків безпеки відповідно до вимог норм;
- забезпечення засобами індивідуального захисту;
- забезпечення оптимальних режимів роботи та відпочинку працівників;
- організація профілактичних медичних оглядів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Цимбал Б.М., Нежута Ю.В. Запобігання професійних ризиків під час механічної обробки металів: Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. Л.: ЛДУ БЖД, 2018. – С. 72-73. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6833>.

2. Цимбал Б.М., Зубаха М.М. Запобігання професійних ризиків викладачів : Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. Л.: ЛДУ БЖД, 2018. – С. 146-147. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6832>.

## РИЗИКИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Суденков Д.С., НУЦЗУ  
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

Показники травматизму і професійних захворювань в Україні за офіційними даними суттєво перевищують відповідні рівні країн Євросоюзу. В умовах сьогодення на виробництвах з використанням шкідливих речовин і небезпечних технологій створюються інженерно-технічні системи захисту. Якщо ж технічних заходів та організаційних обмежень виявляється недостатньо для забезпечення безпеки та обмеження впливу шкідливих речовин на працюючих[1], виникає потреба використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) - спорядження, що призначається для носіння користувачем та/або забезпечення його захисту від однієї або кількох видів небезпеки для життя чи здоров'я [2].

Оскільки ЗІЗ передбачено для захисту від певних небезпек, правила їх вибору, застосування та догляду визначені у відповідних стандартах і нормах[2]. Під час використання засоби індивідуального захисту у свою чергу можуть створювати додаткові незручності, ускладнювати рухи та порушувати координацію. Такі умови відповідно можуть підвищувати уразливість працюючих до шкідливих та небезпечних факторів, знижувати працездатність, спричиняти затримки під час робіт, а відтак і підвищувати ризик травматизму та виникнення професійно зумовлених захворювань.

Найефективнішою в обмеженні можливих небезпек на сучасному етапі визнана ризик-орієнтована концепція, на підставі методів якої в економічно розвинених країнах досягаються високі стандарти охорони праці та зменшення соціально-економічних наслідків від настання небажаних подій. Тому оцінка ризиків використання засобів індивідуального захисту, які інколи виступають останнім бар'єром між працюючою людиною і шкідливим виробничим середовищем, де режим їх використання та відповідні наслідки мають конкретний характер, є проблемою, що потребує вирішення і систематичного удосконалення.

Здійснюваний науковцями аналіз експлуатації різного роду ЗІЗ засвідчує певну кількість джерел виникнення небезпек (ризиків) загального змісту. Основними з них названі такі фактори, як: порушення захисних властивостей матеріалів (причинами пошкоджень зазвичай є неправильний режим експлуатації, зберігання або очищення); ушкодження цілісності виробів (найпоширеніші види руйнування ЗІЗ зумовлено недостатнім рівнем фізико-механічних характеристик матеріалів у виробі); виникнення додаткових ризиків використання, зумовлених динамічними навантаженнями (обмеженість рухів рук, ніг, голови), статичними навантаженнями (маса ЗІЗ), порушенням режимів теплообміну і т.п. [1].

### ЛІТЕРАТУРА

1. Оцінювання ризику у використанні захисного одягу / Третьякова Л.Д., Остапенко Н.В. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [irbis-nbuv.gov.ua/.../cgiirbis\\_64.exe](http://irbis-nbuv.gov.ua/.../cgiirbis_64.exe).
2. Наказ Держгірпромнагляду від 24.03.2008 № 53 «Про затвердження Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0446-08?lang=ru>.

## КУЛЬТУРА ВИРОБНИЦТВА ЯК ФАКТОР ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Терещенко К.О., НУЦЗУ  
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

Стратегія Міжнародної організації праці в умовах сучасності дедалі переорієнтується із традиційного підходу до безпеки та гігієни праці «кращі умови праці та безпека і гігієна праці на робочому місці дорівнює додатковим витратам» на новий підхід «здоров'я, безпека та благополуччя працівників є невід'ємними складовими економічної стабільності та розвитку підприємств». Відтак, нові вектори вітчизняної галузі охорони праці в умовах євроінтеграції мають полягати у повазі до безпечного та здорового виробничого середовища на всіх рівнях, акценті на тристоронній участі у системі визначених прав, відповідальності та обов'язках держави, роботодавців і працівників, наданні принципу превентивності найвищого пріоритету.

Задоволеність працівника процесом праці, її змістом, характером, станом безпеки віддзеркалює такий комплексний показник, як культура виробництва. Культура виробництва, будучи взаємопов'язаною сукупністю організаційно-технічних, гігієнічних, психофізіологічних, соціально-культурних, естетичних та інших оптимальних умов трудової діяльності персоналу підприємства, у свою чергу, виступає одним з елементів системи менеджменту, що створює умови для інтенсифікації діяльності працюючих та підвищення ефективності управлінських рішень, що приймаються.

Культуру виробництва утворюють такі складові, як архітектурний вигляд підприємства, планування території, розташування виробничих будівель та споруд, благоустрій територій, що прилягають, здійснення оздоровчих заходів, чистота на робочих місцях і раціональне їх облаштування тощо.

Найважливішою складовою культури виробництва є культура самого процесу виробництва, від проектування і розроблення конструкторсько-технологічної документації до виконання технологічних операцій з виготовлення, оздоблення, перевірки параметрів і пакування готових виробів, надання естетичної й ергономічної форми товару.

Загалом культуру виробництва розкривають складові, що реалізуються компонентами: технічного рівня - механізація, автоматизація, комп'ютеризація технологічних процесів, упровадження прогресивних і новітніх технологій, засобів технічної естетики і т.п.; наукового рівня – сучасна організація праці, створення оптимальних санітарно-гігієнічних і психофізіологічних умов праці; рівня особистої культури працюючих - загальноосвітня і фахова кваліфікація, духовне, фізичне виховання, сумлінне відношення до предметів і засобів праці та уміння створювати оптимальний психологічний клімат у трудових колективах. Отже, культура виробництва є специфічною сферою людської діяльності, що крім зовнішнього та внутрішнього проявів, залежить від глибини ціннісних суджень, переконання більшості працівників, усвідомлення ними почуття причетності, відданості загальній справі.

Таке наповнення дозволяє визначити охоронну, інтегруючу, регулюючу, адаптивну, орієнтуючу та мотиваційну функції, притаманні виробничій культурі, що дозволяють ефективно інтенсифікувати діяльність сучасних підприємств.

## СТАН СУЧАСНОГО ТРАВМАТИЗМУ ТА РІВЕНЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТАХ УКРАЇНИ

Тимошенко О.Ю., ДВНЗ УДХТУ  
НК – Мітіна Н.Б., к.т.н., доц., ДВНЗ УДХТУ

Проблема промислової безпеки та охорони праці в Україні продовжує залишатися актуальною, оскільки рівень небезпеки на підприємствах України значно вищий, ніж у більшості розвинених країн світу. За оцінками Міжнародної організації праці, рівень ризиків для життя та здоров'я працівників, обумовлених трудовою діяльністю, в Україні сьогодні поліпшений з недопустимого до задовільного, тоді як у країнах Європи він відповідає рівню допустимого [1].

В Україні впродовж останніх років існує позитивна динаміка зниження абсолютних показників виробничого травматизму та професійної захворюваності на 5 – 10 %, кількості нещасних випадків – у 3,5 рази, в тому числі зі смертельними наслідками – у 2 рази [2]. Незважаючи на позитивні зміни в динаміці загального рівня травматизму на виробництві в більшості галузях економіки України існує багато проблем, які потребують своєчасного вирішення. Основна причина високого рівня травматизму та профзахворювань в Україні – несприятлива економічна ситуація, що ускладнює вирішення цілого ряду конкретних проблем (україн повільна заміна морально і фізично застарілого устаткування, скорочення чи повне припинення фінансування і матеріально-технічного забезпечення заходів щодо безпеки виробництва й охорони праці на всіх рівнях управління) [3]. Тому задля зменшення та запобігання виробничого травмування на промислових об'єктах України необхідно забезпечити: повне функціонування на підприємстві механізму охорони праці; попереджування працівників про ризик виникнення небезпечних ситуацій; своєчасно усувати причини, що призводять до нещасних випадків; навчання та контроль знань з охорони праці на підприємствах; дотримання працівниками вимог трудової та виробничої дисципліни.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Филипчук В.Л. Розслідування нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві : навч. посібник, 2-ге видання, доповнене та перероблене / В.Л. Филипчук, К.Н. Ткачук, О.С. Печніков, О.С. Шаталов, Д.В. Зеркалов, О.М. Кухнюк. – К: Основа, 2016. – 304 с.
2. Дементій Л.В. Охорона праці в галузі : навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів / Л.В. Дементій, Г.Л. Юсіна, Г.І. Чижиков - Краматорськ: ДДМА, 2006. - 296 с.
3. Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки: Збірник матеріалів Тринадцятої Всеукраїнської науково-методичної конференції (з участю студентів), м. Київ, 10-12 листопада 2015 р. – К.: НТУУ – «КПІ», 2015, с. 475.

## ВПЛИВ НЕСПРИЯТЛИВИХ ВИРОБНИЧИХ ЧИННИКІВ НА ПРАЦІВНИКІВ МОРСЬКОГО ПОРТУ

Тимошенко Б.О., НУЦЗУ  
НК – Малько О.Д., к.в.н., доц., НУЦЗУ

Робота в морському порту - це робота в шкідливих і небезпечних умовах праці, до яких відносяться роботи в трюмах, роботи на висоті, роботи на відкритих майданчиках. До основних несприятливих виробничих чинників, які впливають на працівників торгового порту, відносяться дії субкритичних температур, запиленість повітря, шум, вібрації, недостатнє освітлення.

Санітарно-гігієнічними дослідженнями праці докерів-механізаторів, встановлено, що понад 50% часу портові робітники, виконуючи свої функції на відкритому повітрі, зазнають дії субкритичних температур. Основними джерелами пилу, що впливають на працюючих, є: перевантажувальні механізми (крани, навантажувачі, контейнери та ін.), які впливають на вантаж - викликають розсип і запилювання його; атмосферні дії - вітер, дощ, сніг, які захоплюють частинки вантажу від місця складування (з штабеля) і поширюють ці частинки на навколишні площі. Під час робіт на навалочних вантажах (хлористий калій, магнезит та ін.) запиленість повітряного середовища періодично перевищує ГДК в 3,1 - 3,3, а під час перевантаження чавунних чушок - в 1,5 - 3,4 раза [1].

Рівні звукового тиску під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт, особливо під час перевантажування листового металу, рулонної сталі, чавунних чушок, контейнерів, перевищують на 3-11 дБ допустимі значення. В кабінах кранів та навантажувачів відмічаються підвищені рівні вібрації. Занижено рівні штучного освітлення на території і в місцях виконання робіт, а світловий потік розподіляється нерівномірно.

Більшість нещасних випадків у порту стаються через невідповідність умов праці нормативним вимогам. За результатами дослідження умов праці докерів-механізаторів при здійсненні вантажно-розвантажувальних робіт встановлено, що за еквівалентними рівнями шуму та вібрації умови їх праці відносилися до категорії шкідливих класу 3.2, за рівнями освітленості – до класу 3.1, за показниками запиленості – до класів 3.3 і 3.4, в окремих випадках – до 4.0 (відповідно до Державних санітарних норм і правил затверджених наказом МОЗ від 08.04.2014 № 248).

Вивчення структури захворюваності портових робітників за показує, що перше місце за кількістю випадків та днів тимчасової непрацездатності, посідають хвороби органів дихання з переважанням гострих та хронічних форм захворювань верхніх дихальних шляхів. Далі, в міру зменшення, йдуть хвороби нервової системи та органів чуття, в основному через гострі та хронічні захворювання периферичної нервової системи, хвороби кістково-м'язової системи з переважанням артритів та остеохондрозу хребта, захворювання шкіри та підшкірної клітковини, органів кровообігу, а потім – травми.

В доповіді розкриваються основні види наслідків несприятливого впливу виробничих чинників на працівників порту.



## ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ РОБІТНИКІВ ЛАБОРАТОРІЇ

Ткаченко Я.В., НУЦЗУ  
НК – Цимбал Б.М., к.т.н., НУЦЗУ

Кожний громадянин України має право на безпечні умови праці, зокрема й робітники лабораторії. Чи не щодня їхньому життю загрожують значні потенційні небезпеки. Тож попередження професійних ризиків працівників лабораторії є досить актуальним питанням.

Працівники лабораторії можуть зазнати різного роду травм, наприклад, спричинених різанням скла або використанням різного обладнання, опіків, бо контактують з відкритим полум'ям або гарячим спорядженням, чи опіків пов'язаних з легкозаймистими матеріалами. Повторне миття та дезінфекція рук може призвести до дерматозів.

Кожен лаборант повинен бути поінформований про потенційну небезпеку та вміти користуватися колективним захисним обладнанням, сам піклуватися про власне життя та здоров'я. Для цього він має використовувати засоби індивідуального захисту, адаптовані до ризиків, пов'язаних із завданнями, що підлягають виконанню, а також не носити непридатний одяг. Корозійні продукти, сполуки, легко проникаючі через шкіру повинні оброблятися рукавичками, підібраними відповідно до типу використовуваного продукту. Їх носіння є необхідним для будь-яких маніпуляцій, що характеризують ризик виникнення контакту з потенційно забрудненими зразками. Цей ризик зараження збільшується, якщо на руках з'являються рани або мікропорожнини. Рукавички повинні бути вилучені після обробки та перед будь-яким контактом з "чистим" матеріалом, щоб уникнути забруднення. Захист очей повинен бути забезпечений одяганням захисних окулярів в лабораторії, дистиляційних приміщеннях, де є ризик проекції або вибуху, щоб запобігти бризок в очі. Їх слід носити навіть тоді, коли ти одягнений у рецептурні окуляри чи носиш лінзи. Обробка, ризики впливу інгаляцій аерозолів зі зразків, потенційно забруднених біологічними агентами, або небезпечними хімічними газами чи парами, повинна проводитися в першу чергу під дією різного роду пристроїв для захисту органів дихання. Носіння халату теж є необхідним для робітника лабораторії. Він накриває особисті речі й розміщується на вході в технічну кімнату. Халат повинен бути зроблений з бавовни або негорючих речовин.

Отже, попередження професійних ризиків робітників лабораторії можна досягти шляхом забезпечення поінформованості персоналу та їх вміння користуватися захисним обладнанням та засобами індивідуального захисту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Цимбал Б.М., Сасін Є.Г. Підвищення рівня охорони праці та безпеки у Комунальному закладі охорони здоров'я "Харківська міська клінічна лікарня №8". Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції курсантів та студентів. Харків: НУЦЗУ, 2018. – С. 365. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6760>.

## ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

Товолжанська Є.С., НУЦЗУ  
НК – Цимбал Б.М., к.т.н., НУЦЗУ

Сучасна ветеринарна медицина впевнено наближається до міжнародних стандартів санітарного нагляду та через наявність на робочих місцях небезпечних і шкідливих факторів, входить до «Переліку професій і посад із шкідливими умовами праці».

Усі сектори ветеринарної діяльності пов'язані із впливом тварин або середовища, забрудненого тваринами, які створюють біологічні ризики (мікроорганізми, бактерії, віруси, паразити і грибки, а також токсини, які вони продукують, які можуть спричинити зараження, алергію або інтоксикацію).

Ризики, з якими стикаються спеціалісти ветеринарії:

– можливість передачі інфекції ветеринару від хворої тварини, через алергічну сенсibilізацію, волосся, пір'я або через травми;

– отримання поранень при догляді за тваринами, порізи за допомогою медичних інструментів, отруйна та алергічна дія дезінфікуючих та хімічних речовин, медикаментів).

До шкідливих та небезпечних факторів ветеринара належать:

– фізичні фактори (машини і механізми, що рухаються, рухомі частини електроустановок, засоби індивідуального захисту, знижена температура повітря робочої зони, підвищений рівень шуму на робочому місці, підвищені значення напруги в електричному колі, замикання якого може статися через тіло людини);

– хімічні фактори (хімічні речовини з різноманітним характером небезпечного і шкідливого впливу на організм людини);

– психофізіологічні фактори (фізичні перевантаження, нервово-психічні перевантаження, від монотонної праці, розумове перевантаження, емоційне перевантаження, понижена температура та замкнутий простір).

Засоби запобігання професійним ризикам ветеринарів передбачає суворі колективні та індивідуальні санітарні та гігієнічні заходи та навчання персоналу в умовах інфекційних та зоонозних ризиків. Серед заходів, що дозволяють зменшити фізичні та хімічні ризики ветеринарів, є впровадження ергономічного обладнання, приведення в стандарти електричних, радіологічних та анестезіологічних установок, належне зберігання та використання фармацевтичних та дезінфікуючих речовин.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Цимбал Б.М., Сасін Є.Г. Підвищення рівня охорони праці та безпеки у Комунальному закладі охорони здоров'я "Харківська міська клінічна лікарня №8". Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту : Матеріали міжнародної науково-практичної конференції курсантів та студентів. Харків: НУЦЗУ, 2018. – С. 365. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6760>.

2. Цимбал Б.М., Сасін Є.Г. Запобігання професійних ризиків парамедиків Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. Л.: ЛДУ БЖД, 2018. – С. 125-126. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6831>.

## ВПЛИВ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА ЗАБРУДНЕНІСТЬ ҐРУНТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Томчук Н.М., НУЦЗУ  
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Лісові пожежі негативно впливають на всі компоненти природної екосистеми, особливо на забруднення атмосферного повітря, поверхневих вод, ґрунтів, втрат біорізноманіття і зміни мікроклімату [1].

Прогноз змін клімату в Харківській області вказує на підвищення температури повітря і зменшення обсягу опадів сприятиме небезпечному збільшенню кількості лісових пожеж.

Забруднення ґрунтів важкими металами становить серйозну загрозу для навколишнього середовища в глобальному масштабі. Токсичність важких металів призводить до зниження продуктивності і врожайності, руйнує клітинні структури рослин, порушує нормальне функціонування екосистем і негативно впливає на здоров'я населення. Тому дослідження рівня екологічної небезпеки забруднення ґрунтів важкими металами є дуже актуальними.

Нова методика оцінки інтегрального показника забруднення ґрунтів важкими металами (IS) враховує кратність перевищення фонових концентрацій з врахуванням їх класу небезпеки. Використання запропонованого методичного підходу буде сприяти одержанню порівнянних даних при оцінці рівня забруднення ґрунту й можливих наслідків забруднення.

Рангування важких металів за значенням поелементного індексу забруднення ґрунтів важкими металами (ІНМ) показало, що найбільшу небезпеку викликає вміст в ґрунті свинцю. Свинець є канцерогенною речовиною, тому його потрапляння в підземні і поверхневі води є надзвичайно небезпечним.

Пропонуємо методи фітореMediaції з метою зменшення вмісту важких металів у ґрунтах. Заходи фітореMediaції ґрунтуються на здатності рослини поглинати забруднюючі речовини із ґрунту або ґрунтових вод. Для підвищенні доступності важких металів для рослин і екстрагуванні їх із ґрунту застосовують різні види рослин і мікроорганізмів, які здатні накопичувати або руйнувати забруднюючі речовини. Нагромадження або іммобілізація рослиною забруднюючих речовин із ґрунту або ґрунтових вод відбувається за рахунок реалізації різних механізмів процесів (абсорбція важких металів корінням і нагромадження їх у рослині, адсорбція їх у прикореневій зоні (ризосфері) і /або їхнє осадження).

### ЛІТЕРАТУРА

1. Рибалова О.В. Коробкіна К.М. Вплив лісових пожеж на стан водних екосистем //5-й Міжнародний конгрес "Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування": збірник матеріалів. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. –С.199.

## ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЛАБОРАТОРІЙ

Трофименко Д.С., НУК ім. адм. Макарова  
НК – Савіна О.Ю., НУК ім. адм. Макарова

У науково-дослідних лабораторіях розробляють тисячі різноманітних наукових напрямків, технічних засобів і пристроїв, біотехнологічні об'єкти тощо. Основною проблемою лабораторій є залишок значної кількості відходів.

Наслідками роботи таких лабораторій за джерелами [1, 2] є: забруднення навколишнього середовища отруйними хімічними елементами та сполуками, що може призвести до деградації біоти на певних територіях отруєння великої кількості населення; потрапляння в навколишнє середовище радіаційно-забруднених речовин; через надзвичайні ситуації у біолабораторіях у природу можуть потрапити нехарактерні для неї живі організми (генно-модифіковані). Окрім цього, відпрацьовані хімікати, які утворюються в ході процедур дезінфекції або процесів очищення, і фармацевтичні відходи включають велику кількість препаратів, починаючи від фармацевтичних речовин і засобів для очищення, які не становлять жодного ризику для здоров'я людини й довкілля, та закінчуючи дезінфікуючими засобами, що містять важкі метали [1]. Тому, питання нейтралізації, утилізації та переробки таких речовин на території самих науково-дослідних лабораторій є вкрай суттєвим та нагальним.

Відходи мають пройти етап промислової обробки та/або знезараження, після чого їх можна утилізувати, наприклад, аерозольні упаковки та балони після розгерметизації та випускання залишків газів, колюче та різальне металеве медичне обладнання після знезараження перетворюються на металобрухт. Авторами [1,2] розроблена класифікація небезпечної складової твердих побутових відходів, яка сприяє визначенню шляхів, щодо їх утилізації, та доводить більшу частину таких відходів до стану вторинних матеріальних ресурсів.

Одним з дієвих способів розв'язання проблеми з хімічними та екологічно-небезпечними відходами є запровадження податку з утилізації відходів та принципу розширеної відповідальності окремих виробників продукції, а також створення саморегулюючої організації, що є гарантованим постачальником послуг зі збирання, перероблення та утилізації відходів [2].

Отже, існуючі проблеми техногенно-екологічної безпеки науково-дослідних лабораторій потребують вирішення як на державному, місцевому так і на об'єктовому рівнях. Запровадження цілісної системи поводження з відпрацьованими відходами та супутніми продуктами таких лабораторій буде сприяти підвищенню рівня екологічної безпеки прилеглих територій, населення та всього регіону.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Козловська М.С. Упорядкування даних про небезпечну складову ТМВ / М. С. Козловська, Т. А. Сафранов // Екологічний вісник. – 2017. – №4. – С. 24-26.
2. Козловська М.С. Поводження з ТПВ: українські реалії / М. С. Козловська, О. В. Малей // Екологічний вісник. – 2016. – №1. – С. 6-9.

## НОРМАТИВНІ ВИМОГИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ТОКАРЯ

Фесенко Д.О., НУЦЗУ  
НК – Малько О.Д., к.військ.н., доц., НУЦЗУ

У Національному класифікаторі України ДК 003:2010 «Класифікатор професій», затвердженому наказом Держспоживстандарту України від 28. 07. 2010 року №327, міститься професійна назва «Токар» з кодом 8211.Робітник цієї професії виготовляє, обробляє деталі та вироби на токарних верстатах. Він повинен знати: конструкцію і правила перевірки на точність токарних верстатів різних конструкцій; способи установки, кріплення, вивіряння деталей і методи визначення технологічної послідовності їхньої обробки; правила визначення режимів різання по довідниках і паспорту верстата.

Під робочим місцем токаря розуміється певна ділянка виробничої площі, яка оснащена токарним верстатом і засобами праці, необхідними для забезпечення процесу виробництва. Основними нормативними документами, що регламентують безпеку праці на робочому місці токаря, є: ГОСТ 12.3.025–80 ССБТ. «Обробка металів різанням. Вимоги безпеки»; НАОП 1.4.10–1.02–83 «Правила з техніки безпеки і виробничої санітарії при холодній обробці металів» [1], ГОСТ 12.2.009–80 ССБТ. «Станки металообробні. Загальні вимоги з безпеки».

Вимоги до процесів обробки виробів на токарних верстатах викладені в маршрутних картах, технологічних інструкціях, картах технологічного процесу, операційних картах та інших технологічних документах. Як показує аналіз наявності і змісту зазначених технологічних документів, вимоги безпеки праці повинні виконуватися протягом усього технологічного процесу, включаючи операції технічного контролю, транспортування, складування об'єктів оброблення і збирання технологічних відходів виробництва.

У технологічній документації на оброблення різанням вказані засоби захисту працюючих. Крім того, при роботі металообробних верстатів мають виконуватися вимоги до забезпечення електробезпеки і освітлення робочих місць.

Згідно до наказу Міністерства праці та соціальної політики України від 29.01.1998 № 9 «Про затвердження Положення про розробку інструкцій з охорони праці» та «Положення про розробку інструкцій з охорони праці (НПАОП 0.00-4.15-98) повинна бути розроблена «Інструкція з охорони праці для токаря».

Відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.07 р. № 246 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій» робота на токарних верстатах відноситься до переліку робіт, для виконання яких необхідний обов'язковий періодичний медичний огляд. Порядок проведення медичних оглядів працівників затверджується наказом директора заводу.

У доповіді більш широко розкриваються вимоги НПАОП до забезпечення безпеки праці на робочому місці токаря.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Микола Федоренко. Безпечна організація робочого місця. Токар./М. Федоренко//. Охорона праці і пожежна безпека. – 2017 - №11 - С. 25 -27.

## ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГІДРАВЛІЧНИХ НАСОСІВ БЕЗРОЗБІРНИМ ВІДНОВЛЕННЯМ ПЛУНЖЕРНИХ ПАР

Цимбал Б.М., к.т.н., НУЦЗУ

Дослідження і впровадження нових методів та засобів такої оцінки при виготовленні, випробуваннях і експлуатації елементів та вузлів, у т.ч. і прецизійних механізмів, зокрема, плунжерних пар насосів, гідромоторів, двигунів внутрішнього згорання транспортних засобів, які є потенційно небезпечними з можливістю приведення до соціальних і економічних збитків, а також до травмування і загибелі людей, дозволяють значно поліпшити стан охорони праці та якість цих вузлів і транспортних засобів, знизити небезпеки при їх використанні, ризик виникнення нещасних випадків і професійних захворювань.

На основі загального аналізу технічних причин виробничого ризику при використанні пар тертя у двигунів внутрішнього згорання встановлено, що з різних причин нещасних випадків виділяють три класи – організаційні, технічні і психофізіологічні. Зношення і порушення регулювань паливних насосів високого тиску, які призводять до втрати потужності і нестійкої роботи дизеля, пов'язані, у першу чергу, із станом плунжерних пар, що потребує його перевірки на спеціальному стенді з наступним ремонтом.

Безвідмовності елементів і вузлів гідронасосів для різних видів транспортної техніки, мають прискорене напруження на відмову, що збільшує ризик травмування працівників поряд з організаційними і психофізіологічними його причинами. З нових технологій відновлення існуючих механізмів найбільш перспективними є ті, що пов'язані з безрозбірними їх варіантами як найбільш економічними. Вони дозволяють скоротити витрати на ремонт і подовження ресурсу роботи обладнання, а також забезпечують зниження ризику травмування за рахунок післяремонтного збільшення напруження на його відмову.

Одним з таких методів є використання альтернативних джерел енергії, зокрема магнітного поля (МП) для переносу феро-, діа- і парамагнітних матеріалів на поверхні пар тертя, які зношуються у процесі експлуатації. Це пов'язане із здатністю наведеного постійним магнітом МП, навіть невеликої напруженості, змінювати швидкість електрохімічних і хімічних характеристик таких матеріалів в умовах нестабільного стану, у яких вони перебувають у парі тертя.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Цимбал Б.М. Аналіз факторів небезпек та оцінка ризиків пожежо- вибухонебезпечного виробництва твердого біопалива з рослинної біомаси / Б.М. Цимбал, С.Р. Артем'єв, О.П. Шароватова, А.Р. Баштова, С.В. Розумний // Збірка наукових праць "Проблеми надзвичайних ситуацій". - Харків: НУЦЗУ, 2017. - №26. - С. 185-195.

2. Малько О.Д. Модель прогнозування виникнення аварії на потенційно-небезпечному об'єкті з використанням математичної моделі надійності технічної системи / О.Д. Малько, О.П. Шароватова, Б.М. Цимбал, Г.Ю. Бахарєва// Збірка наукових праць "Проблеми надзвичайних ситуацій". - Харків: НУЦЗУ, 2018. - №27. - С. 66-72.

## ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО РИЗИКУ

Чорний В.С., НУЦЗУ  
НК – Цимбал Б.М., к.т.н., НУЦЗУ

Небезпека електричного струму небезпечна тим, що в багатьох випадках його дія є несподівана. Під дією струму можуть виявитися не тільки срумо-провідні частини, але й ті частини, де струму не повинно бути. Дія струму на організм людини сильно та нерідко закінчується смертельним результатом. Електричний струм вимагає знання його властивостей, правильного застосування, особливої уваги та обережності.

Електричні ризики поділяються на:

- ризик прямого контакту з істотою;
- непередбачений ризик непрямого контакту з провідною частиною;
- ризики виникнення пожежі та впливу, пов'язані, зокрема, з дугою під час короткого замикання та накопичення статичної електрики, що спричинює іскри.

Ризик прямого контакту можна попередити засобами захисту окремо або в поєднанні:

- основна ізоляція струмоведучих частин;
- огорожі і оболонки;
- бар'єри;
- розміщення поза зоною досяжності;
- наднизька напруга.

Непередбачений ризик непрямого контакту з провідною частиною можна попередити. При віддаленні від заземлювача напруга дотику збільшується та досягає найбільшого значення при відстані більше 20 м від нього. При збільшенні опору взуття (використання діелектричних калош, ботів), опору основи на якій стоїть людина (використання діелектричних килимків, підставок) напруга дотику зменшується. Напруга дотику зменшується практично до нуля при вирівнюванні потенціалів між точками дотику людини.

Ризики виникнення пожежі та впливу, пов'язані, зокрема, з дугою під час короткого замикання та накопичення статичної електрики здатні передбачити запобіжні пристрої (плавкі запобіжники, реле, захисні автомати) при правильному підбиранні запобігати загорянню електропристроїв у випадку перевантажень та короткого замикання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Цимбал Б.М. Підвищення рівня безпеки виробничих процесів на борошномельних підприємствах / Агроекологічні аспекти виробництва та переробки продукції сільського господарства : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Мелітополь-Кирилівка: ТДАТУ, 2018. – С. 86. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7146>.

2. Цимбал Б.М., Артем'єв С.Р., Малько О.Д., Войтов В.А., Антощенко Р.В. Запобігання ризикам промислової роботизації. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. «Механізація сільського господарства». Харків, 2018. Випуск 190. С. 304-310. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/6843>.

## СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ МОТИВАЦІЇ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ (НА ПРИКЛАДІ НІДЕРЛАНДІВ)

Яценко М.Р., НУЦЗУ  
НК – Древаль Ю.Д., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Мотивація праці та охорони праці належать до тих проблем, вирішенню яких у світовій практиці завжди приділялася велика увага. Відповідний зарубіжний досвід має використовуватися не лише в якості основи для побудови власних систем мотивації, але і для того, щоб визначити перспективи розвитку вдосконалення відповідної сфери соціально-трудових відносин.

Для нашої країни непересічне значення має той досвід, який накопичено в мотиваційній діяльності у країнах Західної Європи. При цьому слід звернути увагу на ту обставину, що країни цього регіону демонструють значний прогрес в економічному розвитку та в соціальному захисті людей праці. Як правило, першочергово увага відводиться мотиваційному досвідові Франції та Великої Британії. На нашу думку, слід більш детальну увагу приділити і тим країнам, які не відносяться до європейських лідерів. І в цьому сенсі на увагу заслуговує той досвід з мотивації у сфері охорони праці, який накопичено у Нідерландах.

Ключовим моментом, що визначає зацікавленість і активність працівників у цій країні, є високий рівень соціальної захищеності, пільг та компенсацій. Сутність соціальної системи та системи соціального страхування у цій країні полягає в тому, що всі громадяни повинні мати рівні права на участь у всіх сферах життя суспільства. Державна система обов'язкового соціального страхування розподіляється на дві програми залежно від сфери охоплення: загальну та спеціальну. І, на що слід звернути особливу увагу, спеціальна програма призначена тільки для найманих працівників, тобто для тих, хто працює за договором трудового найму. Таким договором в Нідерландах називають угоду, за якою працівник зобов'язується працювати особисто за винагороду і підкорятися за цим розпорядженням роботодавця [1, с. 51-52].

На такій основі формується і загальнонаціональна політика з мотивації у сфері охорони праці, яка в якості обов'язкового компоненту охоплює спільні зусилля всіх сторін тристороннього діалогу (уряду, роботодавців та працівників).

Основні напрямки мотивації та захисту прав працівників законодавчо закріплені в відповідних актах і положеннях (про мінімальну заробітну плату, відпустки, компенсації дорожньо-транспортних витрат, соціального страхування, умов праці та ін.). Керівництво фірм, установ та організацій має право відхилитися від них лише в бік збільшення пільг та компенсацій. Департамент по персоналу має право внести свої пропозиції щодо вдосконалення системи мотивації персоналу. Законодавством Нідерландів також встановлено, що при необхідності консультації лікаря надається дві оплачувані години, протягом якого працівник може здійснити візит до спеціаліста.

Отже, мотиваційна політика у сфері охорони праці в цій країні базується на загальній соціальній політиці та особливостях соціального страхування.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Турчин О.І. Особливості соціальної політики Нідерландів. *Social Work and Education*. 2014. № 1. С. 50-56.



---

## Секція 9

# ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

---

УДК 351.82:330.341.1

### ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Апальков Д.А., НУЦЗУ

НК – Майстро С.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Тенденції та процеси, що сьогодні багато в чому визначають стан української економіки - структурні і галузеві проблеми виробництва, його велику ресурсну залежність, ситуаційність економічного зростання, необхідність диверсифікованості, виробництво неконкурентоспроможних товарів і послуг, - є насамперед наслідком низького рівня її інноваційного розвитку та недосконалості системи державного регулювання цієї сфери економіки. І це попри те, що в Україні зберігся масштабний науковий комплекс, здатний ефективно продукувати результати світового рівня, науково-технічна та інноваційна сфера, однак який поки що не виконує належним чином роль джерела економічного зростання. Однією з основних невирішених проблем залишається відсутність умов для того, щоб вже наявні науково-технологічні досягнення стали об'єктом економічних відносин. Власне, об'єднання відокремлених ланок "наука" і "виробництво", спрямоване на технічну і технологічну модернізацію національної економіки, і є головним завданням інноваційної моделі, задекларованої як стратегічна мета економічної політики нашої держави в найближчій перспективі. Головною метою державної інноваційної політики в Україні є створення соціально-економічних, організаційних і правових умов для ефективного відтворення, розвитку й використання науково-технічного потенціалу країни, забезпечення впровадження сучасних екологічно чистих, безпечних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, виробництва та реалізації нових видів конкурентоздатної продукції/Основними напрямками реалізації державної інноваційної політики є [1]: визначення державних пріоритетів інноваційного розвитку; формування нормативно-правової бази у сфері інноваційної діяльності; створення умов для збереження, розвитку і використання вітчизняного науково-технічного та інноваційного потенціалу; забезпечення взаємодії науки, освіти, виробництва, фінансово-кредитної сфери у розвитку інноваційної діяльності; ефективне використання ринкових механізмів для сприяння інноваційній діяльності, підтримка підприємництва у науково-виробничій сфері; здійснення заходів на підтримку міжнародної науково - технологічної кооперації, трансферу технологій, захисту вітчизняної продукції на внутрішньому ринку та її просування на зовнішній ринок; сприяння розвитку інноваційної інфраструктури та підготовка кадрів у сфері інноваційної діяльності. Головна роль держави має полягати у підтримці інноваційної моделі економічного зростання, створенні умов інноваційного розвитку економіки України в цілому та регіонів зокрема; формуванні економіко-організаційних засад управління інноваційним розвитком різних її сфер та галузей, а також удосконаленні напрямків розвитку державної інноваційної політики.

### ЛІТЕРАТУРА.

1. Дідківська Л.І. Державне регулювання економіки: навч. посіб. // Л.І. Дідківська, Головка Л.С. – 5-те вид., стер. – К.: Знання, 2006. – 213 с.

**НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ  
В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ  
ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ**

Бондарев І.І., НУЦЗУ  
НК – Хмиров І.М., к.психол.н., НУЦЗУ

Сучасні зміни, що відбуваються у національних і загальносвітових пріоритетах суспільного розвитку, перехід до інноваційної моделі розвитку економіки і входження України до європейського освітнього простору обумовлюють зростання економічної і соціальної значущості вищої освіти, а також істотне ускладнення умов функціонування системи вищих навчальних закладів. Подвійність стану сучасного вищого навчального закладу визначається необхідністю задоволення соціальних потреб населення, а також відповідності державним і ринковим вимогам. Головна мета діяльності вищих навчальних закладів незалежно від форми власності, полягає у створенні умов необхідних для здобуття вищої освіти, у підготовці фахівців для загальних потреб держави на основі принципів доступності для кожного громадянина всіх форм і типів освітніх послуг, забезпеченні рівних умов, гуманізму і безперервності освіти. З іншого боку, у сучасних економічних умовах вищі навчальні заклади функціонують, як повноправні суб'єкти ринку освітніх послуг, що зумовлює досить високий ступінь конкуренції в системі освіти. Сучасна вища освіта може розв'язати багато питань, які виникають у вік інформації: незалежно від віку, місця проживання, соціального або економічного статусу, для кожного громадянина нашої країни за допомогою дистанційного навчання є доступність до вищої освіти, це дає можливість покращити інтелектуальний потенціал нашого населення. Дистанційне навчання значно поліпшує інформаційну культуру сучасних здобувачів вищої освіти [1, 2]. Протягом останніх десятиліть державне управління за рахунок впровадження дистанційного навчання стає глобальним явищем освітньої й інформаційної культури, змінивши систему освіти в цілому. Виникла й бурхливо розбудовується ціла індустрія освітніх послуг, поєднана загальною назвою "дистанційна освіта", що вражає кількістю здобувачів вищої освіти та освітніх установ, розмірами й складністю інфраструктури, масштабами інвестицій і грошового обігу.

Дистанційне навчання може зробити вищу освіту доступнішою для широкої громадськості. При плануванні й здійсненні дистанційного навчання у системі освіти України, можливо вирішити проблему ефективності його використання і в середньої школі. Розв'язання цього завдання неможливе без розвитку критеріїв ефективності освіти.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Садковий В.П. Вдосконалення державних механізмів управління якістю вищої освіти України [Електронний ресурс] / В.П. Садковий // Державне будівництво. – 2014. – № 1. – Режим доступу до журн.: <http://kbuara.kharkov.ua>.
2. Хмиров І.М. Механізми державного регулювання європейського співробітництва вищої освіти України / І.М. Хмиров // Інвестиції: практика та досвід. – 2016. – № 23. – С. 82–84.

## ЄВРОПЕЙСЬКІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

НК – Вавренюк С.А., к.держ.упр., НУЦЗУ

На сьогоднішній день спостерігається така тенденція, яка полягає в зростаючому попиті на вищу освіту, підтверджена значним зростанням кількості студентів у всіх країнах світу. У зв'язку з цим вдосконалення системи вищої освіти має вирішальне значення в розвитку соціального, культурного та економічного потенціалу країни. У свою чергу це викликає закономірне зростання ролі науково-педагогічних досліджень, які присвячені сучасній вищій школі. Тим часом, слід зазначити, що опираючись на міжнародний досвід при вирішенні сучасних проблем, з'являється можливість уникнути помилок в процесі реформування вітчизняної вищої освіти поряд з адаптацією до національних умов.

Сучасний етап інтеграції європейських країн в єдиний освітній простір передбачає, що при реформуванні освітньої системи варто використовувати закордонний досвід. У зв'язку з цим на даному етапі реформування перед вищою школою стоїть ряд завдань, які обумовлюються необхідністю зберегти позитивний вітчизняний досвід вищої освіти, поряд з використанням європейських досягнень для розвитку всієї національної системи освіти.

Важливим моментом розвитку освіти в Європі є те, що існуюча політика європейських країн опирається на два загальноєвропейських процеси, які спрямовані на формування Європейського простору вищої освіти (ЕНЕА) та Європейського дослідницького простору (ЕКІА), призначені для перетворення європейського континенту в єдину базу знань, яка здатна забезпечити розвиток економіки. Не менш важливим моментом є те, що в значній мірі ЕНЕА і ЕКІА перекривають один одного, так як підготовка фахівців однаково стосується сфери освіти, наукових досліджень та розвитку людських ресурсів. Даний факт був визнаний на проведеній конференції в Парижі, в зв'язку з чим було прийнято рішення про необхідність впровадження докторської підготовки, що представляє собою третій цикл вищої освіти. На сьогоднішній день перед європейським освітнім простором стоїть питання визначення необхідності для країн Євросоюзу наявності науково-дослідних кадрів. Рішення зазначеної проблеми в потребі науково-дослідних кадрів лежить в площині комплексного підходу, який передбачає створення єдиного ланцюга механізмів для підготовки освітніх організацій, досліджень та впровадження інновацій. Крім того зростання уваги до проблеми післядипломної освіти та докторських програм в країнах Європи обумовлюється і тими завданнями, які пов'язані з зовнішньою та внутрішньою плинністю кадрів в пострадянських країнах, зменшенням асигнувань в науку та освіту, наявністю неефективних структур в сфері освіти та науки, а також зниженням рівня мотивації студентів, педагогів та дослідників.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Вавренюк С.А. Европейские тенденции развития последипломного образования / С.А. Вавренюк// Polish journal of science: наук. журнал. – Польща (Варшава), 2018. – Вип. №9. – С. 29-32.

## ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУВ КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Вербицький О.В., НУЦЗУ  
НК – Помаза-Пономаренко А.Л., к.держ.упр., НУЦЗУ

Дієве державне управління у сфері цивільного захисту (далі – ЦЗ) неможливо без формування загальної системи та культури безпеки на всіх рівнях соціальної структури суспільства. Насамперед, це завдання формування суверенітету, національного менталітету, забезпечення соціальної стабільності, в яких ризик має стати світоглядною, ціннісною категорією. Зважаючи на це, існує необхідність у розгляді методологічних аспектів формування державного управління даним процесом загалом, що реалізується в таких напрямках:

1) методологія формування системи забезпечення соціальної безпеки (ризикологічна, системна, синергетична та ін. методологія). Ці концепції орієнтовані на захист здоров'я людей від впливу забруднюючих речовин, які знаходяться у повітрі, ґрунті, воді, продуктах тощо. Застосування таких концепцій показало, що існують значні розбіжності в рівнях небезпеки для здоров'я людей з точки зору традиційних підходів (концепція нормативів) і підходів з позицій теорії ризику [1 **Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**];

2) вирішення питання про те, які засоби можуть бути використані для виявлення існуючих і прогнозованих ризиків соціальної безпеці. Для цього необхідно мати відповідні ресурси, нормативну базу й організаційні структури, які могли б вирішувати такі проблеми (служби, які вивчають негативні наслідки безробіття, вплив кліматичних, географічних, екологічних умов на здоров'я людей тощо);

3) визначення моделі профілю територіального ризику. Інформація про ризики може бути зібрана в урядових бюлетенях з питань права, праці, заробітної плати, демографічної ситуації, зростання цін, темпів інфляції, розвитку економіки, розподілу держбюджету. У спрощеному варіанті загальна схема ризиків (модель профілю ризиків) включає в себе різні групи ризиків, серед яких особливе місце займають соціальні. Вони обумовлені дією політичних, економічних та інших суспільних факторів, здатних чинити негативний вплив на життя і здоров'я населення (національні, міжнаціональні, релігійні конфлікти, економічна нестабільність тощо). З огляду на це підсумуємо, що варто в комплексі дотримуватися вищевказаних методологічних аспектів формування державного управління у сфері ЦЗ в контексті формування соціальної безпеки, зважаючи на їх взаємопов'язаність і важливість.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Иванов А. Риск-менеджмент : Учебно-методический комплекс / А. Иванов, С. Олейников, С. Бочаров. – М. : Изд. центр ЕАОИ, 2008. – 193 с.

## МЕХАНІЗМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ В КОНТЕКСТІ ЕТИЧНИХ НОРМ

Ветров Б.В, Лопатченко І.М., НУЦЗУ  
НК – Лопатченко І.М., к.держ.упр., НУЦЗУ

Професійна відповідальність тісно пов'язана з етикою державного службовця. Професійна відповідальність є особливо дієвою, коли вона стає похідною моральною відповідальністю людини. У діяльності державних службовців існує чітка диференціація моральної відповідальності. Для стимулювання моральної та професійної відповідальності бюрократії необхідно поєднувати інституціональні та моральні фактори [1, с. 231-240].

Відповідальність за дотримання встановлених правил забезпечують адміністративні процедури, способи й засоби систематичного контролю, оцінювання результатів діяльності державних службовців та її наслідків, механізми професійного етичного консультування, морального аудиту і етичної експертизи. Цей елемент спрямований на реалізацію принципів відповідальності, відкритості й прозорості шляхом забезпечення внутрішнього і зовнішнього контролю. Механізм відповідальності забезпечує повне й послідовне нормативно-правове врегулювання прав і обов'язків за посадою, стандартів їх реалізації, критеріїв оцінювання результатів, належне керівництво, а також етичний супровід службової діяльності. [5, с. 333].

Динамічні суспільні зміни, децентралізація управління, зниження рівня ієрархії, стратегії надання послуг, визначена свобода дій, прийняття участі в управлінні, ефективні колективні взаємодії, розвиток людського потенціалу працівників тощо є чинниками, які приводять до змін у ставленні чиновництва до відповідальності. Персональна та колективна відповідальність держслужбовців перебувають у тісній взаємодії. Демократизація суспільства потребує також реалізації діалогічної відповідальності між державою та громадянами.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Василевська Т. Е. Особистісні виміри етики державного службовця : [монографія] / Т. Е. Василевська. – К. : НАДУ, 2008. – 336 с.
2. Гаман Т. В. Роль морально-етичних норм і професіоналізму державних службовців у сучасних умовах / Т. В. Гаман // Університетські наукові записки. – 2009. – № 1 (29). – С. 366-370.
3. Про державну службу [Електронний ресурс] : Закон України від 10 грудня 2015 року № 889-VIII – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/889-19..>
4. Про затвердження Загальних правил етичної поведінки державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування [Електронний ресурс] : Наказ Національного агентства України з питань державної служби від 05.08.2016 № 158. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1203-16>.
5. Рудакевич М. І. Професійна етика державних службовців: теорія і практика формування в умовах демократизації державного управління : [монографія] / М. І. Рудакевич. – Т. : Вид-во АСТОН, 2007. – 400 с.

## МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОНОМІКИ

Гаврищук Є.В., НУЦЗУ  
НК – Майстро С.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Одним з пріоритетних напрямів розвитку економіки України, є енергоефективність, тобто зниження споживання та підвищення ефективності використання енергоресурсів підприємствами, організаціями та населенням. В першу чергу, це пов'язано з необхідністю зниження навантаження на навколишнє середовище в частині споживання енергоресурсів і пов'язаних зі споживанням утворень відходів, викидів, скидів, а також з необхідністю диверсифікації надходжень енергоресурсів в країну. З метою підвищення енергоефективності та енергорезультативності в світі активно впроваджуються системи енергетичного менеджменту на основі міжнародного стандарту.

Енергетичний менеджмент виник в 80-х роках ХХ століття в країнах Західної Європи, США та Японії, як відповідь на виклики першої загальносвітової енергетичної кризи. Енергоменеджмент як нова система управління для багатьох розвинених країн став імпульсом до переосмислення економічної поведінки суб'єктів господарювання і появи нових концепцій економічної та державно-управлінської думки. У 2008 р. Міжнародна організація зі стандартизації (ISO), що об'єднує 157 країн-членів, почала розробку нового міжнародного стандарту ISO 50001. З цією метою було створено новий технічний комітет ISO / TC 242 «Енергоменеджмент» (ISO / TC 242 Energy Management). Комітет підготував стандарт ISO 50001, який в 2011 р. був прийнятий світовим співтовариством. Мета стандарту полягає в наданні країнам, муніципалітетам, підприємствам і корпораціям структурованого і всеосяжного керівництва по оптимізації і системного управління процесами споживання енергетичних ресурсів з метою безперервного зниження енергетичних і фінансових витрат [1].

Для підвищення енергоефективності національної економіки немає альтернативи впровадженню системи енергетичного менеджменту на різних рівнях державного управління: макроекономічному (міжнародний, державний, галузевий, регіональний), мікроекономічному (підприємства та організації бюджетної сфери, суб'єкти господарювання, домогосподарства) для чого доцільно адаптувати до українських реалій досвід розвинених країн. Для вирішення цих завдань на державному рівні необхідно сприяти створенню енергосервісних компаній, запровадити державне замовлення на підготовку фахівців з енергетичного менеджменту та енергетичного аудиту шляхом широкого запровадження в системі вищої та середньої освіти навчального курсу «Енергетичний менеджмент». Це сприятиме організації раціонального енергоспоживання з мінімально негативним впливом на навколишнє середовище, дбайливим використанням енергетичних ресурсів при розумному й достатньому задоволенні потреб суспільства у всіх видах і формах енергії.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Енергоменеджмент. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ecosys.com.ua/em/energymanagement.html>

## ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА В КРАЇНАХ ЄС ЯК ГОЛОВНЕ ДЕРЖАВНО-УПРАВЛІНСЬКЕ ЗАВДАННЯ

Горінова В.В., к.держ.упр., НУЦЗУ  
НК – Андронов В.А., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Питанням охорони навколишнього середовища в країнах ЄС приділяється найпильніша увага. Екологічна тематика пронизує всі рівні освіти. З німецькою педантичністю з раннього віку дітей привчають бачити екологічні проблеми і брати найактивнішу участь в їх викоріненні.

Сучасна екологічна освіта [1] віддаляється від вивчення класичної екології, коли на заняттях знайомлять, наприклад, з консументами і редуцентами, з бентосом і фітопланктоном. Такі знання стануть в нагоді рідкісним фахівцям. Проте більшості необхідно знати, як екологічні закономірності відображаються в нашому реальному житті. Кожному доводиться в конкретних ситуаціях приймати рішення, які можуть позитивно або негативно вплинути на навколишнє середовище. Тому в даний час освіта набуває чітку практико-орієнтовану спрямованість. Нові підходи в освіті забезпечують не просто репродуктивне засвоєння екологічних знань, а реальне формування у них в процесі навчання практичної здатності і готовності застосовувати ці знання в конкретній соціальній та професійній діяльності на основі екологічно-орієнтованої системи. Екологічна освіта стає складовою частиною освіти для сталого розвитку. В рамках концепції сталого розвитку європейська система екологічної освіти охоплює всі рівні університетської освіти: бакалаврат, магістратуру, аспірантура, докторантура.

Окремих курсів з екології в університетських програмах немає. Вся проблематика екологічних компетенцій включена в блок: природничо-наукових, соціально-гуманітарних, спеціальних дисциплін. Навчальні програми технології захисту навколишнього середовища лежать в основі вивчення хімії, сучасних виробничих технологій, економіки і навіть дизайну. Так, наприклад, в Латвійському університеті (Рига) в рамках концепції практико-орієнтованого навчання вивчаються також курси хімія навколишнього середовища і екологічно чисті технології, менеджмент навколишнього середовища, економіка навколишнього середовища і екодизайн [2].

Та, найголовніше, що високий рівень екологічної освіти суспільства підтримується державою. І це питання одне з перших розглядається органами державного управління при формуванні напрямлень державної екологічної політики. Головна функція екологічної політики Європейського Союзу – інтегрування сил і засобів для збереження навколишнього середовища, грамотне природокористування та ресурсокористування, впровадження законодавства, що регулює норми поведінки щодо навколишнього природного середовища. А реалізація вищезазначеного може відбутися тільки в суспільстві з високим рівнем екологічної освіти.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Экологическое образование в ЕС (или Вкус «Мусорных Помидоров»). Режим доступу: [http://vstu.by/ru/in\\_coop/project/tempus/proekt-ecobru/activities/](http://vstu.by/ru/in_coop/project/tempus/proekt-ecobru/activities/) opyt-organizacii-sistem-ekologicheskogo-obrazovanija
2. Экологическое образование в ЕС. Режим доступу: [https://gorodvitebsk.by/news/05-04-2016/sotrudniki\\_vgtu](https://gorodvitebsk.by/news/05-04-2016/sotrudniki_vgtu)

## ЗАПОБІГАННЯ СТАТУСНОЇ НЕСУМІСНОСТІ В УМОВАХ ВИМУШЕНИХ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Гусаров К.О., НУЦЗУ  
НК – Домбровська С.М., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Внутрішні міграційні процеси, що відбуваються в сучасних умовах, недоцільно і не можна порівнювати з тими, що мали місце в минулому. Військові дії на території Донецької та Луганської областей та анексія Кримського півострова Російською Федерацією призвели до виникнення в Україні такого явища, як вимушені міграційні процеси. Нажаль, подальші агресивні дії з боку агресора не дозволяють робити позитивні висновки щодо перспективи зменшення цих процесів.

На відміну від добровільних переміщень, які зазвичай є фактором соціального зростання для мігрантів, вимушені змушують переселенців зіштовхнутися з певними проблемами [1]. Одна з таких проблем, що є актуальна для України на сьогодні - це виникнення статусної несумісності.

Статусна несумісність – це статуси людини, що протиречать один одному, знижуючи гармонію статусного портрету індивідуума [2]. Наприклад, серед переселенців можна зустріти таких, які мають вищу освіту та займали до міграції високий статус у суспільстві, а сьогодні вимушені працювати на некваліфікованих роботах, через відсутність відповідних до спеціальності можливостей працевлаштування, або через низьку заробітну плату. Це є негативним фактором для соціально-економічного розвитку в цілому, тому що заставляє молодь замислитися над необхідністю отримання вищої освіти взагалі, а це пряма загроза зменшення освітнього рівня громадян у суспільстві.

Отже, сьогодні проблема виникнення статусної несумісності в умовах вимушених переселень є важливим викликом для соціуму та політикуму. Вирішення цієї проблеми можливо лише за допомогою комплексного підходу, а саме необхідно забезпечити рівномірне розселення територією країни, стимулюючи створення нових робочих місць в регіонах держави.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Black, R., Sward, J. "Migration, Poverty Reduction Strategies and Human Development." Development Research Centre on Migration, Globalisation and Poverty. 2009. Web.
2. Ginsburg, Carren, et al. "Healthy or unhealthy migrants? Identifying internal migration effects on mortality in Africa using health and demographic surveillance systems of the INDEPTH network." Social Science & Medicine 164. 2016. Print



## ВИЗНАЧЕННЯ МЕТОДОЛОГІЧНОГО НАПОВНЕННЯ БАЗОВИХ ПОНЯТЬ НАПРЯМКУ ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

Кузнєцова А.Ю., НУЦЗУ  
НК – Шевченко Р.І., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Відсутність на сьогодні комплексного та системного вивчення питань із сфери запобігання надзвичайним ситуаціям, обумовлено насамперед відсутністю «сміливості» визнати той факт, що існуючі підходи до визначення сутності природи механізмів виникнення та запобігання надзвичайним ситуаціям у своїй більшості вже давно вичерпали свої діалектичні та методологічні можливості, і останній час (принаймні 10-15 років), наукова спільнота свідомо або ні користується методологічним інструментарієм розробки кінця минулого сторіччя.

З іншого боку науковий напрямок будь-то цивільний захисту [1] або цивільна безпека [2] оперують понятійним апаратом в якому залишаються не визначеними фізична сутність та взаємовідносини базових понять, як-то надзвичайна ситуація, небезпечна подія тощо, та відповідні дії по відношенню до останніх серед яких запобігання, попередження, локалізація, ліквідація, моніторинг, прогнозування, моделювання, класифікація тощо. У своїй більшості згадані поняття, донедавно, формувалися виходячи виключно із нагальних організаційних та функціональних потреб цивільної оборони, а від так по-перше, характеризуються відсутністю чіткого філософського та фізичного змісту з погляду предмету та об'єкту досліджень цивільного захисту (цивільної безпеки), як наукового напряму, по-друге, містять великий відсоток запозичень з інших галузей знань, що дозволяє їх довільне трактування різними науковими школами, виходячи до потреб вирішення конкретного інженерного завдання, у кращому випадку групи типових завдань.

Наведена проблема стає на декілька порядків складнішою, якщо у методологічному розумінні, наприклад, під поняттям «запобігання надзвичайним ситуаціям» розглядати самоорганізовано управляючу систему, яка постійно розвивається.

Виходячи з наведеного, вирішення завдання з аналізу та сучасного методологічного наповнення базових понять наукового напряму цивільний захист, маючи за мету зміщення акценту сучасної парадигми цивільного захисту з домінуючих позицій ліквідації надзвичайних ситуацій в бік їх запобігання (системного управління перебігом передумов) є нагальною та актуальною проблемою.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Зеркалов Д.В. Наукові основи цивільного захисту. Моног. [Текст] / Д.В. Зеркалов, М.Д. Кацман, А.І. Ковтун За редакцією Д.В. Зеркалова – К.: «Основа». 2014. – 1117 с.
2. Освітня програма підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні. Галузь знань 26 – «Цивільна безпека», спеціальність 263 - «цивільна безпека» / Л.Ю. Матвійчук, В.І. Федорчук-Мороз, М.Є. Ліщук, В.М. Стасюк, О.О. Вісин – Луцьк: ЛНТУ, 2016. – 28 с.

**АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕХАНІЗМІВ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ  
У СФЕРІ БЕЗПЕКИ ПОВОДЖЕННЯ  
З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ**

Ладний І.А., Редченко О.О., НУЦЗУ  
НК – Домбровська С.М., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Розвиток населених пунктів в Україні, де на обмежених територіях утворюється значний об'єм твердих побутових відходів (ТПВ) та близьких до них відходів торгівельних, промислових та інших підприємств, перетворили сферу безпеки поводження з ними в одну з найбільш гострих господарських і природоохоронних проблем. Актуальною науково-практичною задачею є обґрунтування напрямів удосконалення механізмів державного управління у сфері безпеки поводження з твердими побутовими відходами, що сприятиме подоланню суперечностей у відповідних нормативно-правових актах, розмежуванню повноважень, імплементації досвіду передових країн, проведенню широкої пропагандистської компанії із залученням ЗМІ, активних представників суспільства з метою докорінної зміни поглядів на стан безпеки поводження з ТПВ. Аналізуючи вітчизняний та зарубіжний досвід щодо вирішення проблеми безпеки поводження з твердими побутовими відходами слід зазначити, що масштаби поширення дозволяють віднести дану проблему до системних з точки зору національної безпеки України. У зв'язку з цим, одним із перспективних напрямів наукових досліджень є аналіз ефективності та обґрунтування напрямів удосконалення механізмів державного управління у сфері безпеки поводження з твердими побутовими відходами. Незважаючи на достатньо велику кількість досліджень в галузі поводження з твердими побутовими відходами, питання реалізації державної політики у сфері безпеки поводження з ТПВ (зокрема традиційних методів поводження та процесу моніторингу) залишається маловивченим та потребує системних наукових досліджень з подальшим формуванням чіткої державної політики в цій галузі, подоланням законодавчого та правового хаосу, чіткого розмежування повноважень, імплементації досвіду передових країн, проведенням широкої пропагандистської компанії із залученням засобів масової інформації, активних представників суспільства з метою докорінної зміни поглядів на стан безпеки поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Пріоритетними принципами державного управління у сфері вирішення проблем з твердими побутовими відходами на сучасному етапі є, безумовно, захист навколишнього природного середовища та здоров'я людини від їх негативного впливу. Однак останнім часом на порядок денний гостро виходять питання безпосередньо безпеки поводження з твердими побутовими відходами, що потребує наукового обґрунтування та узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів щодо утворення та використання твердих побутових відходів.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2014 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу [www.mns.gov.ua/content/annual\\_report\\_2014.html](http://www.mns.gov.ua/content/annual_report_2014.html).

**СУЧАСНИЙ СТАН НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ЦИВІЛЬНИМ ЗАХИСТОМ  
ЯК СКЛАДОВОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ**

Махортов П.П., НУЦЗУ  
НК – Крюков О.І., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Характер і масштабність завдання, які постають перед Державною службою України з надзвичайних ситуацій (ДСНС), як складової сектору безпеки і оборони, вимагають комплексного аналізу нормативно-правового забезпечення державного управління цивільним захистом як складової національної безпеки України. Національна безпека України – це захищеність державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу та інших національних інтересів України від реальних та потенційних загроз. З метою відновлення територіальної цілісності України, забезпечення діяльності національної системи реагування на кризові ситуації, своєчасне виявлення, запобігання та нейтралізацію зовнішніх і внутрішніх загроз національній безпеці, оборони та готовності до невідкладного реагування на виклики й загрози національній безпеці діє (функціонує) сектор безпеки і оборони [2]. Відповідно до Стратегії відновлення цілісності України і деокупації Донбасу «Механізм малих кроків» (далі – Стратегія) на ДСНС покладається ряд завдань, реалізація яких потребує комплексного аналізу механізмів державного управління цивільним захистом як чинника національної безпеки України. Зокрема перед ДСНС постають завдання з розроблення планів розгортання підрозділів на звільнених територіях та забезпечення виконання завдань за призначенням, відновлення функціонування підрозділів на звільнених територіях та забезпечення виконання завдань за призначенням, організація взаємодії органів системи МВС для оперативного розв'язання питань, пов'язаних з виконанням завдань за призначенням та забезпечення швидкого реагування на повідомлення про події, що загрожують особистій та публічній безпеці [1]. Реалізація Стратегії з відновлення публічної безпеки та правопорядку в окремих районах Донецької та Луганської областей ставить перед особовим складом ДСНС ряд важливих завдань, виконання яких потребує чіткої роботи механізмів державного управління цивільним захистом. На сьогодні є актуальним дослідження питання державного управління цивільним захистом як складової національної безпеки України. Вирішення даного питання в подальшому визначить шляхи формування національних безпекових спроможностей, що дадуть змогу відновити територіальну цілісність України у межах міжнародно-визнаного державного кордону України, гарантувати мирне майбутнє України як суверенної і незалежної, демократичної, соціальної, правової держави.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Про затвердження Плану заходів із підготовки системи МВС до відновлення публічної безпеки та правопорядку в окремих районах Донецької та Луганської областей: затв. наказом МВС від 13 липня 2018 року № 611.
2. Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України: затв. указом президента України від 4 березня 2016 року №92/2016.

## ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ВІЙСЬКОМАТІВ УКРАЇНИ

Мороз Н.С., Живенков Е.В., НУК ім. Адм. Макарова  
НК – Савіна О.Ю., НУК ім. Адм. Макарова

Військкомати (військові комісаріати) України це державні заклади, які є в кожному районному центрі і місті для ведення обліку призовників і забезпечення держави підготовленими фахівцями на випадок, якщо виникне необхідність захищати свою Батьківщину [1, 2]. Забезпечення відповідного рівня охорони праці для таких об'єктів є нагальним та необхідним.

Приєм призовників проходить лише в певні дні та періоди на які приходиться максимальне навантаження, що пов'язане з великою кількістю осіб зайнятих в процесі призову. Відповідно до цього також збільшується навантаження на електронну мережу та підвищується ймовірність виникнення небезпечних ситуацій різного походження, які можуть загрожувати життю десятків людей. Можливі деверсії, терористичні акти, дезінформація та інше.

Також відомо, що персонально-якісний облік призовників передбачає облік відомостей (біографічні дані, стан здоров'я, результати співбесід тощо) щодо призовників і військовозобов'язаних, які узагальнюються в особових справах призовників або в облікових картках військовозобов'язаних. Ведення персонально-якісного обліку покладається на районні (міські) військові комісаріати. В більшості з них, на даний момент, процес відбору призовників до різних військових частин є неавтоматизованим. Більша частина роботи проводиться в ручну: пошук та відбір потрібних документів; перегляд занесеної до бази даних інформації щодо призовників, стану їх здоров'я та інших даних, що є критеріями для відбору.

Будь-яка надзвичайна ситуація в цьому випадку ставить під загрозу цілісність цих даних, які є дуже важливими, бо від них залежить майбутній призов та розподіл призовників до військових частин. Відсутність цих даних позбавить можливості своєчасно забезпечити державу вагомою частиною військовозобов'язаних на випадок, якщо виникне необхідність захищати свою Батьківщину.

Міністерство оборони України розробило інструкцію, яка включає в себе основні завдання та функції служби охорони праці військкомату. Вона включає в себе наступні пункти [3]: 1). Забезпечення функціонування ефективної системи управління охороною праці у військовій частині та сприяння удосконаленню діяльності у цьому напрямі кожного структурного підрозділу і кожного виконавця робіт. Забезпечення фахової підтримки рішень командира військової частини з цих питань; 2). Організація проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним випадкам під час виконання робіт; 3). Вивчення та сприяння впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки, прогресивних і безпечних технологій, сучасних засобів колективного та індивідуального захисту працюючих; 4). Контроль за дотриманням вимог законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці, колективного договору; 5). Інформування та надання роз'яснень з питань охорони праці особам, які допускаються до виконання робіт; 6). Розробка спільно з іншими підрозділами військової частини комплексних заходів з метою підвищення рівня охорони праці, планів запобігання виробничому травматизму, професійним захворюванням, надання організаційно-методичної допомоги з питань охорони праці; 7). Проведення спільно з представниками інших служб та структурних підрозділів за участю представників професійної спілки військової частини, уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці (у разі відсутності профспілкової організації) перевірок дотримання вимог

---

нормативно-правових актів з охорони праці; 8). Складання звітності з охорони праці за встановленими формами.

Кожний з пунктів інструкції було продумано, проте, відсутня конкретизація. На нашу думку, до деяких з приведених рішень потрібно поставитись більш відповідально, адже вони не виконуються, або виконуються не в повному обсязі.

По-перше, потрібно увагу звернути на третій пункт. Впровадження прогресивних технологій віришить зберігання облікової інформації. Розроблені програмні додатки виключать накопичування паперових документів. Їх подальша обробка, створення та зберігання повинні проходити в електронному вигляді зі збереженням усієї інформації на сервері. Це в разі підвищить безпеку особових даних призовників і у разі пожежі чи іншої надзвичайної ситуації вся зібрана інформація не постраждає.

По-друге, саме виникнення надзвичайних ситуацій, таких як ураження електро-струмом чи пожежа, необхідно повністю виключити. Це прописано у другому та четвертому пунктах інструкції, але відсутня інформація щодо дій, які потрібно проводити.

На нашу думку, військкомати теж потрібно перевіряти на дотримання всіх правил та рекомендацій з охорони праці. Слід організувати постійні перевірки, і проводитись вони повинні не один чи два рази на рік. Перевірка приміщень, робочих місць повинна проводитись перед масштабним обліком призовників та після нього. Це дозволить виключити попередні огріхи та халатність, а також надасть можливість відкоригувати, полагодити все те, що могло зазнати пошкодження від масового прийому людей.

Отже, запропоновані заходи та рекомендації щодо шляхів вдосконалення охорони праці підвищать рівень безпеки в військкоматі, забезпечать умови безпеки для роботи військових, представників медичної комісії та самих призовників. Крім цього, забезпечать збереження важливих даних та допоможуть усунути небезпечні ситуації, які можуть загрожувати життю і здоров'ю людей, що знаходяться або відвідують військкомат.

## ЛІТЕРАТУРА

1. «Положення про військовий облік». Затверджено Постановою Уряду України від 25 грудня 1998 року № 1541: [Електронний ресурс] : //URL: [http://debetkredit.ligazakon.ua/1\\_doc2.nsf/link1/KP940377.html](http://debetkredit.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/KP940377.html)

2. Закон від 26 лютого 1997 року № 31-ФЗ «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію в Україні». [Електронний ресурс] : //URL : [http://search.ligazakon.ua/1\\_doc2.nsf/link1/T354300.html](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/T354300.html)

3. Про затвердження Положення про службу охорони праці у Міністерстві оборони України та Збройних Силах України, наказ від 08.12.2016 № 663: [Електронний ресурс] : //URL: [http://search.ligazakon.ua/1\\_doc2.nsf/link1/RE29868.html](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/RE29868.html)

## ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ НАУКИ В УКРАЇНІ

Палюх В.В., НУЦЗУ

Томаш Коссаковській, дир. Євроатлантичного інституту, Варшава

Формування незалежності, зміна економічних умов господарювання, розвиток ринкових відносин в Україні – усе це поставило нові завдання перед владою в галузі державного регулювання науки. У період економічних реформ форми організації й фінансування науки, що історично склалися, не могли залишатися незмінними, тому виникла нагальна необхідність підтримки держави в переході від практично повністю державної науки до створення нових механізмів державного управління, джерел фінансування й організації наукової діяльності. Крім того, у зв'язку з ускладненням об'єкта управління, у якому з'явилися ринкові елементи, необхідно було розробити підходи та заходи, які підтримують розвиток науки й одночасно створюють умови для підвищення її економічної віддачі. В останні роки держава активно брала участь у створенні елементів ринкової інноваційної системи й адаптації науки як її найважливішого елемента до нових економічних умов. Проте заходи органів державної влади не завжди були системними і послідовними. У результаті нові і старі форми організації та фінансування науки існують паралельно, а повноцінна, незалежна порівняльна оцінка їх ефективності не проводилася. За рядом напрямів державного регулювання не було адекватного фінансового, інформаційного й інфраструктурного забезпечення. Як наслідок зростання показників ресурсного забезпечення науки, що відбувається останніми роками, поки не дає результатів, на які розраховував уряд. У зв'язку із цим існує велика потреба в систематизації результатів вже проведених реформ і розробки теоретичної бази для пояснення проблем, що виникають у науковій галузі, і пошуку шляхів їх вирішення. Узагальнення накопиченого досвіду державного регулювання й визначення можливих напрямів розвитку науки особливо важливі саме зараз, коли з'явилися ресурси для її реструктуризації і ставляться масштабні реформаторські завдання.

Особливості організації системи державного регулювання науки залежать від історичних традицій, часу інституціоналізації державної наукової політики (а тому – міри запозичення досвіду інших країн), а також від рівня тих, що стоять перед наукою конкретної країни завдань. Як правило, немає єдиного органу управління, відповідального за стан всієї науки та інноваційної діяльності. Уряди більшості розвинених у науково-технічному плані країн розглядають наукову й інноваційну діяльність як компоненти єдиного процесу, а тому їх регулювання жорстко не розмежовується. Різні відомства можуть мати у своїй структурі підрозділи, що регулюють питання розвитку науки й інноваційної діяльності.

Органи держави, що підтримують наукові дослідження, інноваційну діяльність і розвиток малого та середнього бізнесу в науково-технічній сфері, активно взаємодіють один з одним при розробці і здійсненні національних програм. Тому державне регулювання науки повинно забезпечити реалізацію органами державної влади організаційних заходів щодо визначення актуальних наукових тем та перспективних досліджень з метою задоволення економічних, суспільних, гуманітарних та інших потреб держави, створення умов для відтворення наукових знань для здійснення державної політики в різних сферах суспільного життя.

## СПІВДНОШЕННЯ ТА ЗАКОНОДАВЧЕ ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ «НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА» І «ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ»

Порока С.Г., НУЦЗУ

НК – Помаза-Пономаренко А.Л., к.держ.упр., НУЦЗУ

Серед загроз здатних зашкодити розвитку України не останнє місце посідають надзвичайні ситуації (далі – НС) у вигляді стихійних лих, техногенних катастроф та ін. Проте, зважаючи на події, що мали місце в 2014 р. на півдні та сході України та які мають продовження і сьогодні, актуальним стало вирішення питання терористичних, екстремістських і диверсійних актів, а також регіональних конфліктів із застосуванням військової сили. Ігнорування різного характеру НС або зволікання в їх нейтралізації є загрозливим не лише для економічного зростання держави, соціального добробуту її громадян, а й забезпечення нацбезпеки країни загалом.

Проаналізувавши Закон України «Про національну безпеку України» від 21.06.2018 року [1] ми прийшли до висновку, що на сьогодні основна увага при визначенні національної безпеки України, а також і її забезпеченні приділяється саме захисту від військової агресії в різних її проявах. Безперечно, причиною цього можуть бути події, що мали місце в 2014 р. на нашій країні, та які мають продовження і сьогодні. Разом із тим, забезпечення безпеки України від військової агресії визначено в Указі Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2015 року «Про нову редакцію Воєнної доктрини України» [2]. Відтак, уважаємо, що в Законі України «Про національну безпеку України» [1] захисту від військової агресії має бути приділена рівноцінна увага (тобто так само, як і гарантуванню нацбезпеки та цивільного захисту в мирний час). Крім того, слід приділити увагу діям інших підрозділів таких, як Державна служба України з надзвичайних ситуацій, а саме: щодо забезпечення цивільного захисту населення та територій в умовах виникнення НС. Важливо при цьому не ототожнювати в Законі України [1] поняття національної безпеки та державної безпеки, складовою якої є й цивільна безпека.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про національну безпеку України» [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>.

2. Указ Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2015 року «Про нову редакцію Воєнної доктрини України» [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555/2015>.

## ІННОВАЦІЇ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ В УКРАЇНІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Свинцицький І.О., НУЦЗУ  
НК – Крюков О.І., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Територіальне управління є узагальнюючим поняттям, що стосується управління розвитком територій: держави, регіонів, міст, селищ, сіл, адміністративно-територіальних одиниць тощо.

Головною метою територіального управління є забезпечення комплексного розвитку підвідомчих територій з метою підвищення ступеня задоволення соціально-економічних потреб їхнього населення.

Політика територіального розвитку передбачає: врахування особливостей та закономірностей функціонування і розвитку регіонів як відносно самостійних, цілісних систем; найбільш раціональне використання їх ресурсних можливостей; удосконалення правових, економічних, фінансових, організаційних та інших механізмів її реалізації та ін.

Інновації в регіональному управлінні – це нові форми і методи роботи органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, нові управлінські технології чи підходи щодо розв'язання регіональних проблем, які передбачають виявлення і використання латентних потенціалів системи регіонального управління та регіону як об'єкта управління, на основі емпіричного досвіду і новітніх наукових досягнень.

На сьогодні значною мірою питання інноваційного управління розроблене в економічній науці; низку наукових праць присвячено інноваціям у системі освіти; є роботи щодо інноваційних муніципальних технологій; останніми роками з'явилися наукові праці щодо інновацій в управлінні суспільним розвитком, що зумовлено усвідомленням потреби вироблення нових державно-управлінських механізмів. Разом з тим, питання інноваційного регіонального управління тільки починає розроблятися.

Інновації в територіальному управлінні суттєво відрізняються від управлінських інновацій підприємницького сектору, муніципального чи державного управління, що пов'язано, насамперед, з відмінністю функцій їх органів та особливостями об'єкту управління – регіональної соціально-економічної системи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Вертакова Ю. В., Симоненко Е. С. Управление инновациями : теория и практика : учеб.пособие / Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко. – М.: Эксмо, 2008. – 432 с.
2. Дегтярџва І. О. Конкурентоспроможність регіону: стратегічні пріоритети та механізми державного управління : монографія / І. О. Дегтярџва. – К. : НАДУ, 2012. – 368 с.



## ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА

Семілетов О.С., НУЦЗУ  
НК – Батир Ю.Г., к.е.н., доц., НУЦЗУ

Держава є суб'єктом економічних відносин, компетенції та можливості якої щодо створення сприятливих умов для започаткування і здійснення підприємницької діяльності є найширшими. Від ефективності економічної політики органів державного управління залежить можливість формування сприятливого та передбачуваного правового поля для розвитку підприємництва і реалізації права на неї, що у свою чергу є невід'ємним компонентом соціально-економічного розвитку та економічної безпеки держави, пріоритетною функцією органів державного управління в умовах ринкової економіки, реалізація якої необхідна для демократизації суспільства, забезпечення добробуту громадян, формування цивілізованого конкурентного середовища.

Державне регулювання підприємництва – це система правових, організаційних, адміністративних та регулятивно-контролюючих заходів держави, спрямованих на створення сприятливих умов для становлення та розвитку підприємництва (сприятливого підприємницького середовища) і на його підтримку, а також управління державним сектором економіки для забезпечення ефективності та конкурентоздатності національної економіки [1].

На сьогоднішній день малий бізнес в Україні займає 5–6% ВВП, але якщо враховувати тіньову економіку, то близько 30% населення зайняті в малому бізнесі. Одним із інструментів є норма Податкового кодексу, яка забороняє юридичним особам відносити до валових витрат придбання товарів і послуг малих підприємств, що працюють на основі спрощеної системи оподаткування. Уряд не хоче співпрацювати з малим бізнесом, незважаючи на позитивний світовий досвід. Варто наголосити на Податковому кодексі, який був прийнятий наприкінці 2010 р. і вступив в силу з 1 січня 2011 р. Цей документ передбачає тимчасове спрощення системи оподаткування за єдиним податком, до моменту прийняття законодавчо-нормативного документу, що буде регулювати оподаткування малого бізнесу, більш того, ним створюється більше податкове навантаження на малий бізнес, ніж раніше, а можливості співпраці малих підприємств із середніми та великими значно скорочуються внаслідок низки нововведень Податкового кодексу [2, 3].

Розвиток та ефективне функціонування підприємницької діяльності є досить тривалим процесом, який повинен здійснюватися з урахуванням економічного та правового становища країни, існуючих проблем, що перешкоджають діяльності підприємств.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Банера Н.П. Необхідність державної підтримки малого підприємництва в кризових умовах / Н.П. Банера // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2015. – Вип. 3. – С. 14-16.
2. Закон України «Про розвиток та державну підтримку малого і середнього підприємництва в Україні» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4618-17>.

## ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Соклакова С.М., НУЦЗУ

НК – Крюков О.І., д.держ.упр., проф. НУЦЗУ

Державна політика забезпечення екологічної та природно-техногенної безпеки – це діяльність політичного керівництва держави з метою визначення національних цілей, постановки принципів завдань щодо забезпечення екологічної та природно-техногенної безпеки й опрацювання форм, методів і способів досягнення цих цілей.

Державна політика забезпечення екологічної безпеки передбачає забезпечення стабільності й передбачуваності організованої діяльності. Тому вона має ґрунтуватися на таких принципах, як додержання балансу життєво важливих інтересів особи, суспільства та держави, пріоритет екологічних інтересів, взаємна відповідальність громадянина, суспільства та держави для забезпечення екологічної та природно-техногенної безпеки, пріоритет конституційних прав і свобод людини та громадянина під час здійснення діяльності із забезпечення екологічної та природно-техногенної безпеки, законність, інтеграція в міжнародні системи екологічної безпеки, адекватність державно-управлінських заходів забезпечення екологічної та природно-техногенної безпеки реальним і потенційним загрозам, комплексне й достатнє використання сил і засобів, забезпечення системної цілісності та верховенство права.

Таким чином в сучасних умовах, безпека розглядається виключно як збереження державного суверенітету та зміцнення зовнішніх кордонів, боротьбу з внутрішнім і зовнішнім ворогом. Сьогодні розробка сучасної концепції вимагає комплексного підходу до вирішення проблем безпеки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Екологічна безпека держави: державно-управлінський вимір : монографія / В.А. Андронов, С.М. Домбровська, В.Г. Ковальчук, О.І. Крюков / Харків : НУЦЗУ 2016. – 227 с.
2. Омаров А.Е. Екологічна безпека держави в умовах глобалізаційних викликів сучасності. державно-управлінський аспект : монографія / Омаров А.Е. – Харків : НУЦЗУ, 2018. – 288 с.

## ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ В ГАЛУЗІ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Чуйко Д.В., НУЦЗУ  
НК – Батир Ю.Г., к.е.н., доц., НУЦЗУ

Новий поштовх у регулюванні лісовим господарством було надано в ході Конференції ООН зі сталого розвитку («Ріо+20») в рамках якої світові лідери, представники міждержавних та неурядових організацій, бізнесу та інших ключових груп підбили підсумки міжнародних зусиль у напрямку сталого розвитку людства, здійснені з часу історичного «Саміту Землі» (Конференція Ріо, 1992). Основним результатом Конференції стало затвердження Підсумкового документа Конференції «Майбутнє, якого ми бажаємо», який серед іншого поклав початок роботи з формулювання комплексу цілей і програми дій в галузі сталого розвитку на період після 2015 року [1].

Основним завданням державного регулювання та управління у сфері лісових відносин є забезпечення ефективної охорони, належного захисту, раціонального використання та відтворення лісів. Державне регулювання та управління у сфері лісових відносин здійснюється шляхом: формування та визначення основних напрямів державної політики у сфері лісових відносин; визначення законом повноважень органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування; установа відповідно до закону порядку і правил у сфері охорони, захисту, використання та відтворення лісів; здійснення державного контролю за охороною, захистом, використанням та відтворенням лісів [1].

Державне регулювання та управління у сфері лісових відносин здійснюють такі органи державної влади: ВР України; КМ України; Державне агентство лісових ресурсів (Держлісагентство) України; Мінприроди України; обласні, та міські державні адміністрації; районні та сільські, селищні, міські ради" [2].

Повноваження Держлісагентства України у сфері лісових відносин передбачені ст. 28 ЛК України, а також Положенням, яке затверджене Указом Президента України. У ньому визначені основні завдання Держлісагентства України.

Виправити загалом невтішну ситуацію в лісовому господарстві України можливо лише за умови консолідації держави, бізнесу та громадськості такими сумісними заходами. поєднати економічні, соціальні й екологічні складові національної системи лісоуправління; запровадити еколого-орієнтоване лісоуправління на місцевому рівні з урахуванням наявних потреб; враховувати екологічну вразливість лісових екосистем, еколого-економічних умов лісокористування в окремих регіонах; оптимізувати параметри лісистості територій відповідно до їхніх природних і соціально-економічних умов.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України "Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року" № 2818-VI від 21.12.2010 р. (Електронний ресурс): <http://zakon.rada.gov.ua>.

2. Дробко Е. В. Державне управління та державна політика у сфері лісових відносин: теоретичний аспект / Е. В. Дробко, В. М. Левківський // Науковий вісн. Академії муніцип. упр. – 2013. – № 2. – С. 147–153. – (Серія “Управління”).

## ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ СФЕРИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ Й СПОРТУ УКРАЇНИ

Шевчук О.Р., НУЦЗУ

Визначення кордонів державного регулювання сфери фізичної культури й спорту багато в чому залежить від типу соціальної політики держави: Серед характеристик зазначеного напрямку найбільш важливими в контексті проблем фізичної культури й спорту є економічні, організаційні й правові питання глобальні по значимості завдання державного регулювання, що прямо впливає на ступінь реалізації оголошених пріоритетів і соціальних гарантій населенню країни.

Загальне визначення соціальної політики держави як системи цілеспрямованих заходів, розв'язуваних, у тому числі, за допомогою фінансових ресурсів, приводить нас до конкретних організаційних форм і методам державного регулювання, що залежать від економічного устрою, суспільних, соціальних і інших цілей. У цьому змісті найбільш визнане визначення ролі держави у вирішенні соціальних завдань належить класикові соціальної політики Г.Терборну, який відзначав, що завданням державних інститутів є просте й розширене відтворення населення, підтримка громадян протягом усього їхнього життя, підвищення якості, кількості й умов життя.

З погляду економічних критеріїв суспільні блага проводяться, надаються й оплачуються як державою, так і приватним сектором. Незважаючи на те, що між класифікаційними групами благ немає чіткої грані, мабуть, що при формуванні державної політики у сфері фізичної культури й спорту головними орієнтирами повинні виступати уяви про те, які саме соціальні гарантії населенню й у яких обсягах можуть бути реалізовані за допомогою бюджету і які альтернативні можливості заміни безкоштовних послуг платними.

Насамперед, при державному регулюванні процесів розвитку ми пропонуємо враховувати дві закономірності, що характеризують інтерес населення до фізичної культури й спорту. Прагнучи підтримати цей ступінь на безпечному для країни рівні, держава змушено здійснювати систему регулюючих заходів, у тому числі фінансувати за рахунок засобів бюджету пріоритетні для здоров'я громадян напрямки й проекти, а найчастіше підтримувати інтерес громадян і роботодавців до фізичної культури шляхом адміністративного натиску з боку органів управління й інших державних інститутів.

На нашу думку, модернізація фізичної культури й спорту - це політичне й загальнонаціональне завдання, вона не повинна й не може здійснюватися як відомчий проект.

Порівняльний аналіз програмних документів дозволяє зробити висновок, що Україна за багатьма параметрами адаптувалася до умов, що змінилися, тому що останнім часом усе активніше стали застосовуватися принципи й методи регулюючого впливу держави на економіку, у тому числі така тенденція спостерігається й у сфері фізичної культури й спорту. Ці принципи демонструють курс на довгострокову стабільність і пророкують економічне зростання, однак, у реальності прогнозні значення виявляються виконаними лише частково, що обумовлює необхідність внесення коректив у політику реформ як на макро-, так і на мікро рівні.

## ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ЯК ЧИННИК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Шутов І.Є., НУЦЗУ  
НК – Крюков О.І., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Розвиток і впровадження практично у всі сфери діяльності інформаційних технологій суттєво змінює структуру суспільства, а також трансформує міжнародні відносини. Одним з найважливіших напрямів цієї трансформації стає реалізація національних інтересів щодо забезпечення національної безпеки.

Починаючи із середини ХХ сторіччя, триває бурхливий розвиток інформаційних технологій, які набули глобального характеру. Суб'єкти інформаційної сфери та окремі елементи її інфраструктури можна об'єднати поняттям «інформаційна система», якою забезпечується одержання і обробка даних, видача результату або зміна власного зовнішнього.

Метою існування інформаційних систем, що інтегровані до інформаційного суспільства, є зміна в своїх інтересах поведінки інших інформаційних систем або ж підтримання їх поведінки незмінною. Кожна інформаційна система може розглядатися як об'єкт інформаційного впливу, який реалізується цілеспрямованою передачею інформації, що включає як змістову (сутнісний бік, пов'язаний із відображенням реальної діяльності), так і представницьку складову (форму представлення інформації для передачі та забезпечення адекватного засвоєння), а також характеризується ціннісним аспектом.

За своєю сутністю інформація може формувати матеріальне середовище життя людини, виступаючи у ролі інноваційних технологій, комп'ютерних програм тощо. Водночас вона може використовуватись як основний засіб міжособистісної взаємодії, постійно виникаючи та змінюючись у процесі переходу від однієї інформаційної системи до іншої.

Як товар інформація може користуватися попитом, оскільки має певну цінність, однак її специфіка, пов'язана з перетворенням людських знань, створює складності у визначенні її вартості.

Проте, на нашу думку, цінність інформації може визначатися, виходячи з її достовірності, цілісності і доступності. Остання робить інформацію найбільш привабливою.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Степанов В.Ю. Державна інформаційна політика в сучасному політичному просторі / В. Ю. Степанов // Інвестиції: практика та досвід. – 2011. – № 3. – С. 76–78.
2. Степанов В.Ю. Державна інформаційна політика: мета та теоретичні засади реалізації [Електронний ресурс] / В.Ю. Степанов. – Режим доступу: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/Dtr\\_du/2011\\_2/files/DU211\\_12.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Dtr_du/2011_2/files/DU211_12.pdf).

---

## Секція 10

# РАДІАЦІЙНИЙ ТА ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ

---

УДК 68.518

### ОСОБЛИВОСТІ АЕРОЗОЛЬНОГО МАСКУВАННЯ ВОДНИХ ПЕРЕПРАВ

Беліков А.В., НТУ ХПІ  
НК – Писарев С.А., НТУ ХПІ

Під час маскуванню аерозолями мостів слід враховувати, що вони відносяться до об'єктів, що характеризуються, як правило, значною висотою.

З ростом висоти об'єктів їх маскуванню стає більш скрутним, так як основна маса аерозольної сполуки виявляється укладеною в приземному шарі повітря меншої товщини, чим висота об'єкту. Це означає, що для приховання мостів від засобів розвідки й наведення зброї аерозольну завісу з необхідними концентраціями аерозольної сполуки потрібно створювати на висоті 40...50 м і більш. Крім того, на способи маскуванню об'єктів будуть впливати такі фактори, як пора року, топографія місцевості, суднохідність рік і ін. Особливі труднощі виникають з здійсненням судноплавства на ділянках рік, де на плаву розгортається велика кількість вогнищ димопуску. Якщо вогнища димопуску будуть розгорнуті по усьому дзеркалу ріки, при проходженні кожного судна буде потрібно на певний час звільняти фарватер від плавучих вогнищ димопуску. Але дана пропозиція через труднощі в її реалізації носить більш теоретичний, чим практичний характер. Наступною особливістю, що підлягає врахуванню, є необхідність маскуванню значних по площі ділянок місцевості, на яких розташовані під'їзні дороги, і які можуть служити орієнтирами для визначення положення мосту під аерозольною завісою. Для мостів усіх типів площу зазначених ділянок можна прийняти рівною близько 1 км<sup>2</sup> для кожного краю мосту. На зазначених ділянках інженерними військами повинні імітуватися хибні під'їзні магістралі, які виходять до хибних мостів. Провівши короткий аналіз різних особливостей, супутніх завданню маскуванню аерозолями мостів, розглянемо способи вирішення цієї проблеми. Як було відзначено, основним ускладненням при маскуванні мостів, є "підняття" аерозольної завіси на висоту 50 м і більше.

Проведеними дослідженнями встановлено, що для того, щоб створити на визначеній висоті концентрацію аерозольної сполуки, яка необхідна для приховування об'єкту від повітряних засобів розвідки й наведення зброї противника, потрібно джерело димопуску з достатньо великою продуктивністю. Аналізуючи дані про характеристики мостів можна зробити висновок, що тільки 15...20% мостів мають довжину більше 1 км. Близько 60% мостів мають довжину не більш 200...300 м, а 20...25% – 500...700 м. Це свідчить про те, що існуючими силами і засобами можна буде здійснювати аерозольну протидію при приховуванні мостів у ході подолання водних перешкод шириною до 200...300 м. На таких ріках, в ході перегрупування війська будуть переправлятися як по стаціонарним мостам, так і по наведеним інженерними військами мостовим переправам. Це означає, що основним засобом ураження таких переправ буде тактична авіація противника, що застосовує звичайні бомби або керовані боєприпаси. Застосування крилатих ракет по таким цілям малоімовірно. Все це говорить про, то, що на мостах довжиною 0,5 км здійснювати аерозольну протидію можна з використанням штатних димових сил і засобів.

## РОЗРОБКА ЗАХИСНИХ ЦЕМЕНТІВ НА ОСНОВІ СПОЛУК БАРІЮ

Бойкінич О.С., НУЦЗУ  
НК – Христич О.В., к.т.н., НУЦЗУ

Необхідність вирішення проблеми захисту від іонізуючих випромінювань виникла одночасно з відкриттям ядерної енергії. Темпи розвитку сучасних енергетичних установок, швидкий технічний прогрес в області будівництва АЕС, ядерних енергетичних установок, прискорювачів заряджених частинок вимагають нових, ефективніших матеріалів, що задовольняють високому ступеню захисту від радіації, забезпечуючи надійність експлуатації.

Для сучасних ядерних реакторів потрібні конструкційні матеріали, що мають не тільки захисні, але також будівельно-технічні і спеціальні властивості. Зокрема, необхідні жаростійкі захисні бетони для футеровок теплових агрегатів реакторів і конструктивних елементів самих реакторів [1].

З метою нормалізації радіаційної обстановки в Україні, зокрема на території ЧАЕС, є актуальною розробка нових ефективних конструкційних матеріалів з високим ступенем захисту від дії радіаційного випромінювання в поєднанні з високою міцністю і жаростійкістю.

З цієї точки зору, розроблення складу барійвмісного в'язучого матеріалу на основі сполук багатокомпонентних оксидних систем зі стабільними експлуатаційними властивостями в умовах одночасної дії жорсткого радіаційного опромінення та підвищених температур є актуальним [2].

У результаті дослідження планується розробити склади спеціальних цементу, на основі сполук барію, який є швидкотужавним, з низьким водо-цементним співвідношенням, швидкотверднучим, високоміцним матеріалом, з високим коефіцієнтом масового поглинання гамма-променів, що рази вищий, ніж у кальцієвмісних цементів, та температурою служби до 1600 °С [3].

Таким чином, розрахунковий склад барійвмісного клінкеру з достатньою вірогідністю відповідає кількісному та якісному співвідношенню фаз у реальному клінкері, що дає можливість цілеспрямованим синтезом отримувати спеціальний цемент заданого фазового складу та розробляти на його основі жаростійкі радіаційно-стійкі матеріали для елементів конструкцій біологічного захисту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика: В 2 кн. Кн. 1. Физика атомного ядра. Ч. I. Свойства нуклонов, ядер и радиоактивных излучений / К.Н. Мухин. – М.: Энергоатомиздат, 1993. – 376 с.
2. Информация об аварии на Чернобыльской АЭС и ее последствиях, подготовленная для МАГАТЭ // Атомная энергия. – 1986. – Т. 61, вып. 5. – С. 301-320.
3. Христич О.В. Розробка складів нових спеціальних барійвмісних цементів / Христич О.В., Фокін В.В., Шабанова Г.М., Корогодська А.М // Інноваційні технології в архітектурі і дизайні: II міжнародна науково-практична конференція, 12-13 квітня 2018 р.: тези доп. – Харків, ХНУБА 2018. – С. 114-115.

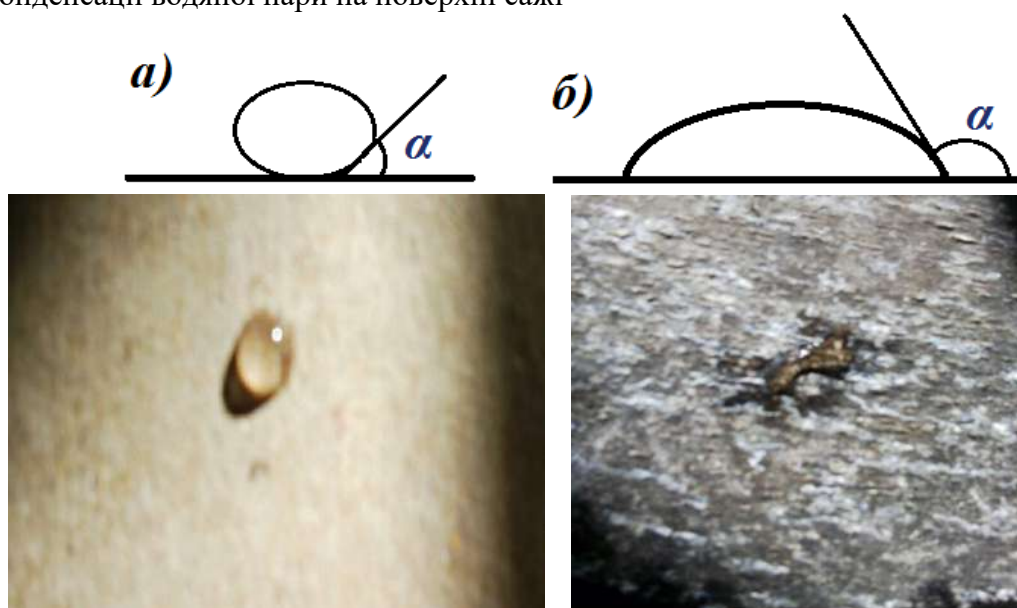
## ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕРХНЕВОГО НАТЯГУ САЖІ ТА ЗОЛИ З РІЗНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Бондарев І.І., НУЦЗУ  
НК – Кустов М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

На поверхні шарів сажі перебувають різний, складні по складу, функціональні групи, такі як ангідриди, карбоніли, алкіл-кетони та ін. При цьому масив часток сажі являє собою пористу структуру з питомою площею пор близько  $100 \text{ м}^2/\text{г}$ . Великий вміст вуглецю, наявність на поверхні частки функціональних груп та висока пористість частки будуть визначати особливості абсорбції сажі рідкими опадами. Частки золи мають зовсім відмінну від сажі хімічну природу і являють собою комплекси з оксидів металів зі сферичною пористою структурою.

Хімічний склад золи також визначається видом горючої речовини та умовами горіння, однак якщо при формуванні сажі ключовими були саме умови горіння, то для золи вміст окислювача та температурний режим відіграють значно меншу роль, склад золи, в основному, визначається видом горючого матеріалу.

Про причину істотних розходжень поверхневих властивостей сажі та золи процеси конденсації водяної пари на поверхні твердих часток та їхньої сорбції краплями води мають свої особливості. Тому спочатку докладніше розглянемо особливості процесу конденсації водяної пари на поверхні сажі



**Рис. 1. Вплив добавок ПАР на поверхневі властивості сажі та золи:  
а) не іоногенне ПАР; б) іоногенне ПАР**

Для проведення експериментальних досліджень поверхневих властивостей дисперсних продуктів горіння опишемо лабораторну установку та методику проведення дослідів.



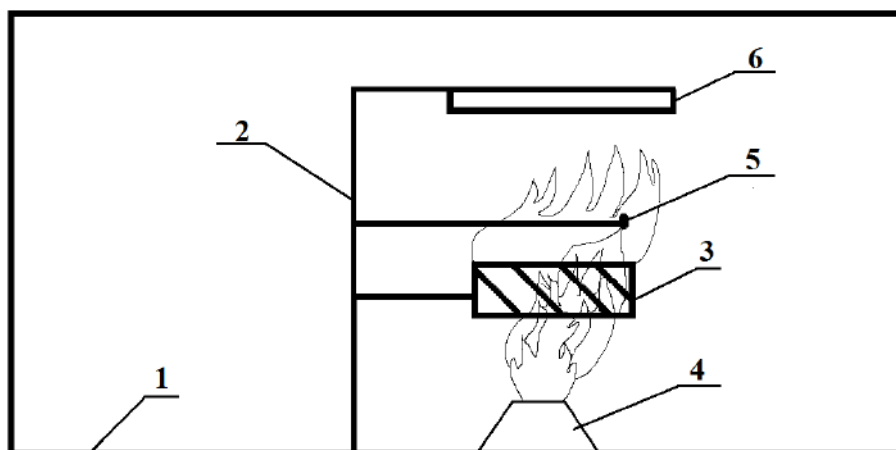


Рис. 2. Схема лабораторної установки для дослідження поверхневих властивостей сажі та золи: 1) камера для дослідження процесів горіння; 2) штатив; 3) горюча речовина (зразок); 4) додатковий ініціатор горіння; 5) термопара

Методика проведення досліджень полягає у наступному: температура горіння обраного зразка знаходиться в межах 800 градусів для збільшення  $t_{гор}$  ми встановили додатковий ініціатор горіння у вигляді газової горілки, це дозволяє збільшувати  $t_{пол}$  регулюючи інтенсивність горіння для встановлених  $t_{пол}$  експеримент облаштований термопарою, для осадження продуктів горіння у верхній частині камери розміщена підложка, висота розміщення підложки обрана таким чином щоб мінімізувати вплив полум'я на осадження сажі та золи. Осадження сажі та золи проводили протягом 5хв що дозволить отримати шар товщиною 0,1-0,5 мм в залежності від умов горіння ,після цього знімали підложку , перевертали догори досліджували шаром та осаджували на поверхню цього шару, краплину контрольної рідини за допомогою піпетки. Після чого розмістили зразок під мікроскоп ,де проводили мікрофотографування, аналіз гідрофобності сажі та золи проводили на основі мікрофотографії.

Табл. 1. Результати експериментальних досліджень гідрофобності сажі та золи ( $\alpha$ ).

$t, (^{\circ}C)$	800°	1000°	1300°
Вода	80	70	55
Катіонна ПАР	90	80	70
Не іонна ПАР	110	105	100

Висновок з експерименту:

Зі зростанням  $t_{гор}$  гідрофобність сажі та золи зростає. Суттєва різниця кута  $\alpha$  між катіонно-активними ПАР та неіоногенним ПАР убик збільшення кута  $\alpha$  до неіоногенного ПАР говорить про те що шар аерозольних продуктів горіння має негативний електричний заряд. Гідрофобність сажі і деревини більша у порівнянні із сажею від нафтопродуктів, що пояснюється різною фізико-хімічною природою молекул горючої речовини. Зі зростанням  $t_{гор}$  зростає дисперсність аерозольних продуктів горіння, що пояснюється збільшенням повноти згоряння.

## ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ РЯТУВАЛЬНИКІВ В ЗАСОБАХ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Будаков А.А., НУЦЗУ  
НК – Слепужніков Є.Д., к.т.н., НУЦЗУ

Знання основ застосування засобів захисту органів дихання є необхідною вимогою до сучасних спеціалістів ДСНС України.

У той час, за нормами Системи стандартів безпеки праці (ССБП) легенева вентиляція під час роботи в засобах індивідуального захисту органів дихання (Рис. 1) приймається:

- повний спокій – 12,0 л/хв;
- робота середньої важкості – 30,0 л/хв;
- важка робота – 60,0 л/хв;
- дуже важка робота – 84,0 л/хв.



**Рис. 1. Засоби індивідуального захисту органів дихання**

Основна увага повинна бути приділена удосконаленню витривалості. Підтвердженням цього служать досить високі позитивні значення показника скошеності швидкості спуску і підйому час підйому, відповідно, має явно виражену негативну скошеність: чим менше значення швидкості, тим більше час. Окремо можна виділити такі операції, як виконання оперативних перевірок.

Так, серед результатів, що вимагають мінімального часу виконання, слід виділити підготовку ланки до роботи (оснащення його засобами страхівки і порятунки потерпілих, зв'язку, пожежно-технічним озброєнням, виконання оперативної перевірки дихальних апаратів і т.д.). Розкид часу виконання цієї операції є дуже великим – 2,5–6 хв. У той же час у теплдимокамері при доброму знанні особовим складом своїх дій при підготовці до роботи основна увага була приділена іншим операціям.

Результати експериментів указали на необхідність підвищення уваги підготовці постового безпеки, розширення його обов'язків на початковому етапі роботи ланки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби МНС України : Наказ МНС України № 1342 від 16 грудня 2011р.
2. Стрілець В.М. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Основи створення та експлуатації. АПБУ, 2001. – 118 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ПОВЕРХНІ КОМПЛЕКСНИХ ГЕЛІВ $\text{SiO}_2$ – ПРЕКУРСОРІВ ВОГНЕСТІЙКИХ ЕЛАСТИЧНИХ ПОКРИТТІВ ПО ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ

Волощук А.Д., НУЦЗУ  
НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Для досліджень використовувались кислi золи тетраетоксисилану, отриманi в присутності різних типiв органічних розчинників: спиртів (етанол), кетонiв (ацетон) i складних ефірiв (етилацетат).

Експериментальні золі отримувались за двома найбільш поширеними в золь-гель технології методами: гідролізом ТЕОС при кімнатній температурі (холодний гідроліз) i на водяній бані при 60 °С (гарячий гідроліз). Час дозрівання золю, необхідний для формування волокно-утворюючих властивостей, змінювався в широкому інтервалі (від 1 до 12 діб).

Волокна з досліджуваних золів з оптимальним співвідношенням тетраетоксисилан / спирт / вода / кислота, доведених до в'язкості, що забезпечує волокно-утворюючі властивості, витягувались на лабораторній установці з центрифугою з обертовим диском i сушильною камерою.

Утворення волокон відбувалося за рахунок розтягування крапель тонкого струменя золю, який виливався на поверхню диска, що обертається, i їх відриву в момент придбання кутової швидкості диска (при експериментально встановлених оптимальних значеннях швидкості обертання диска, а також співвідношення діаметра диска i розміру камери). Отримані волокна сушилися в сушильній шафі при (50 – 80) °С.

Експериментальні покриття по тканинах готувались методом просочення золями тетраетоксисилану. Після просочення i видалення зайвого золю зразки сушилися в сушильній шафі при (60 – 80) °С.

Мікроструктура отриманих волокон i покриттів досліджувалася за допомогою оптичного мікроскопа XS-3320. Механізм поліконденсації вивчався за допомогою ІЧ-спектроскопії (інфрачервоний Фур'є спектрометр Tensor 27). У отриманих геліях досліджувались наявність i кількість активних кислотно-основних центрів на поверхні глобул, застосовуючи метод адсорбції кольорових індикаторів з водних розчинів в інтервалі рКа від -0,2 до 13. В результаті проведених досліджень визначено тип i кількість кислотно-основних активних центрів на поверхні глобул геліях  $\text{SiO}_2$ . Вивчено вплив технологічних особливостей проведення гідролізу тетраетоксисилану на фазовий склад, мікроструктуру та кількість кислотно-основних активних центрів на поверхні волокон та покриттів. На основі аналізу хімічної активності поверхні глобул гібридних геліях  $\text{SiO}_2$  встановлено взаємозв'язок технологічних параметрів отримання золю, хімії поверхні гібридних геліях  $\text{SiO}_2$  i фізико-хімічних властивостей отриманих на їх основі волокон i покриттів. Обґрунтовано оптимальний режим гідролізу ТЕОС i тип розчинника. Показано, що еластичність волокон i покриттів залежать від хімії їх поверхні i максимальна за умови мінімальної кількості основних центрів Льюїса (Ло), кислих та основних центрів Бренстеда (Бк i Бо).

Отримані результати є основою для подальшого вивчення комплексних геліях  $\text{SiO}_2$  з різним співвідношенням антипіренів та модифікаторів.

## ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ РАДІАЦІЙНОЇ ЯКОСТІ ТЕХНОГЕННОЇ СИРОВИНИ

Гергусь А.Р., НУЦЗУ  
НК – Чиркіна М.А., к.т.н., НУЦЗУ

Радіаційна безпека є одним з найважливіших гігієнічних критеріїв екологічної безпеки матеріалу. Проведені дослідження доводять, що більше ніж 75% часу людина проводить у тих чи інших приміщеннях [1].

Значну небезпеку для здоров'я людини становить виділення радону з деяких будівельних матеріалів. Швидкість ескалації радону з будівельних матеріалів у багатьох випадках визначається концентрацією радону у повітрі всередині помешкань. На концентрацію радону та природних радіонуклідів у приміщеннях значний вплив має сировина, яка використовується для виготовлення будівельних матеріалів, а також технологія їх виготовлення. Швидкість ескалації радону з будівельних матеріалів у багатьох випадках визначається концентрацією радону у повітрі всередині помешкань. Середня еквівалентна об'ємна активність в ньому не повинна перевищувати 100 Бк/кг. Дослідження оцінки радіаційної якості шлаку як будівельного матеріалу показує, що сумарна питома ефективна активність природних радіонуклідів  $A_{\text{еф}}$  в його складі менше 370 Бк/кг. Це дозволяє відповідно до чинних будівельних норм [2] віднести шлак з радіаційного якості до будівельних матеріалів першого класу, які придатні для всіх видів будівництва без обмеження.

Але якщо величина сумарної питомої активності радіонуклідів в матеріалі перевищує 1350 Бк/кг, питання про можливе застосування таких матеріалів вирішують у кожному випадку окремо при узгодженні з органами охорони здоров'я. Промислове будівництво зі шлакоблочних матеріалів, природна активність яких не контролюється, призвело до забруднення багатьох приміщень радоном [3]. У Великобританії в процесі обстеження населених пунктів знайдено більше 100 тис. будинків (це 0,5 % від загальної кількості), в яких випромінювання радону перевищувало 200 Бк/м<sup>3</sup>. У ФРН у 10 % житлових будинків вміст радону перевищує 80 Бк/м<sup>3</sup> [4]. В Україні цей показник практично не контролюється. Проведений аналіз показує, що існуюча на сьогодні система контролю за екологічними параметрами будівельних матеріалів, не є вдосконаленою і потребує своєї доробки, зокрема в частині моніторингу властивостей цих матеріалів. Тому в сучасних умовах України дуже важливим є оцінювання будівельних матеріалів за показниками екологічності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Масікевич Ю.Г. Техноекология: навчальный посібник / Масікевич Ю.Г., Гринь Г.І. – Чернівці: Зелена Буковина, 2006 – 25 с.
2. НРБУ-99 "Норми радіаційної безпеки" [Текст]. – Введ. 1999-08-1 - М. : Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, 1999. - 32 с.
3. Крисюк Э.М. Нормирование радиоактивности строительных материалов при разном виде их использования. / Крисюк Э.М., Карпов В.И. – Б.: 2000. – 205 с.
4. Шестопапов В.М. «Поводження з радіоактивними відходами в Україні: проблеми, досвід, перспективи»/В.М. Шестопапов. - Київ 1998. – 120 с.

**ВРАХУВАННЯ БУДОВИ РЕЧОВИН ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ  
ТЕМПЕРАТУРИ САМОСПАЛАХУВАННЯ**

Гриднєв М.В., НУЦЗУ  
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Використання горючих рідин широко розповсюджене в технологічних процесах: це мастила, масла, рідкі палива, нафта, розчинники, розбавлювачі та ін.

На сьогоднішній день найкращій прогноз досягається за методикою, що встановлює емпіричну залежність температури самоспалахування  $t_{cc}$  від середньої довжини карбонового ланцюга  $l_{сер}$  у вигляді формул та таблиць. Але дана методика дозволяє прогнозувати  $t_{cc}$  обмеженої кількості класів речовин. Іранськими дослідниками для прогнозування  $t_{cc}$  вуглеводнів застосовано рівняння:  $T_{cc} = 647 + 33,33N_C + 20,79N_H + 58,20F_{SH} + 81,03F_{BH}$ , де  $N_C$ ,  $N_H$  – кількість атомів карбону та гідрогену;  $F_{SH}$ ,  $F_{BH}$  – параметри будови молекули. Відомі комп'ютеризовані методи прогнозування: метод Feed Forward Artificial Neural Network, метод Substructural Molecular Fragments за залежністю  $Y = a_0 + \sum a_i N_i + \Gamma$ , де  $Y$  – пошукова температура;  $a_0$ ,  $a_i$  – параметри групи;  $N_i$  – кількість груп;  $\Gamma$  – функція поверхневого натягу. Використовують моделі з аналізом внесків функціональних груп за методом Марреро-Гані для прогнозу параметрів небезпеки речовин, у тому числі й для  $t_{cc}$ . Даний метод є загальним і використовує адитивно-кореляційну схему врахування адитивних вкладів за будовою речовини з метою визначення фізико-хімічних властивостей в гомологічних рядах та має три рівня деталізації: базовий рівень – набір простих груп для характеристики органічних сполук нормальної будови; другий рівень враховує ізомеризацію молекул з кількістю атомів карбону 3-6; третій рівень для сполук з кількістю атомів карбону 7-60, гетероциклів та ациклічних речовин.

Стандартна методика визначення  $t_{cc}$  передбачає попередній розрахунок  $l_{сер}$ . Для цього користуються різними методами, оскільки загального підходу для вирішення даного питання на даний момент не існує. Довжину алканів та спиртів нормальної будови визначають за довжиною карбоново-гидроксильного ланцюга [1]. Для підвищення точності прогнозу  $t_{cc}$  кисневмісних індивідуальних органічних сполук нами запропонована узагальнена методика розрахунку [2]. Для спиртів ізомерної будови та гліколей стандартна методика не діє, тому застосовують розрахунок: визначають  $l_{сер}$  між найдовшим ланцюгом та середньою довжиною молекули зі зменшенням отриманого значення на 0,25 за наявності ізомерної групи в положеннях "1" і "2". Для складних етерів враховують різну довжину "етерної" групи та розраховують еквівалентну довжину молекули, як і для кетонів – у два рази менша ніж визначена  $l_{сер}$  [2]. В ланцюгах з ароматичним кільцем внесок фенілу враховують як "-1" (крім орта-сполук).

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Тарахно О.В., Жернокльов К.В., Трегубов Д.Г. та ін. Теорія розвитку та припинення горіння. Практикум. Частина 1. Харків, 2010. 309 с.
2. Трегубов Д.Г. Узагальнений розрахунок температури самоспалахування деяких класів органічних сполук // Проблемы пожарной безопасности. № 35. 2014. С. 201–204.

## ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ

Дубинин В.А., Изотов В.И., Штейн П.В., НУК им. Адм. Макарова

Согласно данным государственного реестра, в Украине имеется 24000 потенциально опасных объектов. Из них, 8000 радиационно-опасные. Аварии на РОО, согласно данным МАГАТЭ исчисляются десятками в год. Одной из таких аварий, на территории Украины, была Чернобыльская катастрофа 1986 года.

По данным ГСЧС, число пострадавших вследствие Чернобыльской катастрофы составляет 1961904 человека, по состоянию на 1.01.2016 г. 70000 являются инвалидами.

В отличие от бомбардировок Хиросимы и Нагасаки, взрыв на ЧАЭС напоминал взрыв очень мощной «грязной» бомбы, основным поражающим которой стало радиоактивное загрязнение. Своевременного оповещения не было сделано. Первое сообщение в СМИ появилось 27 апреля, через 36 часов после катастрофы. 27 апреля было эвакуировано население г. Припяти, затем население из 10 и 30 километровых зон. Населению не давались рекомендации как себя вести, чтобы уменьшить влияние радиоактивного загрязнения.

В то время как западные СМИ говорили об угрозе для жизни людей, в Киеве и других городах Украины проводились демонстрации и гуляния посвященные Первомаю (уровень радиации в Киеве, 1 мая, был 16 мР/ч)..Это решение руководители объясняли необходимостью предотвратить панику. По данным экспертов, при своевременных и правильных действиях число пострадавших было бы в 2 раза меньше.

В Кодексе ГЗ Украины, 2012г., в ст.35, перечислены мероприятия радиационной защиты населения, одним из которых является п.1.3) разработка и введение типовых режимов радиационной защиты.

Анализ действующих нормативных документов показал, что в них отсутствуют понятия радиационная защита, типовые режимы радиационной защиты. В частности есть похожие понятия в законе 98г., НРБУ 97,они звучат как вмешательство, контрмеры, радиационная безопасность. Те определения типовых режимов радиационной защиты, которые можно встретить в учебниках были разработаны задолго до Чернобыльской катастрофы и не являются легитимными. Очевидно назрела необходимость в подготовке методических рекомендаций, с учетом требований законов, документов МАГАТЭ, ВООЗ, МКРЗ, НРБУ97 и опыта действий по защите населения после имевших место аварий, что необходимо уже сейчас для разработки планов действий органов управления и сил на случай аварий риск которых существует.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кодекс ЦЗ Украины.
2. НРБУ-97.
3. Закон України про захист людини від дії іонізуючого випромінювання.

## ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ПІРОЛІЗУ ДЕРЕВИНИ НА АБСОРБЦІЮ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ

Золочевський Д.В., НУЦЗУ  
НК – Жернокльов К.В., к.х.н., доц., НУЦЗУ

Аварійні розливи нафтопродуктів завдають великої шкоди довкіллю. Так утворення плівки з 1 літру нафтопродукту знижує концентрацію кисню у 40 м<sup>3</sup> води, а розлив однієї тони нафти забруднює близько 12 км.<sup>2</sup> водної поверхні. Нафтопродукти на ґрунті пригнічують розвиток рослин вже за концентрацій більших за 2 г на 1 кг ґрунту. Відбувається суттєва затримка у розвитку рослин. Таким чином актуальною є проблема збирання нафти і нафтопродуктів, які потрапляють у навколишнє середовище під час аварійних ситуацій різного походження.

Використання сорбентів для збирання нафти разом із механічними пристроями дає можливість швидко зменшити негативні наслідки від аварії. Використання сорбентів має ряд позитивних моментів: висока швидкість поглинання, високий ступінь абсорбції та ін. У той же час ряд чинників, таких як вартість, проблеми утилізації ускладнюють використання сорбентів. Серед «екологічних» сорбентів слід відмітити целюлозу та продукти її модифікації. З продуктів, що переважно складаються з целюлози та поширені у господарстві можна назвати тирсу яка утворюється у великих кількостях під час переробки деревини. Використання деревної тирси як сорбенту для збирання нафти і нафтопродуктів можливе але одним із суттєвих недоліків сирової тирси як сорбенту є те, що разом із нафтопродуктом сорбується і значна кількість води. А це у свою чергу ускладнює процес утилізації зібраної нафти.

Для зменшення відсотку води у складі комплексу нафта-сорбент слід збільшити гідрофобні властивості сорбенту. Для цього тирсу піддають процесу піролізу.

У процесі термічної обробки деревини в діапазоні температур 200-450 °С паралельно відбувається два процеси. Перший це дегідратація, що супроводжується деструкцією циклічної структури із наступною карбонізацією. У результаті дегідратації утворюється складна суміш летючих продуктів і вуглецевий залишок. Зі збільшенням температури ступінь карбонізації зростає, відповідно зростають і гідрофобні властивості вуглецевого залишку. Другий процес це руйнування глікозидних зв'язків із переважним утворенням низькомолекулярних горючих сполук.

З літератури відомо, що на характер карбонізації впливає структура вихідних органічних речовин [1,2]. Таким чином, дослідивши вплив температурного режиму піролізу на гідрофобні властивості деревини можна підібрати оптимальні режими для виробництва дешевого сорбенту для збирання нафтопродуктів.

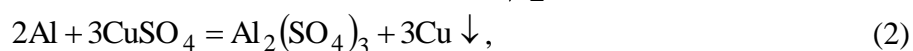
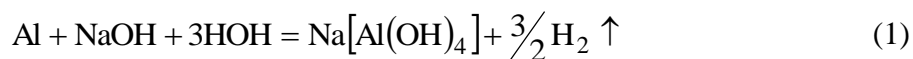
### ЛІТЕРАТУРА

1. Кислицин А.Н. Пиролиз древесины: химизм, кинетика, продукты, новые процессы. М., 1990. 312 с.
2. Корякин В.И. Термическое разложение древесины. М., 1962. 296 с.

## ВЛИЯНИЕ СОСТАВА РАСТВОРОВ НА КИНЕТИЧЕСКИЕ ЗАВИСИМОСТИ РАСТВОРЕНИЯ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА

Камышан И.И., Пивень Л.Н., НУГЗУ  
НР – Калугин В.Д., д.х.н., проф., НУГЗУ

Алюминиевые сплавы широко используются в качестве конструкционных материалов различного пожарно-технического оборудования. Влияние состава раствора и параметров режима процесса электрохимического растворения сплавов алюминия 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 необходимы новые уточнения и новые подходы, которые будут достаточны для уверенного трактования природы физико-химических процессов на границе металл/раствор. В литературе существуют фундаментальные данные о зависимости потенциалов металлов, скорости растворения и других характеристик от pH среды и концентрации различных компонентов, которые получены в условиях конвективного режима. Целью данного сообщения является установление особенностей характера кинетических зависимостей растворения алюминия в водных растворах с различными окислителями и лигандами в зависимости от различных технологических параметров: температуры раствора (Т), времени растворения ( $\tau$ ) и режима перемешивания ( $\omega = 0$  (конвективный);  $\omega \gg 0$  (гидродинамический)). На основе результатов эксперимента удалось существенно упростить схемы реакции и свести до элементарных уравнений типа:



из которых следует, что скорость растворения алюминия контролируется факторами, определяющими особенности выделения осадков или газообразных продуктов на поверхности металла. Поэтому в этих случаях рассмотрены варианты соотношения скоростей доставки молекул окислителя (Ox) из глубины раствора к поверхности металла-восстановителя (Red) 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. Установлен сложный характер кинетических зависимостей процесса растворения Al в растворах с различными Ox и лигандами (L). Показано, что особенности кинетических зависимостей растворения Al-сплава в различных средах в зависимости от времени опыта, температуры и использования гидродинамического режима связаны с образованием межфазных слоев различной физико-химической природы, их последующим упрочнением или разрушением. Установлено, что эти процессы во времени могут протекать периодически и определяются условиями гидродинамического массопереноса реагентов и продуктов в реакционном слое.

Результаты данных исследований могут быть использованы при оценке рабочего ресурса пожарно-технического оборудования, используемого при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.



## ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ВИСОКОТОЧНОЇ ЗБРОЇ АРМІЙ ІНОЗЕМНИХ ДЕРЖАВ ПІД ЧАС ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТАХ ТА В АТО (ООС)

Качур А.О., НТУ ХПІ  
НК – Касьян С.В., НТУ ХПІ

Високоточна зброя, або високоточне озброєння (англ. Precision-guided munitions) – зброя, як правило керована, здатна вражати ціль першим пострілом (пуском) на будь-якій дальності в межах її досяжності.

Відноситься до зброї шостого покоління війн. Дозволяє завдавати дуже точних ударів по атакованих об'єктах. До високоточної зброї відносять різноманітні наземні, авіаційні і корабельні ракетні комплекси, бомбардувальні і артилерійські комплекси керованого озброєння, а також розвідувально-ударні комплекси.



Рис. 1. Радянська високоточна ракета Х-29Л

Масове виробництво і застосування ВТЗ стало можливим завдяки досягненням науково-технічному прогресу в другій половині ХХ століття. Хоча перші випадки її використання зафіксовані під час Другої світової війни: в 1943 Нацистською Німеччиною в битві успішно було використано ВТЗ Fritz X проти італійського бойового корабля «Рим».

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ляшенко В.Я., Олійник І.М., Гарнець П.Ф. Аналіз застосування високоточної зброї у ході останніх локальних конфліктів та перспективи її подальшого розвитку./В.Я. Ляшенко, І.М. Олійник, П.Ф. Гарнець// Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України, 2009, № 2(2).- С. 18 – 24.

## ПРОЦЕСИ АКУМУЛЮВАННЯ ДЕРЕВАМИ І РОСЛИНАМИ РАДІОАКТИВНИХ РЕЧОВИН

Качур Т.В., к.т.н., НУЦЗУ

НК – Тихоненко І., к.ф.-м.н., Ben-Gurion University of the Negev, Beersheba

Радіонукліди частково проникають у внутрішні тканини наземної частини деревно-чагарникової рослинності, в результаті через рік після випадання радіоактивних речовин частка їх в кронах, особливо в листяних насадженнях, знижується в кілька разів, при цьому зростає забрудненість лісової підстилки і ґрунту. На глибині до 5 см зосереджується більше 90 % радіонуклідів. У хвойних лісах самоочищення відбувається повільніше. Зазвичай на це потрібно 3-4 роки.

Переміщаючись в лісовій підстилці і ґрунті, радіонукліди міцно фіксуються і проникають зазвичай до глибини 10 см. В подальшому ліс надійно запобігає перенесення радіонуклідів з водою і вітром, сприяючи тим самим стабілізації радіоекологічної обстановки на забруднених землях.

Однак з часом в забрудненому лісі посилюється процес кореневого надходження радіонуклідів в лісову рослинність. Найбільший вміст радіонуклідів (75 %) виявляється в підстилці сосняків, менше (50 %) – березняків, ще менше (30 %) – вільшаників і дубів. За три роки з моменту Чорнобильської аварії міграція радіонуклідів відзначалася на глибину 10-15 см.

В даний час гамма-активність ґрунтів і рослин в основному обумовлена  $^{137}\text{Cs}$ , бета-активність –  $^{90}\text{Sr}$ , альфа-активність – ізотопами  $^{238}\text{Pu}$ ,  $^{239}\text{Pu}$  і  $^{240}\text{Pu}$ . В живому надґрунтовому покриві лісових насаджень високої питомою радіоактивністю володіють зелені мохи –  $3,7 \cdot 10^5 \text{ Бк/кг}$  ( $10^{-5} \text{ Ки/кг}$ ), а також лишайники –  $3,7 \cdot 10^6 \text{ Бк/кг}$  ( $10^{-4} \text{ Ки/кг}$ ).

За рахунок кореневого надходження також відбувається накопичення радіонуклідів і в деревині. За здатністю до накопичення рослинами радіонукліди утворюють ряд:



Більшість штучних радіонуклідів сорбується ґрунтовим комплексом, що поглинає, і включаються в біологічний круговорот в порівняно невеликих кількостях. Виняток становлять  $^{65}\text{Zn}$ ,  $^{89}\text{Sr}$  и  $^{90}\text{Sr}$ , що відрізняються найбільшою рухливістю в системі «ґрунт-рослина».

Найбільшою здатністю накопичувати  $^{137}\text{Cs}$  відрізняються травостої природних пасовищ і сінокосів, що обумовлено, з одного боку, акумуляцією дерниною радіонуклідів в найбільш доступній для рослин формі, а з іншого боку, особливостями формування кореневої системи природними степовими культурами в порівнянні з польовими кореневими культурами.

У трав'янистих видів йде значне накопичення ізотопів цезію і стронцію.

При утриманні  $^{90}\text{Sr}$  в ґрунті до  $1,11 \cdot 10^{12} \text{ Бк/км}^2$  ( $30 \text{ Ки/км}^2$ ) в рослинах накопичується його від  $1,7 \cdot 10^3$  до  $8,14 \cdot 10^3 \text{ Бк/кг}$  (от  $4,6 \cdot 10^8 \text{ Ки/кг}$  до  $2,2 \cdot 10^7 \text{ Ки/кг}$ ).

## РОЗРОБКА ЗАСОБІВ ЛОКАЛІЗАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ВИПАРУВАННЯМ ТОКСИЧНИХ РІДИН НА ОСНОВІ ТВЕРДІЮЧИХ ПІН

Кондратюк І.С., НУЦЗУ  
НК – Кіреєв О.О., д.т.н., доц., НУЦЗУ

При аваріях на об'єктах хімічної промисловості велика кількість токсичних речовин може потрапити в навколишнє середовище. Для цілий захисту повітря від пари токсичних рідин використовують повітряно-механічні піни [1]. Звичайні піни мають суттєвий недолік – вони з часом руйнуються.

Цього недоліку позбавлені швидко твердіючі піни [2, 3]. Запропоновані раніш швидкотвердіючі піни мають суттєвий недолік – вони містять токсичні екологічно небезпечні речовини. На кафедрі спеціальної хімії та хімічної технології було запропоновано при утворенні пін використовувати гелеутворюючі системи (ГУС). Для утворення пін було обрано систему амофос +  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$ . В таблиці 1 наведено час твердіння піни для різних концентрацій компонентів ГУС.

**Табл. 1. Часи гелеутворення (в секундах) в системі амофос +  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$**

Мас% аммофоса	Мас.% $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$ .		
	15	10	7
20	17	27	49
15	-	387	188

Для цих систем було експериментально досліджено час працездатності. За температури  $18^\circ\text{C}$  і товщині шару піни 5 см не спостерігається руйнування шару піни за 14 годин випробувань. Перші ознаки руйнування верхнього шару піни спостерігаються через 20 годин.

### Висновки:

1. Для забезпечення процесу твердіння запропоновано використовувати процес гелеутворення.
2. Підбрано дві системи які забезпечують час твердіння пін від 7 до 188 с.
3. Час працездатності шару твердої піни товщиною 5 см за температури  $18^\circ\text{C}$  складає 20 годин.
4. Твердіючі піни можна використовувати для локалізації розливів токсичних рідин.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи. Довідник / За загальною редакцією Назарова О.О., Кулешова М.М. – Х.: АЦЗУ, 2006.– 376 с.
2. 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.
3. Абдурагимов И.М. Эффективные технологии ликвидации лесных пожаров / И.М. Абдурагимов // Сб. статей. СП-6- М. - 2014.- 130 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ КИСЛОТНО-ОСНОВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОВЕРХНІ ГЛОБУЛ ГЕЛІВ $\text{SiO}_2$

Крадожон В.А., НУЦЗУ  
НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Відомо, що поверхня твердого тіла біфункціональна. Відповідно до теорії Бренстеда - Льюїса поверхня містить активні центри, здатні приймати або віддавати протон (центри Бренстеда) або, в разі наявності гетероатомів, приймати або віддавати пару електронів (центри Льюїса). Аналізуючи процеси, що протікають при отриманні гібридних гелів  $\text{SiO}_2$ , можна виділити на поверхні глобул гелю наступні групи атомів:  $\equiv\text{Si-O-Si}\equiv$ ,  $\equiv\text{Si-OH}$ ,  $\equiv\text{Si-OH-Si}\equiv$  (ол-групи),  $\equiv\text{Si-OC}_2\text{H}_5$ ,  $\equiv\text{Si-Cl}$ ,  $\text{H-OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$ .

До жорстких основ Льюїса (Лю) відносяться:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}^-$  (в нашому випадку  $\text{Si-Cl}$ ),  $\text{OH}^-$  ( $\text{Si-OH}$ ),  $\text{SiO}_3^-$  ( $\equiv\text{Si-O-Si}\equiv$ ),  $\text{ROH}$  ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , що утворюється при гідролізі ТЕОС),  $\text{RO}^-$  ( $\text{OC}_2\text{H}_5$  – негідролізовані групи в ТЕОС). У всіх групах присутні гетеро атоми, які мають на зовнішній оболонці неподілену пару електронів.

Кислотні центри Бренстеда (Бк) легко віддають протон. До них можна віднести наступні групи на поверхні глобул гелю:  $\equiv\text{Si-OH}$ ,  $\text{ROH}$ , ол-групи, які, віддаючи протон, переходять в оксогрупи (процес оксоляції). Основні центри Бренстеда (Бо) можуть приймати протон. До них відносяться:  $\text{RO}^-$ ,  $\equiv\text{Si-OH-Si}\equiv$  (ол-групи, які, приймаючи протон, утворюють аква-групи).

Таким чином, різне поєднання кислотних і основних центрів може дати додаткову інформацію про ступінь активності поверхні, можливості утворення хімічних зв'язків між глобулами гелю. Особливо це важливо при отриманні тонких волокон тому, що вони при витягуванні відцентровим способом будуть на місцях перебування активних центрів злипатися. Для вогнестійких покриттів по текстильним матеріалам необхідно, щоб поверхня була пасивованою або містила гідрофобні ділянки для того, щоб тканина не втрачала своєї рухливості і м'якості.

При гарячому гідролізі в закритому об'ємі на поверхні гелю, в основному, присутні центри Бренстеда: основні ( $\text{OR}^-$ , ол-групи) та кислотні ( $\equiv\text{Si-OH}$ ,  $\text{ROH}$ , ол-групи), що свідчить про неповне проходження гідролізу ТЕОС.

Гідроліз при нагріванні у відкритому об'ємі призводить до зміни хімії поверхні гелю: на графіку видно переважне утворення кислотних центрів Бк, а кількість основних центрів Бо знижується, відповідно, гідроліз проходить найбільш повно. Гідроліз в комбінованому режимі супроводжується різким збільшенням кількості кислих центрів Бк, що є наслідком утворених неоднорідностей в гелях за рахунок активізації поліконденсації в неповністю гідролізованій суміші ТЕОС і його напівпродуктів і продуктів гідролізу. Це підтверджується результатами ІЧ-спектроскопії: в гелях, отриманих у відкритому об'ємі, співвідношення висоти і ширини ( $I/d$ ) смуги поглинання коливання зв'язків  $\text{Si-O}$  при  $1080\text{ cm}^{-1}$  мінімально, що свідчить про деяке збільшення кількості лінійних силосанових ланцюгів і скорочення сітчастих полімерів.

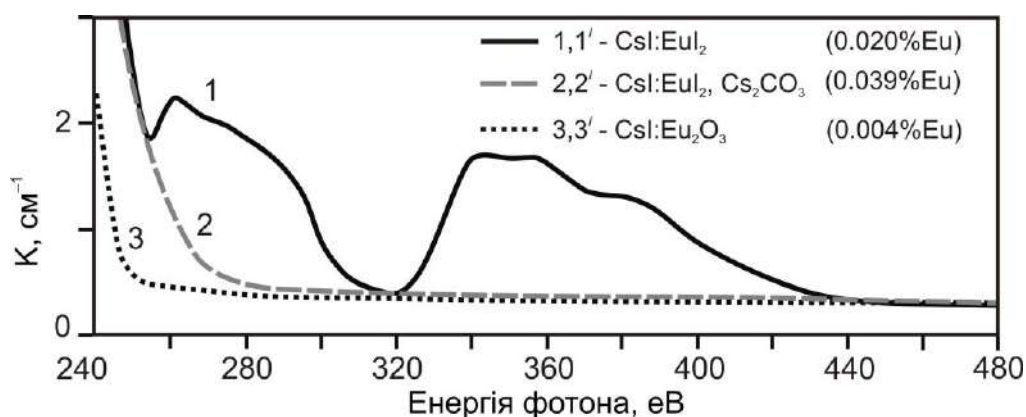
Наведений спосіб аналізу поверхні також дозволяє коригувати інші технологічні параметри отримання еластичних волокон і покриттів.

## ВПЛИВ КИСНЮ НА ФОРМУВАННЯ АКТИВАТОРНИХ ЦЕНТРІВ В КРИСТАЛАХ CsI:Eu

Курінна Н.М., НУЦЗУ  
НК – Трефілова Л.М., доц., НУЦЗУ

Досліджено спектрально-кінетичні властивості активаторних центрів свічення, що можуть утворюватися при вирощуванні кристала CsI:Eu при наявності в шихті кисневмісних домішок. Кристали були вирощені методом Стокбаргера в вакуумі. В якості активатора використовувалися сполуки  $\text{Eu}_2\text{O}_3$ ,  $\text{EuI}_2$  і  $\text{Cs}_2\text{CO}_3$ . Сумарна концентрація  $\text{Eu}^{2+}$  і  $\text{Eu}^{3+}$  іонів в кристалах визначалася методом вольтамперометрії. Встановлено, що при вирощуванні кристалів у вакуумі ступінь окислення іонів Eu залишається такою ж, як і в активуючих домішках  $\text{EuI}_2$  і  $\text{Eu}_2\text{O}_3$ . Іони  $\text{Eu}^{2+}$  входять в ґратку CsI разом з катіонними вакансіями, що компенсують їх надлишковий позитивний заряд, і проявляються в спектрі поглинання у вигляді двох широких смуг в області 250-320 нм і 320-430 нм. Спектр свічення кристалів CsI, активованих  $\text{EuI}_2$ , залежить від концентрації  $\text{Eu}^{2+}$  іонів і описується при 295К однією або двома гаусіанами з набору трьох гаусіан з параметрами  $\lambda_{\text{макс}}=450$  нм, FWHM=0,2 еВ;  $\lambda_{\text{макс}}=440$  нм, FWHM=0,2 еВ;  $\lambda_{\text{макс}}=456$  нм, FWHM=0,17 еВ, що відповідають мономерам, димерам і тримерам  $\text{Eu}^{2+}-\text{v}_c^-$  диполей, відповідно.

В спектрі поглинання обох кристалів CsI, один з яких вирощений з додаванням трьохвалентного європію у вигляді  $\text{Eu}_2\text{O}_3$ , а другий - з додаванням двохвалентного європію у вигляді  $\text{EuI}_2$  і співактиватора  $\text{Cs}_2\text{CO}_3$ , відсутні смуги поглинання, обумовлені  $\text{Eu}^{2+}$  іонами. З іншого боку, присутність європію в обох кристалах надійно підтверджується даними хімічного аналізу.



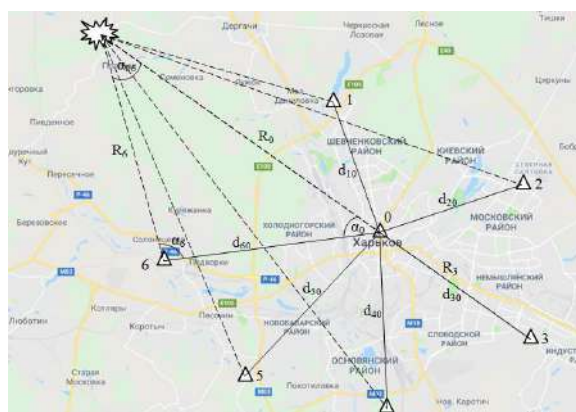
**Рис. 1. Спектри поглинання (1-3) кристалів CsI:Eu, активованих  $\text{EuI}_2$  (1,2,) і  $\text{Eu}_2\text{O}_3$  (3) з домішкою  $\text{Cs}_2\text{CO}_3$  (2). T=295 К**

Отриманий результат свідчить про те, що при наявності в розплаві кисневмісної домішки  $\text{Cs}_2\text{CO}_3$ , що термічно розкладається в процесі термічної дегідратації солі та розплаву, двовалентні іони  $\text{Eu}^{2+}$  перетворюються в трьохвалентні  $\text{Eu}^{3+}$ -іони. Характерна для  $\text{Eu}^{3+}$  іонів смуга свічення з максимумом  $\lambda_{\text{макс}}=615$  нм при збудженні кристала CsI УФ-світлом або іонізуючим випромінюванням не спостерігається.

## СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ РАДИОАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ВОЕННОГО ХАРАКТЕРА

Лавренчук Д.П., НТУ ХПИ  
НР – Чернявский И.Ю., к.т.н., доц., НТУ ХПИ

В современных условиях чрезвычайных ситуаций военного характера, в том числе с применением тактического ядерного оружия, возникает острая необходимость разработки эффективных систем радиационного мониторинга городов для оперативного и достоверного выявления и оценки специфики комбинированного поражения людей. Систематизированы чрезвычайные ситуации военного характера при ядерных взрывах различной мощности, вида и типа ядерного боеприпаса, а также смоделированы условия формирования очагов ядерного поражения населения. Предлагается в состав аппаратуры постов системы радиационного мониторинга (рис.1) включить регистратор параметров гамма-нейтронного излучения проникающей радиации ядерного взрыва.



**Рис.1. Схема определения расстояния до центра ядерного взрыва триангуляционным методом**

На основании знания параметров импульсов и результатов заблаговременного анализа возможных эффектов, связанных с условиями размещения мирного населения в объектах городской застройки и особенностями их облучения, существенно возрастает возможность оперативного и точного предсказания степени комбинированного поражения населения как радиационным так и нерадиационными факторами ядерного взрыва. В результате сокращается время принятия решений органами управления в данной сложившейся ситуации. Установлено, что эффект от применения ситуационного управления, резко возрастёт при массовых потерях населения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения: Справочник / Под редакцией Г.П. Демиденко. 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Вицашк. Головное изд-во, 1989.–287 с.
2. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист / М.І. Стеблюк – К.: Знання-Прес, 2007.–487 с.

## ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ЧИСТЫХ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Лещева В.А., НУГЗУ  
НР – Чиркина М.А., к.т.н., НУГЗУ

Основными средствами пожаротушения на сегодняшний день, которые используют подразделения ГСЧС, остаются вода и воздушно-механическая пена. Воздушно-механическую пену целесообразно применять как для тушения нефтепродуктов с температурой вспышки 45° С и выше, находящихся в емкостях, и нефтепродуктов с температурой вспышки 45° С и ниже (за исключением авиабензина), разлитых тонким слоем по твердому покрову или на поверхности воды, так и для тушения твердых горючих материалов, за исключением вступающих в химическое взаимодействие с водой (например, щелочных и щелочно-земельных металлов, карбида кальция и др.), волокнистых и тлеющих веществ, для защиты строительных конструкций, технологических аппаратов и хранящихся материалов от воздействия тепловых потоков. Также пена хорошо удерживается на вертикальных поверхностях, поэтому она может применяться для защиты материалов и конструкций от загорания при воздействии лучистой теплоты [1].

Пенное пожаротушение является наиболее популярным, эффективным, а порой и единственно возможным, например, в нефтегазовой отрасли.

В последнее время появляются все новые разработки, делающие применение пены еще более эффективным. К этому времени были объективно доказаны канцерогенные свойства PFOS. PFOS применялся компанией 3M- Scotchgard для производства пенообразователей типа AFFF (пленкообразующие) и AFFF/AR (универсальные), используемых для тушения пожаров водонесмешиваемых и водосмешиваемых горючих жидкостей, соответственно. Поэтому представляет интерес именно экологически безопасные пенообразователи [2].

В настоящее время известен состав пенообразователя на основе природного компонента [3], изобретение относится к средствам профилактики и тушения пожаров. Состав содержит воду, основной хлорид алюминия, двууглекислую соду, а в качестве поверхностно-активного вещества – хмель. Пенообразующий состав не включает синтетические поверхностно-активных веществ. Таким образом, исследования в области получения безопасных пенообразователей является малоизученным и актуальным направлением.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Шароварников А.Ф., Шароварников С.А. "Пенообразователи и пены для тушения пожаров. Состав. Свойства. Применение" / А.Ф. Шароварников, С.А. Шароварников. - М.: Пожнаука, 2005. — 335 с.
2. T. Cortina (Fire Fighting Foam Coalition). International Fire Protection, p.8.
3. Патент 2452544 Россия. МПК А62D1/02 (2006.01). Пенообразующий состав термостойкой пены на основе хмеля. Тайсумов Хасан Амаевич. Заявка № 2011105291/05 от 15.02.2011. Патент опубл. 10.06.2012.

## ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ДЕМЕРКУРИЗАЦІЇ

Міщенко С.І., НУЦЗУ  
 НК – Дейнека В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В ході проведення дослідної роботи було проведено аналіз існуючих методів демеркурації та визначено наявність парів ртуті в повітрі приміщення, що досліджувалось. Випробували на практиці методику приготування індикаторних папірців та застосували їх на практиці.



**Рис. 1. Випробування індикаторного паперу**

Індикаторний папірець був поміщений в колбу з каплею ртуті діаметром 0,7 мм, після чого герметично закритий в колбі резиноювою пробкою. Поряд було розміщено колбу з індикаторним папірцем без ртуті, щоб чітко побачити різницю.

Через 15 хвилин експерименту було виявлено забарвлення індикаторного папірця в рожевий колір. Це свідчило про приблизну концентрацію парів ртуті  $0,7\text{мг/м}^3$ .

**Табл. 1. Залежність концентрації парів ртуті від часу**

Час до початку фарбування папірців, хв	15	20	30	50	90	180	240	1440
Концентрація парів ртуті в повітрі, мг / м <sup>3</sup>	0,7	0,3	0,2	0,1	0,05	0,03	<0,01	0,001

### ЛІТЕРАТУРА

1. НАКАЗ 08.07.2009 N463. Про затвердження методичних рекомендацій з організації і проведення демеркурації.



## ЗАСТОСУВАННЯ ВОДИ ЯК ВОГНЕГАСНОЇ РЕЧОВИНИ

Нерушенко А.О., НУЦЗУ  
НК – Слепужніков Є.Д., к.т.н., НУЦЗУ

Як відомо, вода – найбільш розповсюджена вогнегасна речовина. Її застосовують для ліквідації пожеж, що виникають на житлових і промислових об'єктах. До переваг води як вогнегасної речовини слід віднести високу питому теплоємність (близько 4,2 кДж/кг) і теплоту пароутворення (близько 2,4 МДж/кг). А також її доступність, невисоку вартість, екологічну безпечність. Це дає змогу ефективно охолоджувати матеріали, що горять.

Воду зазвичай використовують у вигляді компактних струменів, що мають велику далекобійність і здатність "збивати" полум'я. Іноді (наприклад, у випадках гасіння пожеж у приміщеннях з великою кількістю горючих матеріалів) її подають способом розпилення струменів. У таких випадках випаровуються дрібні краплини води й утворюється багато пари. Гасіння вогню відбувається і за рахунок витіснення тепла під час випаровування води внаслідок заповнення середовища, де є пожежа, водяною парою. Розпиленою таким чином водою, можна гасити не лише тверді матеріали, а й інші рідини, гази і навіть електрообладнання під напругою. Тонко розпилена вода – один із заміників екологічно небезпечних озоноруйнівних хладонів, які тривалий час використовувалися для протипожежного захисту приміщень і промислових об'єктів.

Найчастіше водою доводиться гасити тверді органічні матеріали, що погано змочуються. Вода має високий поверхневий натяг і змочує їхню поверхню лише частково. Неповністю проникає вона в глибину матеріалу внаслідок механічної дії струменя. Такі матеріали, як тирса, папір або тканини водою іноді погасити дуже нелегко. А впоратись із горінням торфовищ, використовуючи звичайну воду, ще складніше. Практично в усіх випадках має місце тільки часткова ліквідація горіння, і згодом пожежа розпочинається знову, рисунок 1.



Рис.1. Застосування води при пожежогасінні

### ЛІТЕРАТУРА

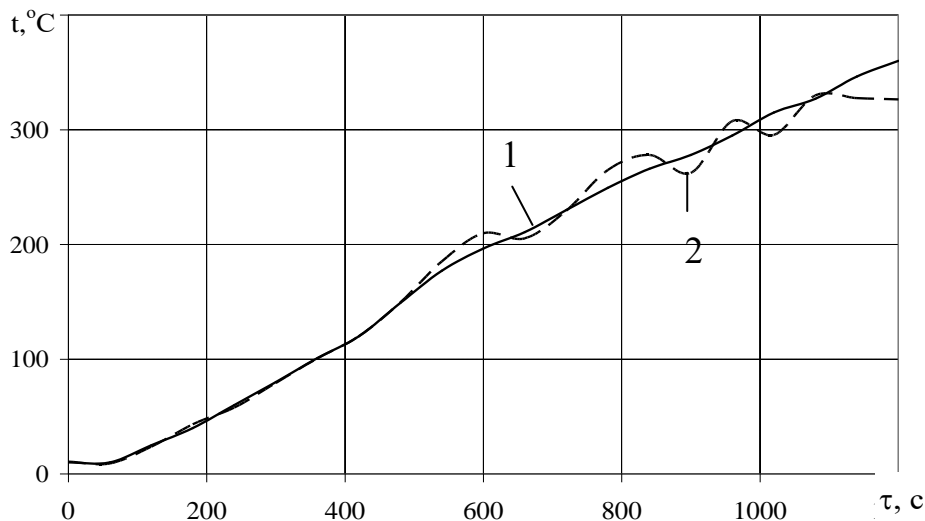
1. Застосування вогнегасників у виробничих, складських та громадських будівлях і спорудах: Рекомендації/ Навцяня Н.В., Исавнин Н.В., Матюшин А.В. та ін. - М: ВНІІПО, 1986. - 31 с.
2. Пожежовибухонебезпека речовин і матеріалів і засоби їх гасіння: Справ, вид. у 2-х книгах / Баратов А. Н. Корольченко А. Я., Кравчук Р. Н. та ін - М:Хімія,1990- 880 с.

## ТОЧНІСТЬ ЗАДАВАННЯ ПАРАМЕТРІВ НОВОСТВОРЕНОГО ВОГНЕЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Олійниченко О.Р., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Ковальов А.І., к.т.н., с.н.с., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Проблема боротьби з пожежами в Україні набуває дедалі більшого суспільного значення. Вогнезахист – одна з найважливіших задач забезпечення пожежної безпеки будівель та споруд різноманітного призначення, що базується на розвиненій системі проти-пожежних норм будівельного проектування. Потенціальна пожежонебезпека будівель та споруд визначається кількістю та властивостями матеріалів, що до них входять, а також здатністю конструкцій опиратися впливу пожежі протягом певного часу та залежить від властивостей матеріалів будівельних конструкцій, з яких вони виконані.

Метою роботи було дослідження впливу похибок у вимірюванні температури з необігрівної поверхні сталевієї пластини з покриттям на точність визначення теплофізичних характеристик цього покриття. Вводилися випадкові похибки 10 % у вимірюванні температур з необігрівної поверхні за допомогою генератора випадкових чисел (рис. 1).



**Рис. 1. Залежність температури від часу в місцях вимірювання температур для сталевієї пластини з покриттям: крива 1 – точна крива на необігрівній поверхні; 2 – крива з похибками 10%**

Вимірювання температур з помилками в 10 % були використані для визначення ТФХ вогнезахисного покриття за допомогою розв'язання обернених задач теплопровідності (рис. 1).

Визначено вплив похибок у вимірюванні температур з не обігрівної поверхні металевієї пластини на точність визначення коефіцієнту теплопровідності новоствореного вогнезахисного покриття. При цьому встановлено, що похибка у вимірюванні температур у 10 %, дає похибку у визначенні коефіцієнту теплопровідності до 32 %.

## ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ НОВОСТВОРОНОГО ВОГНЕЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Олійниченко О.Р., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ  
НК – Ковальов А.І., к.т.н., с.н.с., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

В роботі було розроблено вогнезахисне покриття на основі вітчизняних речовин, здатних спучуватися, для захисту сталевих конструкцій та досліджено параметри новоствореного вогнезахисного покриття, такі як коефіцієнт теплопровідності та питома об'ємна теплоємність.

Проведено аналіз застосування вогнезахисних речовин, що спучуються, для захисту сталевих конструкцій, вогневі випробування сталевих пластин, покритих розробленою вогнезахисною речовиною, розроблено одновимірну фізичну та комп'ютерну моделі теплового стану системи «сталева пластина – вогнезахисне покриття», на основі якої та результатів вогневих випробувань, визначено теплофізичні характеристики новоствореного покриття, визначено адгезійну міцність новоствореного вогнезахисного покриття за допомогою спеціальної установки.

В результаті проведеної роботи визначено теплофізичні характеристики новоствореного покриття ( $\lambda=f(t)$ ,  $C_v=1,92 \cdot 10^7$  Дж/(м<sup>3</sup>·К), розв'язанням обернених задач теплопровідності (рис. 1) [1].

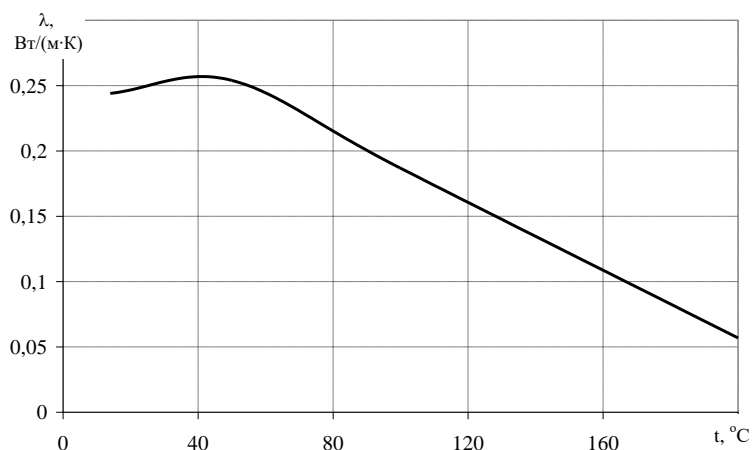


Рис. 1. Залежність ефективного коефіцієнта теплопровідності вогнезахисного покриття від температури, знайденого розв'язанням обернених задач теплопровідності за даними випробувань на вогнестійкість

Визначено адгезійну міцність новоствореного вогнезахисного покриття до металевої пластини, яка в середньому дорівнює 8 кг, що є достатньою для використання розробленої композиції в якості вогнезахисного покриття для захисту сталевих конструкцій.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Круковский П. Г. // Обратные задачи теплопереноса (общий инженерный подход) // Киев : Институт технической теплофизики НАН Украины, 1998. – 218 с.

## ЛОКАЛІЗАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕЛЕПОДІБНИХ ШАРІВ, ЩО НАНЕСЕНО НА ПОВЕРХНЮ ПІНОСКЛА

Онацька А.О., НУЦЗУ  
НК – Кіреєв О.О., д.т.н., доц., НУЦЗУ

В роботі [1] запропоновано використовувати гелеві шари для запобігання випарування токсичних і горючих рідин. Для забезпечення плавучості гелевих шарів запропоновано наносити їх на поверхню твердого пористого матеріалу з низькою густиною. В якості такого матеріалу обґрунтовано використання гранульованого піноскла. Показано, що шар піноскла крім забезпечення плавучості шару гелю знижує швидкість випарування рідин в 1,5 – 2,5 разів.

Суцільний шар гелю знижує швидкість випарування рідин, що не розчинюються у воді в 20-35 разів. Експериментально встановлено, що для утворення суцільного шару гелю на поверхні шару піноскла потрібно забезпечити поверхневу витрату гелю не менше  $0,7 \text{ г/см}^2$ .

В якості рідин були обрані бензен і бензин. Для отримання шару гелю була використана ГОС  $\text{CaCl}_2$  (10%) +  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,7\text{SiO}_2$  (10%) [2]. Відповідні результати представлено в таблиці 1.

**Табл. 1. Поверхнева витрата гелю ( $\Phi$ ), коефіцієнт уповільнення випарування ( $K$ )**

Рідина	$\Phi$ , $\text{г/см}^2$	$K$
Бензин	0,13	27,6
Бензен	0,14	33,8

Також було експериментально досліджено час працездатності бінарного шару піноскло – гель. За температури  $20^\circ\text{C}$  і товщині шару гелю 7 мм не спостерігається розтріскування шару геля за 24 години випробувань. Суцільність шару гелю починає порушуватися на третю добу досліджень.

Висновки.

1. Гелеподібні шари зменшують швидкість випарування бензену та бензину в десятки разів.
2. Час працездатності бінарного шару гель – піноскло перевищує дві доби.
3. Гелеподібні шари можна використовувати для локалізації розливів токсичних рідин.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Дадашов И.Ф. Выбор лёгкого силикатного носителя для гелевого огнетушащего слоя при пожаротушении / И.Ф. Дадашов, Л.А. Михеенко, А.А. Киреев // Керамика: наука и жизнь. – 2016. – №2 (31). – С.44-51.
2. Пат. 2264242 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> 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.

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІЗОЛЮЮЧИХ АПАРАТІВ ПІД ЧАС  
ЛІКВІДАЦІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ З ВИКИДАМИ  
НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН**

Парфьонов Г.А., Дегтярьова А.І., НУЦЗУ  
НК – Стрілець В.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В доповіді показано, що одним з найбільш проблемних місць участі особового складу пожежно-рятувальних підрозділів є протиріччя між захисними властивостями засобів індивідуального захисту та небезпекою, яка може бути в осередку викиду небезпечної речовини. Особливо це стосується особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, які першими починають проведення відповідних аварійно-рятувальних робіт. В результаті навіть при повному виконанні існуючих нормативних вимог робота в ізолюючих апаратах може бути небезпечною для рятувальника.

В основі обраного підходу до вирішення поставленого завдання лежала оцінка можливості забезпечити такий загальний коефіцієнт захисту ізолюючого апарату в зборі з лицевою частиною, який буде перевищувати коефіцієнт токсичної небезпеки середовища. Під час дослідження використовувалось аналітичне визначення вимог до перевірки апаратів на стисненому повітрі, оснащених шолом-масками. Воно показало, що рятувальникам можна працювати в епіцентрі аварії з викидами небезпечних хімічних речовин, якщо під час перевірки герметичності за допомогою приладів при створенні перевірконого розрідження 2000 Па швидкість падіння розрідження не буде перевищувати 32 Па/хв. Проте, експериментальна перевірка отриманих теоретичних результатів дозволяє стверджувати, що в пожежно-рятувальному підрозділі не зможуть добитись виконання цієї вимоги. Дослідним шляхом підтверджено, що потрібний захист забезпечують апарати на стисненому повітрі, оснащені легневими автоматами, які створюють підпір повітря в підмасочний простір. При цьому не повинно використовуватись різьбового з'єднання ізолюючого апарату з лицевою частиною.

Результати аналітичного визначення характеристик ізолюючих апаратів у зборі з лицевими частинами показали, що у разі використання регенеративних дихальних апаратів під час проведення аварійно-рятувальних робіт в осередку надзвичайної ситуації з викидами небезпечних хімічних речовин можна використовувати тільки всередині ізолюючого костюму. У випадку, коли ізолюючий апарат знаходиться поверх захисного одягу, можна працювати тільки в апаратах на стисненому повітрі, які обладнані шолом-масками або маску з підпором повітря в підмасочний простір. В останньому випадку це дозволяє проводити аварійно-рятувальні роботи в осередку однієї з найбільш небезпечних для України надзвичайної ситуації, пов'язаної з викидами компонентів ракетного палива. Оцінка вимог до перевірки герметичності апаратів на стисненому повітрі, обладнаних шолом-масками, показала, що вони можуть використовуватись під час ліквідації надзвичайних ситуацій з викидами компонентів ракетного палива, але в цьому випадку необхідно суттєво підвищити вимоги до параметрів під час перевірки в пожежно-рятувальному підрозділі герметичності ізолюючого апарату в зборі з лицевою частиною за допомогою приладів (друга перевірка ізолюючого апарату).

## ВИКОРИСТАННЯ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОДУ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ВОГНЕСТІЙКИХ КРЕМНЕЗЕМИСТИХ ПОКРИТТІВ ПО ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ

Переверзева О.М., НУЦЗУ  
НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Зв'язок небезпеки виникнення надзвичайної ситуації на промислових підприємствах хімічної, харчової та металургійної галузей та пожежної безпеки не викликає сумнівів. Дотримання норм безпеки зберігання та використання агресивних і легкозаймистих матеріалів і речовин значно знижує загрозу виникнення НС. Однак, з огляду на досить щільну компоновку цехів і адміністративних будівель на сучасних підприємствах, не можна не брати до уваги рівень пожежної безпеки в цих будівлях.

У приміщеннях громадського користування крім загальних заходів пожежної безпеки використовуються спеціальні оздоблювальні матеріали, завіси і оббивні текстильні матеріали, оброблені інтумесцентними композиціями, які підвищують їх вогнестійкість. Однак при різкому нагріванні такі композиції виділяють канцерогенні речовини і отруйні гази. Даний стан питання формує наукову проблему, вирішення якої лежить в області пошуку нових шляхів захисту оздоблювальних матеріалів, зокрема, текстильних оббивних матеріалів, від дії відкритого вогню.

Останнім часом в якості ефективних композицій для вогнезахисту текстильних матеріалів широко застосовуються кремнійорганічні гелі  $\text{SiO}_2$ , модифіковані полікарбонатами, фосфорорганічними сполуками і різними комбінаціями з аммоній- борат- або борвмісними сполуками. Однак процес підготовки просочувальної композиції і безпосередньо процес просочення тканин такими композиціями досить складний. Тому проблематично отримувати стабільні фізико-хімічні властивості композицій, відповідно, вогнестійкість тканин, просочених такими композиціями, може змінюватися в широких межах.

Перспективним напрямком підвищення вогнестійкості текстильних матеріалів є розробка просочувальних складів на основі гібридних золів  $\text{SiO}_2$ , які відрізняються поліфункціональним призначенням. Широка область їх застосування обумовлена технологічною гнучкістю золь-гель процесу: коригуванням кінетичних параметрів проведення гідролізу і поліконденсації кремнійорганічних компонентів можна отримувати задану дисперсність і форму частинок як гелевого порошку, так і кремнеземистого порошку після випалу.

Відомо, що ступінь однорідності золів і гелів визначається механізмом поліконденсації, який залежить від концентрації іонів водню при гідролізі вихідних кремнійорганічних сполук. При збільшенні швидкості гідролізу тетраетоксисилану (ТЕОС) і уповільненні процесу поліконденсації золь набуває волокноутворюючих властивостей. Однак при витягуванні волокон з таких золів принципово важливий вибір типу органічного розчинника, тому що діаметр і еластичність волокон можуть змінюватися в широкому інтервалі. Зміна співвідношення продуктів і напівпродуктів реакцій гідролізу і поліконденсації при різних технологічних умовах проведення гідролізу призводить до отримання золів з різною в'язкістю і терміном старіння, а волокнисті порошки та покриття з них мають різну еластичність.

**ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОКАЛІЗАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПОВ'ЯЗАНИХ З РОЗЛИВОМ ЛЕТЮЧИХ ТОКСИЧНИХ РІДИН**

Петухов Р.А., НУЦЗУ  
НК – Кіреєв О.О., д.т.н., доц., НУЦЗУ

Україна є країною з розвиненою хімічною промисловістю. При аваріях на об'єктах хімічної промисловості велика кількість токсичних речовин може потрапити в навколишнє середовище і створити зону ураження. Основним вражаючим чинником при надзвичайних ситуаціях з попаданням небезпечних хімічних речовин в навколишнє середовище є інгаляційний вплив на організм високих концентрацій парів таких речовин. Зменшити швидкість випаровування рідини можна рядом способів. Найбільш широке поширення отримав метод ізоляції поверхні пролитої токсичної рідини повітряно-механічною піною [1]. Головними недоліками повітряно-механічних пін є їх малий час дії і великі витрати абсорбуючих речовин а також відносно швидке руйнування піни внаслідок дії на неї різноманітних чинників [2]. Таким чином наявні та запропоновані системи які можна використовувати для цілей локалізації надзвичайних ситуацій пов'язаних з розливом летучих токсичних рідин мають недоліки і вони не забезпечують ефективного вирішення цієї проблеми. Аналіз літератури дозволяє констатувати, що найбільш раціонально в якості ізолюючої системи обрати піни з часом твердіння що можливо регулювати [3]. Для цього пропонується поєднати процеси гелеутворення (втрати текучості) і піноутворення. В якості одного з каталізаторів гелеутворення було обрано дигідрофосфат калію ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ). Іншим каталізатором гелеутворення обрано гідрокарбонат натрію ( $\text{NaHCO}_3$  – харчова сода). В якості гелеутворювача обрано рідке скло, яке представляє собою полісилікат натрію з силікатним модулем 2,5 ( $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,5\text{SiO}_2$ ). Аналіз результатів по встановленню часу гелеутворення для ГУС  $\text{KH}_2\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,5 \text{SiO}_2$  і  $\text{NaHCO}_3 + \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,5\text{SiO}_2$  і втрати текучості пін, які одержані за допомогою них дозволяють заключити, що обрані системи дозволяють отримати тверді піни з заданим часом твердіння. Це вказує на можливість використання таких пін для цілей локалізації надзвичайних ситуацій, пов'язаних з розливом летких токсичних рідин, в якості ізолюючого засобу.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Чрезвычайные ситуации с химически опасными веществами / Э.Р. Бариев – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. - 256 с.
2. Киреев А.А. Пути повышения эффективности пенного пожаротушения / Киреев А.А., Коленов А.Н. // Проблемы пожарной безопасности. – 2008. – вып.24. – С.50-53.
3. Вспененный гель кремнезема, применение вспененного геля кремнезема в качестве огнетушащего средства и золь-гель способ его получения / Абдурагимов И.М., Виноградов А.В., Виноградов В.В., Куприн Г.Н., Куприн Д.С., Серебряков Е.А.: Пат. 2590379 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> С 01 В 33/16 заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью «НПО современные пожарные технологии»(ООО «НПО»«СОПОТ»). – №2015110625/05; заявл. 26.03.2015; опубл. 10.07.2016, Бюл. №19.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ДОБАВОК ОБЛАДАЮЩИХ ОХЛАЖДАЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ

Плетюк В.Е., НУГЗУ

НР – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУГЗУ

Для исследований использовали кислый золь тетраэтоксисилана (ТЭОС), полученный в условиях переменного рН. Пропитка тканей таким золев обеспечивает огнестойкость 9-10с, а ткани не меняют своего внешнего вида и мягкости

Основное защитное действие гелевого покрытия – образование силикатной сплошной пленки на волокнах нитей ткани, предотвращающей доступ кислорода при действии открытого огня.

Целесообразным было разработать составы комплексных золь ТЭОС, содержащих различные добавки, которые обладали бы охлаждающим действием. К таким можно отнести соли аммония, которые при нагревании выделяют аммиак с поглощением тепла. На кривых ДТА этот процесс сопровождается эндотермическими эффектами.

Для охлаждения и формирования защитной пленки использовали разбавленные водные растворы фосфатов аммония и натрия: диаммонийгидрофосфата (ДАГФ), лимоннокислого аммония (ЛКА) и гексаметафосфата натрия (ГМФ). Для повышения эластичности комплексный золь разбавляли водой в соотношении 1:1 и 1:2, а также спиртом в соотношении золь/спирт = 2:1.

Высушенные при 80°C образцы пропитанных тканей испытывали на лабораторной установке на огнестойкость. Измеряли время загорания ткани изнаночной стороны ткани в момент загорания, а также площадь общего и глубокого повреждения изнаночной стороны тканей после испытаний в процентах от общей площади контакта ткани с огнем. Кроме того, определив время загорания непропитанной ткани ( $\tau_c$ ), определяли площадь повреждения образцов пропитанных тканей при действии огня в течение  $\tau_c$ . Пропитка комплексным золев способствует увеличению огнестойкости ткани с 8с до 12-13с (в 1,5 раза) не зависимо от типа ткани. Причем, наиболее эффективно действие добавки ДАГФ, особенно при использовании разбавленных золь.

Площадь повреждения изнаночной стороны ткани, пропитанной комплексным золев, значительно ниже, чем у непропитанной ткани и минимальна при использовании добавки ДАГФ или смеси добавок ДАГФ и ЛКА

Было установлено, что применение комплексного геля снижает площадь повреждения ткани в несколько раз. Ткань, пропитанная золев, разбавленным водой в соотношении 1:1 имела высокую площадь повреждения.

В случае разбавления золя водой большим количеством воды образуются мягкие агрегаты, которые равномерно гидратированы и постепенно отдают воду при сушке. При этом целостность покрытия не нарушается и огнестойкость покрытия повышается

Постепенное испарение воды из покрытия также оказывает дополнительный охлаждающий эффект, поэтому температура изнаночной стороны ткани после действия огня в течение  $\tau_c$  ниже, чем в покрытиях на основе геля, разбавленного водой 1:1.



## ПРИЛАДИ РАДІАЦІЙНОЇ РОЗВІДКИ

Плис А.О., НУЦЗУ  
НК – Слепужніков Є.Д., к.т.н., НУЦЗУ

В разі руйнування реакторів атомних енергетичних станцій, утворюються великі вогнища радіоактивного забруднення місцевості.

Внаслідок цього, виникає ймовірність радіоактивного забруднення не тільки місцевості, а й особового складу підрозділів задіяних у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та населення яке мешкає в зоні надзвичайної ситуації.

З метою попередження ураження особового складу та населення іонізуючими випромінюваннями в підрозділах ДСНС України розроблена чітка система захисних заходів, яка полягає у застосуванні засобів індивідуального та колективного захисту, проведенні спеціальної обробки і, що особливо важливо, у здійсненні радіаційної розвідки, радіометричного і дозиметричного контролю опромінення. Для цього використовуються такі прилади: дозиметр - радіометр ДКС-96, дозиметр - радіометр МКС-05 «Терра», дозиметр-радіометр Polimaster PM14011K-3, рисунок 1.



Рис. 1. Прилади радіаційної розвідки

Радіаційна розвідка є важливим заходом у системі захисту особового складу оперативно-рятувальних підрозділів та населення і проводиться з метою своєчасного виявлення і попередження підрозділів про радіоактивне забруднення місцевості.

Також контролю радіоактивного зараження піддаються шкірні покриви людей, їх одяг, сільськогосподарські тварини, різні предмети, техніка транспорт, продовольство, вода і тому подібне.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Військова токсикологія, радіологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю. М. Скалецького, І. Р. Мисули. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – С. 165-171, 199-215, 312-329.
2. Медичні аспекти хімічної зброї: Навчальний посібник для слухачів УВМА та студентів вищих медичних навчальних закладів. – К.: УВМА, 2003. – С. 30-36, 78 – 86.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ КАСКАДНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЖАРА

Положенцев В.Е., НУГЗУ  
 НР - Шаршанов А.Я., к.ф.-м.н., доц., НУГЗУ

Одним из вариантов распространения пожара является каскадный вариант, при котором пожар распространяется путем передачи горения от горящего объекта на соседний объект. Источником возгорания является лучистый тепловой поток, падающий от горящего объекта на негорящий. Условием возгорания является превышение энергии  $E_i$  негорящего объекта над критическим уровнем  $E_{cr.i}$  ( $i$  – номер объекта,  $i = 1, 2, \dots, N$ ). Система уравнений, способная моделировать каскадное распространение пожара, имеет вид:

$$\frac{dm_i}{d\tau} = -g_i, \quad (1)$$

$$\frac{dE_i}{d\tau} = -\gamma_i \cdot (E_i - E_{0,i}) + \beta_{s,i} \cdot g_i \cdot \Delta H_i + \sum_{k \neq i}^N W(i, k), \quad (2)$$

$$g_i = u_{m,i} \cdot F_{b,i} \cdot \mathcal{G}(E_i - E_{cr,i}) \cdot \mathcal{G}(m_i), \quad (3)$$

$$W(i, k) = \frac{F_{r,i}}{4\pi \cdot [(x_i - x_k)^2 + (y_i - y_k)^2]} \cdot \beta_{r,k} \cdot g_k \cdot \Delta H_k. \quad (4)$$

Здесь  $\tau$  - время;  $m_i$  - масса горючего на объекте;  $u_{m,i}$  - массовая скорость выгорания в расчете на единицу площади горения;  $F_{b,i}$  - площадь горения;  $\Delta H_i$  - удельная теплота сгорания горючего;  $(x_i, y_i)$  - декартовы координаты объекта;  $F_{r,i}$  - облучаемая площадь;  $E_{0,i}$  - равновесный уровень энергии;  $\gamma_i$  - коэффициент релаксации (обратное время прихода в равновесное состояние);  $\beta_{s,i}$  - коэффициент самонагрева (доля энергии сгорания, идущая на самонагревание);  $\beta_{r,i}$  - коэффициент излучения (доля энергии сгорания, идущая на излучение).

$$\mathcal{G}(z) \equiv \begin{cases} 1, & z \geq 0 \\ 0, & z < 0 \end{cases}$$

Величина  $g_i$  дает скорость уменьшения массы горючего на объекте.

Символом  $W(i, k)$  обозначается поток тепла, попадающий с объекта  $k$  на объект  $i$ . Именно  $W(i, k)$  определяет возможность каскадного распространения горения, вследствие нагрева соседнего объекта до критического уровня энергии  $E_{cr,i}$ , что приводит к его возгоранию, делая его источником дальнейшего распространения пожара. Увеличивая расстояние между объектами можно уменьшать вероятность каскада.

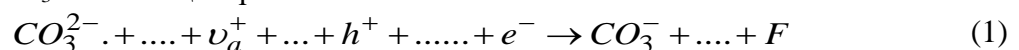
## ПРИЧИНИ РАДІАЦІЙНОГО ПОШКОДЖЕННЯ СЦИНТИЛЯЦІЙНОГО КРИСТАЛУ CsI:TI

Положій Е. НУЦЗУ

НК – Трефілова Л.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Сцинтиляційний кристал CsI являє собою конверсійний елемент, що входить до складу електромагнітних калориметрів, які вже побудовані або плануються побудувати для проведення досліджень властивостей заряджених і нейтральних часток з енергією від 1 кеВ до сотень ГеВ. В PSI –  $\pi\beta$ , Mu2e і Belle 2 калориметрах в якості конверсійного елемента використовуються саме неактивовані кристали CsI. Основною вимогою щодо технології отримання цього сцинтиляційного матеріалу є висока радіаційна стійкість. Всі відомі сцинтиляційні кристали пошкоджуються іонізуючим випромінюванням. Під дією радіації в них утворюються центри забарвлення, внаслідок чого погіршується прозорість кристала. Це призводить до зменшення числа світлових фотонів, що попадають на фотоприймач. В деяких сцинтиляторах радіаційне пошкодження призводить також до появи тривалого післясвічення. Для кристалів, що призначені для роботи в умовах великого радіаційного фону, необхідно, щоб зберігалася конверсійна здатність кристала, а довготривале післясвічення не впливало на амплітуду і час загасання сцинтиляційного імпульсу. В протилежному випадку погіршуються и однорідність світлового виходу і енергетичне розділення сцинтиляційного детектора.

Серед усіх галогенідів лужних металів йодид цезію є найбільш стійким до впливу іонізуючого випромінювання і не забарвлюється навіть при дозах  $10^5$  Гр. Це пояснюється високою енергією активації  $E_a = 210$  меВ, що необхідна для просторового розділення френкелевських F-H пар в кристалі CsI. Незважаючи на те, що за своїми фундаментальними властивостями кристали CsI повинні бути надзвичайно стійкими до впливу радіації, тим не менш, F-центри утворюються в них навіть при опроміненні відносно невеликими дозами  $1-10^2$  Гр радіації (Рис.1). Встановлено, що в реальному кристалі CsI F-центри утворюються через забрудненість його неконтрольованою домішкою OH<sup>-</sup>-іонів. Процес радіаційного забарвлення кристала F-центрами стимулюється також домішкою CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>-іонів. Вказані кисневмісні іони утворюються внаслідок процесів гідролізу і піролізу, що протікають в процесі вирощування кристала CsI. В даній роботі запропоновано механізм утворення стабільних F-центрів за участю OH<sup>-</sup> і CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>-іонів, останні з яких входять в кристал з аніонними вакансіями для компенсації їх надлишкового заряду і посилюють радіаційний канал розпаду електронних збуджень. Кристал CsI, що містить CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>-іони в концентрації  $1 \cdot 10^{-2}$  моль%, є ефективним сцинтиляційним матеріалом. Центром свічення в кристалі CsI:CO<sub>3</sub> є домішково-вакансійний диполь CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>-v<sub>a</sub><sup>+</sup>, розташований в двох сусідніх аніонних вузлах ґратки CsI. В результаті захоплення зонної дірки і електрону провідності домішково-вакансійний диполь CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>-v<sub>a</sub><sup>+</sup> перетворюється в F-центр, збурений однозарядним іоном карбонату CO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Термічно активований аніон-аніонний перенос електрона з енергією активації, що становить  $E_A = 0,1$  еВ, призводить до відновлення CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>-іона і утворення V<sub>k</sub>-центра поруч з F-центром. В результаті тунельної перезарядки в [F, V<sub>k</sub>] парах центрів забарвлення виникають екситони, що локалізовані біля CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>-іонів. Їх радіаційний розпад призводить до сцинтиляції в області 3,0 еВ, час загасання яких становить 2 мкс. Якщо ж домішково-вакансійний диполь знаходиться в дисоційованому стані, то при захопленні зонної дірки і електрону провідності, компоненти диполя перетворюються в просторово розділені однозарядний CO<sub>3</sub><sup>-</sup>-іон і F-центр:



Делокалізація дірки з однозарядного CO<sub>3</sub><sup>-</sup>-іону і термічна дисоціація V<sub>ка</sub>-

центра, що при цьому утворюється, призводить до появи пар  $[F, V_k]$  з просторово розділеними компонентами. Їх тунельна рекомбінація супроводжується  $\alpha$ -люмінесценцією і утворенням аніонних вакансій.

При наявності F-центрів може також відбуватися тунельна перезарядка дефектів:



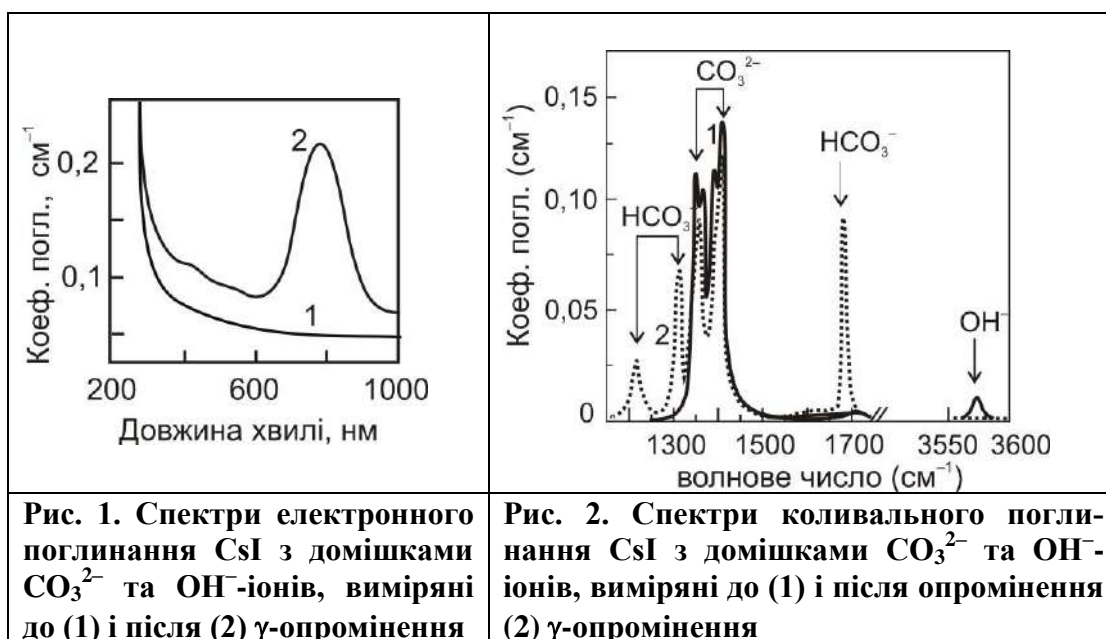
Слід зазначити, що джерелом міжвузельного водню  $H_i^0$  є  $OH^-$ -іони, які дисоціюють під дією радіації:



Реакція (2) за участю міжвузельного водороду конкурує з реакцією утворення іонів бікарбонату:



що забезпечує “виживання” F-центрів в опромінену кристалі CsI. Наведені реакції підтверджують спектри коливального поглинання, наведені на Рис. 2.



Для очищення кристала CsI від домішок карбонату і гідроксиду на стадії його вирощування необхідно проводити додаткову хімічну обробку солі і розплав газоподібними йод-вміщуючими сполуками і вирощувати кристал в вакуумі під насиченими власними парами.

**ВПЛИВ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА СПЛАВАХ ЦИРКОНІЮ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ РЕСУРС ТВЕЛІВ В УМОВАХ РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РЕЖИМІВ**

Положий Е.М., Комишан І.І., НУЦЗУ  
НК – Калугин В.Д., д.х.н., проф., НУЦЗУ

Отримані принципово нові результати кінетики розчинення сплаву Цирконію в умовах гідродинамічного масопереносу реагентів і продуктів в міжфазному шарі. Моделювання процесу електрохімічної корозії сплавів Цирконію в гідродинамічному режимі дозволяє найбільш достовірно кількісно вивчити транспорт реагентів і продуктів метала в рідкому середовищі та проаналізувати електрохімічні процеси взаємодії компонентів середовища з матеріалом ТВЕЛів в атомному реакторі. Тому метою досліджень є встановлення критичних видів електрохімічних руйнувань, які мають місце на зовнішній та внутрішній поверхнях ТВЕЛів в процесі їх експлуатації у робочому середовищі атомного реактору.

Актуальність даної роботи обґрунтована необхідністю збільшення експлуатаційного ресурсу ТВЕЛів атомних реакторів, який залежить від швидкості перебігу електрохімічних процесів у сплавах Цирконію в робочому середовищі реактору.

Задачі дослідження: 1) вивчити вплив різних інтервалів температур та тиску на зовнішню електрохімічну корозію ТВЕЛів; 2) встановити особливу роль кисню в сплавах, воді та парі на швидкість електрохімічної корозії; 3) вивчити електрохімічні процеси на сплавах Цирконію в парі води в інтервалі температур 1000-1200°C; 4) скласти електрохімічний ланцюг можливого електрохімічного процесу на зворотній стороні ТВЕЛУ.

Особливістю даного повідомлення є врахування великої хімічної активності Цирконію при взаємодії з іншими елементами. Він легко вступає в реакцію з киснем, азотом, воднем, з галогенами, а також - Цезієм, Телуром та іншими елементами, які можуть накопичуватися в середині ТВЕЛів. Тому, на наш погляд, не виключені ефекти внутрішньої корозії твелів, наприклад за рахунок активного кисню, який утворюється унаслідок радіолізу та дифундує на внутрішню стінку ТВЕЛУ в умовах високих температур та тиску. При цьому утворюється плівка  $ZrO_2$ , товщина якої 6-10 мкм.

На підставі аналізу хімічного стану компонентів ТВЕЛУ ( $UO$ ,  $UO_2$ ,  $UO_3$ ,  $U_3O_8$ ,  $U_4O_6$ ), висловлено уявлення про можливості утворення на внутрішній стінці ТВЕЛів корозійного короткозамкненого елемента, електрохімічний ланцюг якого має такий вигляд:  $A(-) Zr/ZrO_2, U_xO_y (U^{6+}; U^{5+}; U^{4+}) / U^{+6}/U^{+4} (+)K$ , при цьому протікає твердофазна реакція між оксидами Урану та Цирконію.

Напівреакції на електродах можуть бути записані за умови, що  $E^0 (Zr^0/Zr^{+4}) \ll E^0 (U^{+6}/U^{+4})$ . На базі даного уявлення представлена ймовірна струмутворююча первинна реакція короткозамкненого корозійного гальванічного елемента:  $Zr^0 + 2U^{+6} = Zr^{+4} + 2U^{+4}$ .

На базі отриманих результатів про зовнішню та внутрішню електрохімічну корозію сформульовані умови збільшення експлуатаційного ресурсу ТВЕЛів в атомних реакторах.

**СВОЙСТВА ОГНЕСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ  
НА ОСНОВЕ СОСТАВОВ КОМПЛЕКСНЫХ ЗОЛЕЙ ТЭОС,  
СОДЕРЖАЩИХ ДОБАВКИ, ОБЛАДАЮЩИЕ  
ОХЛАЖДАЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ**

Тополь М.Е., НУГЗУ  
НР – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУГЗУ

Проведенные ранее исследования показали, что пропитка тканей золем тетраэтоксисилана обеспечивает огнестойкость 9-10с, а пропитанные ткани не меняют своего внешнего вида и мягкости. Учитывая, что покрытие по волокнам ткани имеет толщину не более 60 мкм и достаточно высокую теплопроводность, нельзя ожидать резкого повышения огнестойкости при использовании чистого золя ТЭОС.

Поэтому представлялось целесообразным разработать составы комплексных золь ТЭОС, содержащих различные добавки, обладающие охлаждающим действием. К ним можно отнести различные соли аммония, которые при нагревании выделяют аммиак с поглощением тепла.

Для обеспечения комплексного действия добавок (охлаждение и формирование защитной пленки) использовали различные фосфаты аммония и натрия. Добавки – антипирены вводили в золь по завершении реакции гидролиза.

Образцы тканей, пропитанных комплексными золями, после сушки были очень жесткими. Учитывая, что ткани, пропитанные чистым золем ТЭОС и растворами добавок по-отдельности, не теряют своей эластичности, можно сделать вывод о частичном внедрении в силоксановый каркас геля ТЭОС групп  $[PO_4]$ .

Для повышения эластичности комплексный золь разбавляли водой в соотношении 1:1 и 1:2, а также спиртом в соотношении золь/спирт = 2:1.

Для сравнения образцы тканей пропитывали водными растворами добавок в тех же соотношениях и концентрациях, которые были использованы в комплексных золях.

Разбавленные растворы солей аммония практически не изменяют огнестойкость тканей. Пропитка комплексным золем способствует увеличению огнестойкости ткани с 8с до 12-13с ( в 1,5 раза) не зависимо от типа ткани. Причем, наиболее эффективно действие добавки ДАГФ, особенно при использовании разбавленных золь.

Площадь повреждения изнаночной стороны ткани, пропитанной комплексным золем, значительно ниже, чем у непропитанной ткани и минимальна при использовании добавки ДАГФ (состав №1) при разбавлении золь/спирт = 2:1 или смеси добавок ДАГФ и ЛКА (состав №2) при разбавлении золь/вода = 1:2.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что наиболее эффективным коагулятором золя ТЭОС является диаммонийгидрофосфат, присутствие которого в гелях, разбавленных водой и спиртом в соотношении соответственно 1:2 и 2:1, обеспечивает повышение огнестойкости тканей и значительно снижает площадь их повреждения.

## АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ РАДІАЦІЙНОЇ ОБСТАНОВКИ

Федоров О.С., НУЦЗУ  
НК – Кустов М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Відповідно до того на які ймовірні НС орієнтується та чи інша система моніторингу вони існують об'єктового, місцевого, регіонального та державного рівнів. В останній час з розвитком технологій зв'язку та телекомунікацій існую можливість в об'єднанні систем моніторингу декількох держав, так чином створюється глобальна система моніторингу міжнародного рівня. Із збільшенням рівня системи моніторингу значно ускладнюється структура побудови системи, а саме підсистеми обробки, аналізу та систематизації інформації.

Окремий клас систем наземного моніторингу становлять прилади контролю радіаційного, хімічного та біологічного забруднення. Одним із прикладів таких засобів контролю є автоматизована система контролю радіаційної обстановки (АСКРО) (рис. 1). Комплекс АСКРО призначений для здійснення безперервного контролю радіаційної обстановки на об'єктах атомної енергетики, у санітарно-захисній зоні та зоні спостереження. Вимірювальна апаратура розміщується по периметру зони контролю та здійснює збір і передачу даних у реальному часі. Крім даних радіаційної обстановки дана система проводить моніторинг основних метеорологічних параметрів атмосфери в точці виміру.



**Рис. 1. Приладова база АСКРО**

Найбільш перспективним на сьогоднішній день є створення автоматизованої вимірювальної системи виробничо-екологічного моніторингу (АВСВЕМ).

Основним недоліком стаціонарних систем моніторингу є можливість контролю параметрів тільки в точці виміру. Тому для більш якісного моніторингу необхідна розробка мобільних систем, таких як автоматизована система екологічного моніторингу мобільного комплексу аварійного реагування (АСЕММКАР).

## ВПЛИВ БУДОВИ ТА СКЛАДУ ТЕХНІЧНИХ СУМІШЕЙ РІДИН НА ЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ САМОСПАЛАХУВАННЯ

Федоров А.С., НУЦЗУ

НК – Тарахно О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Технічні суміші горючих рідин у технологічних процесах широко використані. Найбільш відомими технічними сумішами є мастила, масла, рідкі палива, нафта, розчинники, розбавлювачі та ін. Так, наприклад, у лакофарбувальній промисловості як екстрагенти та промивні рідини використовують різноманітні розчинники штучного та природного походження. Штучні розчинники мають у складі рідини різних гомологічних класів (алкани, кетони, спирти, ароматичні сполуки, етери). Розчинники природного походження отримують шляхом переробки нафти, це такі технічні суміші як сольвент, бензин та уайт-спірит.

Складність прогнозування небезпеки контакту речовин та їх сумішей з нагрітими поверхнями полягає у необхідності врахування особливостей молекулярної будови речовини, гомологічних класів хімічних сполук, типів зв'язків між ними. Розрахунок температури самоспалахування ( $t_{cc}$ ) сумішей горючих рідин проводиться у два етапи: на першому визначається середня (або еквівалентна) довжина умовної молекули суміші  $l_{сер}$  ( $l_{екв}$ ) з урахуванням мольних часток компонентів, на другому – розраховується залежність  $t_{cc}(l_{сер})$  за відомими методиками [1]. Однак такий розрахунок дає значні похибки, наприклад ізомери 2,3-диметилоктан та 4,5-диметилоктан мають однакову  $l_{сер} = 3,67$ , але різну  $t_{cc}$ , 225 °C та 290 °C відповідно. Враховуються низькотемпературне окиснення для розрахунку  $t_{cc}$  сумішей на основі моделі окиснення алканів:  $АІТ = a_0 + a_1\phi^{-0,6}$ , де АІТ –  $t_{cc}$ ,  $a_0$  та  $a_1$  – функції, що залежать від тиску та мольної частки  $\phi$ . Для бінарних систем бутанол–ксилол та пропанол–октан визначені апроксимаційні розрахункові залежності, за якими результати розрахунку добре співвідносяться з дослідними даними за  $t_{cc}$ . Наприклад, для системи бутанол–ксилол існує апроксимація поліномом третього ступеню з врахуванням мольних часток компонентів:  $T_{АІТmix} = 400,58 + 151,89X_1 - 374,56X_1^2 + 372,06X_1^3$ .

Аналіз літературних даних не виявив принципів прямого врахування різної природи розчинів, які можуть бути як азеотропними, так і неазеотропними. Для корекції розрахованих значень  $t_{cc}$  технічних сумішей рідин, обрана залежність для температури спалаху. В основу корекції покладено принцип, за яким коефіцієнт азеотропності оберненопропорційно враховує відхилення розрахункової температури спалаху від експериментального значення. Якщо розрахункова та експериментально визначена температури спалаху однакові, то коефіцієнт азеотропності - «1», тобто суміш неазеотропна і розрахункова  $t_{cc}$  при перерахунку не змінюється. Такий розрахунок  $t_{cc}$  розчинників на підставі вихідних даних з врахуванням поправки дозволив підвищити коефіцієнт кореляції з дослідними даними до  $R = 0,95$ , а відносну похибку знизити до 16 °C.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Тарахно О.В., Жернокльов К.В., Трегубов Д.Г. та ін. Теорія розвитку та припинення горіння. Практикум. Частина 1. Харків, 2010. 309 с.
2. На D.M.. Prediction and Measurement of Autoignition Temperature of Toluene and 2-Butanol System // Journal of the Korean Society of Safety. 2016. №30. P. 99–110.



## ІЗОЛЯЦІЯ ВИПАРОВУВАННЯ ТА ПРОЦЕСУ ГОРІННЯ РІДИН ПЛАВУЧИМИ СИСТЕМАМИ

Філіченко А.С., НУЦЗУ  
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Пожежі класу "В" широко поширені, є складними для пожежогасіння та мають важкі моральні, матеріальні, екологічні наслідки. Даний стан питання вирішений з розробкою плівкоутворюючих піноутворювачів. Шар "легкої води", який виділяється з такої піни, не тоне в більшості технічних рідин й ізолює процес випаровування краще, ніж піна. Однак висока токсичність таких піноутворювачів та стійкість до біорозкладання обумовили обмеження їх використання.

Відомо використання для пожежогасіння вогнегасних гелеутворюючих складів [1]. Оскільки гель тоне у всіх рідинах, для забезпечення його плавучості запропоновано використати легкий негорючий носій – зернисте піноскло з уявною щільністю менше, ніж у рідин. При цьому формується бінарний вогнегасний шар, що може зменшити концентрацію пари рідини над його поверхнею до безпечного рівня [2].

Для подачі піноскла змінюється сенс параметру «інтенсивність», оскільки піноскло не руйнується та залишається на поверхні рідини і за будь-якої інтенсивності подачі можна накопичити ізолюючий шар. Тому оптимізації підлягає та інтенсивність подачі, за якої час подачі забезпечить ефективний захист. З точки зору гасіння нас цікавить – найменша інтенсивність подачі за якої досягаються умови безпеки та найбільша інтенсивність подачі, за якої гасіння буде найшвидшим. Для піноскла така найбільша й водночас оптимальна інтенсивність – це одночасна подача усього піноскла, що і було застосовано у дослідях.

У досліді оптимізували товщину плавучого шару піноскла, за якого досягається гасіння гелем та запобігання утворення небезпечних концентрацій. Встановили, що зі збільшенням шару піноскла масова швидкість вигорання горючих рідин знижується, що говорить про охолоджуючу й ізолюючу роль легкого носія в процесі гасіння. Критична масова швидкість вигорання крізь піноскло, за якої припиняється полум'яне горіння різних рідин – приблизно  $1,7 \text{ г}/(\text{м}^2\text{с})$ ; за умови подачі гелю з мінімальною витратою  $0,2 \text{ г}/\text{см}^2$  запобігання горіння досягається за швидкості вигорання  $4,5 \text{ г}/(\text{м}^2\text{с})$ ,

Відсутність запалювання при дії полум'я на область пароповітряної хмари на поверхнею піноскла досягається за умови утворення шару гелю з витратою  $0,5\text{-}0,8 \text{ г}/\text{см}^2$  для піноскла фракції 1-1,5 см. Спочатку необхідно накопичити шар піноскла 8 см, а запобігання утворення небезпечних концентрацій необхідно здійснювати за допомогою подачі гелю, для легкозаймистих рідин ( $t_{\text{сп}} < 61^\circ\text{C}$ ), які потребують більших шарів піноскла, – з витратою  $0,5\text{-}0,8 \text{ г}/\text{см}^2$ , для горючих рідин ( $t_{\text{сп}} > 61^\circ\text{C}$ ), які потребують менших шарів піноскла, – з витратою  $0,2 \text{ г}/\text{см}^2$ .

### ЛІТЕРАТУРА

1. Пат. 2264242 RU, МПК<sup>7</sup> А 62 С 5/033. Способ тушения пожара и состав для его осуществления / Борисов П.Ф., Абрамов Ю.А., Киреев А.А., та ін.; заяв. и патенто-обл. АПБУ. – №2003237256/12; заяв. 23.12.2003; опуб. 20.11.2005, №32.
2. Тарахно О.В. Теорія розвитку та припинення горіння / О.В. Тарахно, Д.Г. Трегубов, К.В. Жернокльов та ін.. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – 822 с.

## ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ВАЖКОГО БЕТОНУ

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

Для радіаційного захисту, як правило, використовуються важкі і особливо важкі бетони (зі щільністю  $3200 \text{ кг/м}^3$  і вище), які задовольняють вимогам, що пред'являються до бетонів як захисних і конструкційних матеріалів.

Як заповнювачі для радіаційностійких бетонів може бути застосований широкий спектр матеріалів, у тому числі природних, з яких найбільш придатним є барит  $\text{BaSO}_4$ , а також синтетичні заповнювачі.

На основі раніше проведених теоретичних досліджень виявлено оптимальну область багатокомпонентної оксидної системи, в якій можуть бути отримані барійсвімісні цементи з високими експлуатаційними властивостями на основі сполук барію. Вибір оптимальної області системи ґрунтувався на тому, що для отримання високоміцних цементів з високими захисними властивостями від радіаційного випромінювання, до неї повинні входити гідравлічно активні співіснуючі фази з високим коефіцієнтом масового поглинання гамма-випромінювання (чим вище вміст оксиду барію у сполуці, тим вище коефіцієнт масового поглинання гамма-квантів) [1].

В результаті проведених розрахункових і експериментальних досліджень оптимізовані склади барійсвімісних цементів та бетонів на їх основі. У результаті виконаних експериментальних досліджень і математичної обробки результатів побудована симплекс – діаграма залежності коефіцієнта масового поглинання гамма-випромінювання від співвідношення суміжних фракцій заповнювача в розроблених спеціальних бетонах.

Визначені фізико-механічні властивості синтезованих складів захисних барійсвімісних цементів. Визначене оптимальний склад, який має високу міцність та високий коефіцієнт масового поглинання гамма-випромінювання [2].

Одержані бетони на основі природних заповнювачів мають підвищений коефіцієнт поглинання гама-випромінювання (до  $300 \text{ см}^2/\text{г}$ ), який у 2 рази вищий, ніж у використовуваних в даний час бетонів на основі кальційсвімісних цементів (таких як портландцемент, глиноземистий, а також магнезійні цементи) [3].

Таким чином, розроблений бетон на основі жаростійкого радіаційностійкого цементу може бути рекомендований для виготовлення захисних екранів, оболонки, конструктивних елементів біологічного захисту атомних енергетичних систем та контейнерів поховання радіоактивних відходів різного рівня активності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Шабанова Г.Н. Барийсодержащие оксидные системы и вяжущие материалы на их основе / Шабанова Г.Н // Монографія. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. – 280 с.
2. Шабанова Г.М. В'яжучі матеріали. Практикум / Г.М. Шабанова, А.М. Коргодська, О.В. Христич. – Харків: НТУ «ХПИ», 2014. – 220 с.
3. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97): ДГН 6.6.1 6.5.001-98: Міністерство охорони здоров'я України – К.: Видавництво «ІНДУСТРІЯ», 2008. – 112 с.

## РОЗРОБКА СКЛАДІВ РАДІАЦІЙНОСТІЙКИХ БЕТОНІВ

Шурчилова Д.С., НУЦЗУ  
НК – Христич О.В., к.т.н., НУЦЗУ

На сьогоднішній день бетон є основним матеріалом для радіаційного захисту і створення опірних конструкцій атомних електростанцій і різних ядерних установок (ядерні реактори, прискорювачі частинок, судини і місткості, призначені для зберігання, транспортування, поховання і переробки ядерного палива і радіоактивних відходів), які знайшли широке використання для вирішення різного роду технологічних задач в багатьох галузях народного господарства: радіаційній стерилізації виробів медичного, біологічного, сільськогосподарського профілю, а також для зберігання, транспортування, переробки і поховання ядерного палива і радіоактивних відходів. В даний час відбувається корінна переорієнтація переконань матеріалознавців на проблему довговічності і експлуатаційної надійності бетонів на портландцементі з різними заповнювачами в ядерній енергетиці, які раніше фактично безальтернативно рекомендувалися для біологічного захисту і не враховувався той факт, що для матеріалів захисту основною з вимог є збереження заданого рівня експлуатаційних характеристик протягом гарантованого терміну служби [1].

З цієї точки зору, розроблення складу барійвмісного в'язучого матеріалу на основі сполук багатокомпонентних оксидних систем зі стабільними експлуатаційними властивостями в умовах одночасної дії жорсткого радіаційного опромінення та підвищених температур є актуальним [2, 3].

За даними дослідження розроблено склади спеціальних цементу та бетону, на основі сполук барію, з високими експлуатаційними характеристиками; визначено фізико-механічні та технічні властивості розробленого цементу та бетону на його основі.

Таким чином, отриманий барієвий цемент та бетон на його основі може бути використаний для розробки нових складів захисних високоміцних, жаро- і радіаційно-стійких цементів та спеціальних бетонів для будівельних конструкцій об'єктів атомної енергетики і ядерних установок.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Шабанова Г.Н. Барийсодержащие оксидные системы и вяжущие материалы на их основе / Шабанова Г.Н. // Монография. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. – 280 с.
2. 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.
3. Шабанова Г.М. В'язучі матеріали. Практикум / Г.М. Шабанова, А.М. Корогодська, О.В. Христич. – Харків: НТУ «ХПИ», 2014. – 220 с.

---

---

# Зміст

---

---

## Пленарні доповіді

<i>Софиева Х., ХГУОЛПЧС МЧС Азербайджана</i> О сотрудничестве Украинских и Азербайджанских психологов в разработке стандартов психологических показателей специалистов службы спасения особого риска МЧС Азербайджана.....	4
<i>Арнаго Г.В., НУЦЗУ</i> Моделювання раціонального розбиття території на райони функціонування захисних споруд.....	5
<i>Белюченко Д.Ю., НУЦЗУ</i> Аналіз оперативних розгортань на автоцистернах різного класу пожежно-рятувального підрозділу.....	7
<i>Вірченко К.Р., НУЦЗУ</i> Вплив віктимності на Я-концепцію особистості у працівників ДСНС.....	8
<i>Тараненко О.Є., НУЦЗУ</i> Прилад для дистанційного тестування працездатності систем виявлення пожежі у будівлях з масовим перебуванням людей.....	9
<i>Коробкіна К.М., НУЦЗУ</i> Антропогенний вплив лісових пожеж на якісний стан ґрунтів.....	10

## Секція 1. Профілактика пожеж та надзвичайних ситуацій

<i>Аксьом Т.Ю., НУЦЗУ</i> Аналіз умов критичних теплових режимів під впливом дії внутрішніх джерел теплоти.....	11
<i>Анацький Д.Б., НУЦЗУ</i> Аналіз впливу вибуху та пожежі на залізобетонну ребристу плиту перекриття.....	12
<i>Атаманчук А.А., НУГЗУ</i> Гелеобразующие системы для охлаждения стенок резервуаров и цистерн от теплового воздействия пожара.....	13
<i>Баштова Д.М., НУЦЗУ</i> Перспективи використання гелеутворюючих систем з морською водою в якості каталізатора гелеутворення при гасінні пожеж на нафтоперевізних танкерах.....	14
<i>Бігун С.М., НУЦЗУ</i> Аналіз пожежної небезпеки виробництва аміаку.....	15
<i>Брайловський О.О., НУЦЗУ</i> Класифікація вибухонебезпечних зон в національних та європейських нормативних документах.....	16
<i>Виноградова Н.О., НУЦЗУ</i> Перспективи застосування напівпровідникових лазерів в лінійних пожежних сповіщувачах.....	17
<i>Вовк А.Ю., Однороженко Д.С., Лесько А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Методи забезпечення пожежовибухобезпеки технологічного обладнання.....	18
<i>Володіна В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Пожежі в кабельних тунелях прямокутного перерізу.....	19
<i>Городецкий К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУГЗУ</i> Обоснование возможных температурных режимов пожара в кабельных тоннелях.....	20
<i>Данилін І.А., Аксентьєв В.О., НУЦЗУ</i> Вплив струму блискавки на виникнення пожежі в ізоляції кабелів.....	21
<i>Дзюба К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, Куценко Є.Ю., НАУ ім. М.Є. Жуковського ХАІ</i> Пожежна небезпека полімерних будівельних матеріалів та шляхи її зменшення.....	22
<i>Дзюбан Я.Л., НУЦЗУ</i> Вплив середовища на активність зразків пірофорних відкладень.....	23
<i>Домошенко Р.О., НУЦЗУ</i> Ймовірність виникнення аварійної ситуації, при штатній експлуатації РВС з світлими нафтопродуктами.....	24

<b>Карабута С.О., НУЦЗУ</b> Оформлення матеріалів про адміністративні правопорушення у сфері ринкового нагляду .....	25
<b>Кас'янова А.В., НУЦЗУ</b> Використання металургійних відходів в якості складових будівельних матеріалів .....	26
<b>Кисленко Р.А., НУЦЗУ</b> Особливість розрахунку вогнестійкості сталевих конструкцій каркаса з вогнезахисним покриттям, що спучується .....	27
<b>Клімова Д.В., НУЦЗУ</b> Форми залучення населення до ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків в Україні .....	28
<b>Ковальов А.С., НУЦЗУ</b> Надійність алгоритму визначення небезпеки зовнішньої установки .....	29
<b>Король О.В., НУЦЗУ</b> Визначення механічних характеристик арматури в конструкціях після пожежі .....	30
<b>Кофтун А.М., НУЦЗУ</b> Оцінка технічного ресурсу будівельних об'єктів .....	31
<b>Лашко А.О., Кременчуцький льотний коледж НАУ</b> Проблема виникнення пожеж в екосистемах .....	32
<b>Лєпхюхіна К.С., НУК ім. Адм. Макарова</b> Профілактика пожеж на підприємстві .....	33
<b>Мальченко М.Ю., НУЦЗУ</b> Аналіз небезпеки для будівельних конструкцій при вибуху метанового балона .....	34
<b>Марченко І.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Визначення межі вогнестійкості сталі залізобетонних плит .....	35
<b>Мелещенко Р.Г., НУЦЗУ, Іванов Є.В., НУЦЗУ</b> Запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного характеру на об'єктах критичної інфраструктури шляхом раннього виявлення загроз .....	36
<b>Мельник С.С., ЛДУ БЖД</b> Аналіз умов виникнення аварій на газопереробних підприємствах .....	37
<b>Морква В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Особливості забезпечення пожежної безпеки багатофункціональних житлових комплексів .....	38
<b>Оксьом Т.Ю., НУЦЗУ</b> Забезпечення пожежної безпеки об'єктів зберігання нафти та нафтопродуктів .....	39
<b>Оксьом Т.Ю., НУЦЗУ</b> Теплові насоси – безпечний і екологічно чистий метод опалювання .....	40
<b>Поколюдна К.О., НУЦЗУ</b> Стан впровадження РОП в Україні .....	41
<b>Проскурніков П.К., НУЦЗУ</b> Проблеми оцінки небезпек техногенного характеру .....	42
<b>Прохоров А.С., НУЗГУ</b> Влияние инертных наполнителей на скорость горения полимерных материалов .....	43
<b>Роянов В.О., НУЦЗУ</b> Дослідження кратності спучування модифікованих вогнезахисних покриттів .....	44
<b>Рубан Д.В., НУЦЗУ</b> Вдосконалення способів проектування систем внутрішнього протипожежного водопроводу .....	45
<b>Рубан Д.В., Семчук В.М., НУЦЗУ</b> Шляхи зниження вибухопожежної небезпеки на верху коксових батарей .....	46
<b>Соловей А.Г., НУЦЗУ</b> Оцінка впливу характеристик світлових люків на час примусової вентиляції резервуарів для забезпечення їх пожежовибухобезпеки перед ремонтними роботами .....	47
<b>Стеценко А.В., НУЦЗУ</b> Класифікація вибухонебезпечних зон в неєвропейських нормативних документах .....	48
<b>Титарев В.О., НУЦЗУ</b> Актуальність забезпечення вогнестійкості сталевих конструкцій .....	49
<b>Усатенко Д.Г., НУЦЗУ</b> Пожежна та техногенна небезпека об'єктів промисловості .....	50
<b>Устименко Д.В., НУЦЗУ</b> Проблеми пожежної та техногенної безпеки об'єктів .....	51

<b>Шаповалов М.С., НУЦЗУ</b> Огляд програмних комплексів для оцінки безпеки будівельних об'єктів.....	52
<b>Секція 2. Організація управління діяльністю оперативно-рятувальних підрозділів</b>	
<b>Анфілов В.Ю., НУЦЗУ</b> Прогнозування кількості пожеж на території запорізької області.....	53
<b>Арнаго Г.В., НУЦЗУ</b> Функціональна схема інформаційно-аналітичної підсистеми управління процесами попередження й локалізації наслідків НС об'єктового рівня..	54
<b>Вікарчук Ю.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Модель управлінської діяльності начальників караулів пожежно-рятувальних підрозділів.....	55
<b>Вінник С.С., НУЦЗУ</b> Страхування в національній економіці.....	56
<b>Власенко А.А., НУЦЗУ</b> Створення МПК в рамках стратегії реформування ДСНС.....	57
<b>Ганісв Д.Д., НУЦЗУ</b> Роль і значення управління персоналом як науки.....	59
<b>Дегтярьова А.І., НУЦЗУ</b> Структура навчання населення у сфері цивільного захисту та безпеки життєдіяльності.....	61
<b>Зімін С.І., НУЦЗУ</b> Функціонування системи місцевого самоврядування в рамках стратегії реформування ДСНС.....	62
<b>Ізотов В.І., Штейн П.В., НУК ім. Адм. Макарова</b> Актуальні напрямки підготовки мобілізаційного резерву.....	64
<b>Карабута С.О., НУЦЗУ</b> Дослідження шляхів підвищення ефективності способів ліквідації наслідків хімічно небезпечних аварій.....	65
<b>Карнов С.Г., НУЦЗУ</b> Система Європейського Союзу у галузі боротьби з катастрофами.....	66
<b>Кисленко Р.О., НУЦЗУ</b> Модель прогнозування необхідної кількості особового складу для ліквідації надзвичайних ситуацій.....	67
<b>Козак М.С., НУЦЗУ</b> Аналіз динаміки надзвичайних ситуацій техногенного характеру, що виникли на території Донецької області в умовах соціально-економічного стану.....	68
<b>Кофтун А.М., НУЦЗУ</b> Оцінка динаміки надзвичайних ситуацій на території України.....	69
<b>Кузнецов М.О., НУЦЗУ</b> Обґрунтування та порядок проведення утилізації ТР 9м21.....	70
<b>Макаров Є.О., НУЦЗУ</b> Перспективні напрямки досліджень підвищення ефективності засобів боротьби з димом та продуктами вибуху.....	71
<b>Максименко М.В., НУЦЗУ</b> Створення комплексної системи моніторингу надзвичайних ситуацій в Україні.....	72
<b>Метьюлкін О.О., НУЦЗУ</b> Управління захистом при виникненні НС на хімічно небезпечних об'єктах.....	73
<b>Міщенко О.В., НУЦЗУ</b> Результати кластерної оцінки областей України за рівнем хімічної небезпеки.....	74
<b>Мосолов В.В., НУЦЗУ</b> Оцінка динаміки прояву надзвичайних ситуацій на території України.....	75
<b>Наріжний О.Б., НУОУ ім. Черняхівського</b> Питання організації та здійснення завдань забезпечення екологічної безпеки у ході ведення операції Об'єднаних сил.....	76
<b>Обрусна С.Ю., Чубань В.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Прийняття управлінських рішень у сфері цивільного захисту з використанням методів економіко-математичного моделювання.....	77

<b>Оксенюк В.І., НУЦЗУ</b> Правові аспекти правозастосовної діяльності посадових осіб ДСНС у сфері адміністративних правопорушень.....	78
<b>Павлов С.В., НУЦЗУ</b> Проблеми своєчасного виявлення та передачі інформації про пожежу.....	79
<b>Павлюк К.В., НУЦЗУ</b> Кластерний аналіз областей України за рівнем природної небезпеки.....	80
<b>Парфьонов Г.А., НУЦЗУ</b> Необхідність навчання населення правилам пожежної безпеки.....	81
<b>Пліско А.В., НУЦЗУ</b> Структура та основні завдання психологічної служби ДСНС.....	83
<b>Попруга О.Ю., НУЦЗУ</b> Кластерний аналіз областей України за рівнем техногенної небезпеки.....	84
<b>Раимбеков К.М., Республіка Казахстан</b> Анализ работы экстренных служб КЧС МВД республики Казахстан.....	85
<b>Романченко К.В., НУЦЗУ</b> Ефективність комплексного аналізу ризику при управлінні ліквідацією надзвичайних ситуацій техногенного характеру.....	86
<b>Руденко І.В., НУЦЗУ</b> Роль права в діяльності органів державної служби з надзвичайних ситуацій.....	87
<b>Сергієнко А.О., НУЦЗУ</b> Гуманітарне розмінування в Україні.....	88
<b>Симон Д.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Покращення ефективності оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України під час гасіння пожеж та пошукових робіт в зоні надзвичайної ситуації.....	89
<b>Солод М.О., НУЦЗУ</b> Роль права в діяльності органів Державної служби України з надзвичайних ситуацій.....	90
<b>Сороколіт М.В., НУЦЗУ</b> Аналіз нормативно-правових документів щодо функціонування та перспектив розвитку цивільного захисту.....	91
<b>Титарев В.О., НУЦЗУ</b> Добровільні пожежні організації у системах цивільного захисту зарубіжних країн.....	92
<b>Ткаченко І.А., НУЦЗУ</b> Впровадження в застосування силами цивільного захисту безпілотних літальних апаратів з дистанційним керуванням.....	93
<b>Томілко О.О., НУЦЗУ</b> Створення інформаційно-аналітичної підсистеми управління процесами попередження й локалізації наслідків надзвичайних ситуацій єдиної державної системи цивільного захисту.....	95
<b>Трубчанін М.В., НУЦЗУ</b> Реформування системи ДСНС: нормативно-правовий аспект.....	97
<b>Філіппенко О.О., НУЦЗУ</b> Системи цивільного захисту США.....	98
<b>Форноляк В.М., НА СБУ</b> Деякі аспекти організації взаємодії суб'єктів боротьби з тероризмом в Україні.....	99
<b>Христенко К.М., НУЦЗУ</b> Удосконалення організаційно-правового забезпечення державного управління пожежною безпекою в Україні.....	100
<b>Циліюрик В.С., НУЦЗУ</b> Періодичність здійснення планових заходів державного нагляду у сфері техногенної та пожежної безпеки.....	101
<b>Чиж А.С., НУЦЗУ</b> Дослідження питань пожежної небезпеки підприємств олійно-жирової промисловості.....	102
<b>Шапвалов В.О., НУЦЗУ</b> Теоретичні аспекти лідерства та практика управління в органах та підрозділах ДСНС України.....	103
<b>Шевченко М.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Структура готовності начальників караулів оперативно-рятувальних підрозділів до управлінської діяльності.....	105

<i>Шепелев І.В., НУЦЗУ; Толкунова В.І., ХНАУ ім. М.Є. Жуковського</i> Аналіз міжнародного досвіду підготовки фахівців з гуманітарного розмінування територій, забруднених вибухонебезпечними предметами.....	106
--	-----

### **Секція 3. Гасіння пожеж та аварійно-рятувальні роботи**

<i>Агашков С.С., НУЦЗУ</i> Основні етапи проведення оперативного розгортання сил та засобів.....	107
<i>Баглик Є.Ю., НУЦЗУ</i> Особливості проведення рятувальних робіт при транспортуванні потерпілого через водну перешкоду.....	108
<i>Борзенков Д.А., НУЦЗУ</i> Основні поняття про процес «горіння» та принципи припинення горіння.....	109
<i>Вачков І.Ю., НУЦЗУ</i> Изучение параметров средств огнезащиты древесины.....	110
<i>Виноградов Є.В., НУЦЗУ</i> Використання штурмової драбини, в пожежнорятувальній підготовці для особового складу ДСНС під час розбиття металевопластикових вікон.....	111
<i>Гаврилов Б.В., НУЦЗУ</i> Застосування дрібнорозпиленої води для гасіння електромобілів.....	112
<i>Жечев М.А., НУЦЗУ</i> Аналіз системи запобігання виникненню надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єктів господарювання.....	113
<i>Загороднюк В.С., Шепілов А.А., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Web-сервіс визначення масштабів хімічних аварій.....	114
<i>Задорожний В.А., НУЦЗУ</i> Основні принципи концепції проведення аварійно-рятувальних робіт при дорожньо-транспортних пригодах.....	115
<i>Зелик О.В., НУЦЗУ</i> Визначення кількості сил та засобів для гасіння пожежі за допомогою номограми.....	116
<i>Краснов В.А., НУЦЗУ</i> Расчет сил и средств при тушении проливов горючих жидкостей на установках комплексной подготовки газа.....	117
<i>Крисько М.М., НУЦЗУ</i> Використання рятувальних дронів для аварійно-рятувальних робіт.....	118
<i>Кулакова Г.О., НУЦЗУ</i> Експериментальне визначення теплового впливу пожежі розливу горючої рідини на вертикальний сталевий лист.....	119
<i>Литовченко Д.Р., НУЦЗУ</i> До питання контролю фізичного стану пожежного рятувальника при виконанні рятувальних робіт на висоті.....	120
<i>Мних М.-М.Р., ЛДУ БЖД</i> Підвищення пожежної стійкості та гасіння пожеж торфополів з використанням фосфатних добрив.....	121
<i>Морозюк О.О., НУЦЗУ</i> Визначення необхідної кількості приладів для запобігання розповсюдження хмари аміаку.....	122
<i>Найдьонов А.О., НУЦЗУ</i> Особливості моделювання гасіння пожежі у комп'ютерному тренажері.....	123
<i>Никоненко С.П., НУЦЗУ</i> Моделювання розвитку пожежі у комп'ютерному тренажері.....	124
<i>Новак М.В., НУЦЗУ</i> Проблеми формування сучасних методів навчання проведенню рятувальних робіт на висоті.....	125
<i>Новак М.В., НУЦЗУ</i> Забезпечення пожежної безпеки населення. сучасний стан проблеми.....	126
<i>Огороднійчук О.Ю., НУЦЗУ</i> Втрати напору у плоскозгорнутих рукавах різного діаметру.....	127
<i>Опирайло М.О., НУЦЗУ</i> Основні дії начальника караулу при виїзді та прямуванні до місця пожежі.....	128



<i>Остапов К.М., НУЦЗУ</i> Щодо пожежогасіння гелеутворюючими складами.....	129
<i>Пахота М.М., НУЦЗУ</i> Основні поняття про процес ліквідації надзвичайної ситуації з викидом небезпечних хімічних речовин.....	130
<i>Пахота М.М., НУЦЗУ</i> Види рятувальних робіт при ліквідації наслідків повеней та підтопленнь.....	131
<i>Попов Є.В., НУЦЗУ</i> Ділова гра як метод підготовки курсантів до активної взаємодії в надзвичайних ситуаціях.....	132
<i>Попов Є.В., НУЦЗУ</i> Побудова та дослідження багатофакторної моделі процесу рятування постраждалого з третього поверху з використанням похилої переправи за допомогою нош рятувальних вогнезахисних.....	133
<i>Саламов Д.О., НУЦЗУ</i> Моделювання теплового впливу пожежі розливу горючої рідини в обвалуванні на резервуар з нафтопродуктом.....	134
<i>Скомаровський Г.В., НУЦЗУ</i> Дії рятувальників при рятуванні постраждалого з колектору.....	135
<i>Тишаков В.П., НУЦЗУ</i> Вдосконалення підготовки рятування постраждалого з колектору шляхом розробки нормативу.....	136
<i>Токарь И.А., НУЦЗУ</i> Применение пожарных кран-комплектов в высотных жилых зданиях для ликвидации пожара.....	137
<i>Фільчук О.М., НУЦЗУ</i> Дослідження лицьових частин ізолюючих апаратів.....	138
<i>Фільчук О.О., НУЦЗУ</i> Приклад розрахунку сил та засобів для гасіння пожежі на технологічній установці регенерації діетиленгліколю пересувною пожежною технікою.....	139
<i>Хорошев Р.О., НУЦЗУ</i> Застосування дрібнорозпиленої води для захисту від теплового випромінювання на пожежі.....	140
<i>Чорний Я.О., НУЦЗУ</i> Додаткове спорядження газодимозахисної ланки при рятуванні людей.....	141
<i>Шелест Д.О., НУЦЗУ</i> Порядок залучення пожежно-рятувальних підрозділів до гасіння лісових пожеж.....	142
<i>Яцухно Т.Ю., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Закономірності припинення горіння нафти і нафтопродуктів повітряно-механічною піною середньої кратності.....	143

#### **Секція 4. Аварійно-рятувальна, спеціальна та військова техніка**

<i>Балака Н.С., НУЦЗУ</i> Вивчення рівня експлуатаційної надійності пожежних автомобілів.....	144
<i>Богачов О.О., НУЦЗУ</i> Щодо розробки системи підтримки прийняття рішень в умовах надзвичайних ситуацій.....	145
<i>Бодряга О.Ю., НУЦЗУ</i> Оцінка показників безвідмовності апаратури оперативного диспетчерського зв'язку від режиму електричного навантаження в умовах надзвичайної ситуації.....	146
<i>Бондарев Д.Р., Козлов Я.О., НУЦЗУ</i> Підвищення ефективності гасіння лісових пожеж шляхом застосування бінарної вогнегасної системи.....	147
<i>Веліксар Г.А., Мегей І.М., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Удосконалення засобів виявлення електричного струму під час гасіння пожеж.....	148
<i>Гирман В.С., НУЦЗУ</i> Класифікація індивідуальних страхувальних систем.....	149
<i>Гіря М.Е., НУЦЗУ</i> Особливості застосування технічних засобів під час проведення АРР.....	150
<i>Горбанев П.О., НУЦЗУ</i> Залежність коефіцієнта готовності апаратури оперативного диспетчерського зв'язку від показників безвідмовності й ремонтпридатності в умовах надзвичайної ситуації.....	151

<i>Дембицький Н.С., НУГЗУ</i> Совершенствование существующей вакуумной системы водозаполнения насоса пожарного автомобиля.....	152
<i>Добринска Радина, ТУ Варна</i> Анализ на търсенето и спасяващото оборудване в България.....	153
<i>Зінчук Ю.В., НУЦЗУ</i> Визначення необхідності коректування одиночного комплекту запасних технічних засобів апаратури оперативного диспетчерського зв'язку за результатами експлуатації в умовах надзвичайної ситуації.....	154
<i>Зелик О.В., НУЦЗУ</i> Метод контролю пожежних рукавів.....	155
<i>Зіняк А.С., НУЦЗУ</i> Опрацювання конструкції гібридного силового приводу насоса пожежного автомобіля.....	156
<i>Калузьських А.І., НУЦЗУ</i> Щодо захисту інформаційних ресурсів в телекомунікаційних системах ДСНС.....	157
<i>Клейменова М.І., НУЦЗУ</i> Щодо управління ризиками надзвичайних ситуацій.....	158
<i>Клименко О.Ю., НУЦЗУ</i> Питання щодо функціонування смуги психологічної підготовки рятувальників.....	159
<i>Коваленко Р.І., НУЦЗУ</i> Формування рекомендацій для вибору оптимального маршруту руху пожежно-рятувальними підрозділами при прямуванні до місця виклику.....	160
<i>Кочерга А.О., НУЦЗУ</i> Визначення глибини цілі при довільному зсуві антен багатоканального приймача міношукача VLF-системи.....	161
<i>Лебедєва Ю.О., НУЦЗУ</i> Алгоритм визначення глибини залягання боєприпасу у двоканальному приймачі міношукача VLF-системи.....	162
<i>Лобацький Д.С., Решетняк Д.В., НУЦЗУ</i> Опис динаміки руху пожежної та інженерної машини під час дії вибухових навантажень.....	163
<i>Медведєва Д.О., НУЦЗУ</i> Щодо міжнародного досвіду державного управління у сфері цивільного захисту.....	164
<i>Михайлов М.О. НУГЗУ</i> Применение плавучего нефтесборщика при горении разлившихся нефтепродуктов на воде.....	165
<i>Мусяця І.М., НУЦЗУ</i> Підвищення ефективності процесу поповнення запасів при організації роботи польових таборів.....	166
<i>Назаренко С.Ю., НУЦЗУ</i> Планування проведення дослідження зміни тиску в напірних пожежних рукавів в умовах реальної пожежі.....	167
<i>Олейник Т.Н., НУГЗУ</i> Баллоны металлопластиковые для газов.....	168
<i>Опирайло М.О., НУЦЗУ</i> Роль фізичної підготовки в житті фахівця пожежної безпеки.....	169
<i>Поліванова О.Г., НУЦЗУ</i> Розробка окремих аспектів контейнерного методу пожежогасіння.....	170
<i>Решетняк Д.В., Лобацький Д.С., НУЦЗУ</i> Форми руху незакріпленого об'єкта під час дії ударної хвилі вибуху.....	171
<i>Сиваков М.І., НУГЗУ</i> Тенденции развития техники для защиты личного состава ОСС ГЗ при ликвидации чрезвычайных ситуаций.....	172
<i>Савельєв Д.І., НУЦЗУ</i> Дослідження гелеутворюючих вогнезахисних складів для гасіння лісової хвойної підстилки.....	173
<i>Савета О.І., ДВНЗ УДХТУ</i> Використання аварійно-рятувальних комплексів в надзвичайних ситуаціях.....	174
<i>Семкив В.М., НУГЗУ</i> Организация подслоного тушения резервуаров с использованием гранул негорючих пористых материалов.....	175
<i>Тарадуда Д.В., НУЦЗУ</i> Щодо розробки програмно-технічного комплексу моніторингу та управління безпекою ПНО.....	176
<i>Тронік В.Ю., НУЦЗУ</i> Аналіз використання вогнегасних речовин та способів їх доставки для цілей пожежогасіння.....	177
<i>Трофімов А.Г., НУЦЗУ</i> Автоматизація ремонту двигунів аварійно-рятувальної техніки.....	178

<i>Усаценка Д.Г., НУЦЗУ</i> Проведення випробувань із дослідження зміни впливу температури на деревину.....	179
<i>Фроленко В.С., НУЦЗУ</i> Заходи щодо зменшення кількості загиблих на воді.....	180
<i>Хомук М.С., НУЦЗУ</i> Вимоги щодо безпеки праці при проведенні навчань на полігоні, навчально-тренувальному комплексі та вогневій смузі психологічної підготовки.....	181
<i>Чеберячко Ю.І., НТУ «Дніпровська політехніка»</i> Розробка нового фільтрувального респіратора.....	182
<i>Чиж А.С., Філіппенко О.О., НУЦЗУ</i> Пропозиції щодо розрахунку часу роботи в апаратах на стисненому повітрі під час проведення рятувальних робіт на станціях метрополітену глибокого закладення.....	183
<i>Шановалов В.О., Савченко І.В., НУЦЗУ</i> Діагностування технічного стану пневматичних шин.....	184
<i>Шахов С.М., НУЦЗУ</i> Розробка експериментальної установки для проведення досліджень властивостей компресійної піни.....	185
<i>Широкий І.Р., НУЦЗУ</i> Застосування систем персональної радіонавігації під час ліквідації надзвичайних ситуацій.....	186
<i>Шкурка О.О., НУЦЗУ</i> Охорона праці працівників ДСНС під час ліквідації наслідків НС техногенного характеру усередині приміщень.....	187
<i>Якушко А.М., НУЦЗУ</i> Обґрунтування потреби вдосконалення системи технічного обслуговування пожежних автомобілів.....	188

## **Секція 5. Автоматичні системи безпеки та інформаційні технології**

<i>Андросова Ю.В., НУЦЗУ</i> Основні вимоги до систем автоматичного спостереження і контролю.....	189
<i>Бардіян Р.О., НУЦЗУ</i> Обмеження задачі проектування шлейфів пожежної сигналізації та можливі варіанти їх формалізації.....	190
<i>Бреславець Б.А., НУГЗУ</i> Пожар как фактор техногенной катастрофы.....	191
<i>Вотягов І.Д., НУЦЗУ</i> Аналіз стану та тенденції розвитку пожежних сповіщувачів полум'я.....	192
<i>Гади М.О., НУЦЗУ</i> Рішення рівняння потоку для двоокису вуглецю методом Ньютона.....	193
<i>Гончаров А.П., НУГЗУ</i> Видеоконференцсвязь для ситуационных центров.....	194
<i>Денисюк Х.В., НУЦЗУ</i> Основоположні принципи забезпечення захисту і своєчасних заходів пожежної безпеки.....	195
<i>Жуков І.Е., НУЦЗУ</i> Поверхневе руйнування пористого композиційного покриття.....	196
<i>Задерейко А.В., НУЦЗУ</i> Особливості пожежогасіння комп'ютерних систем.....	197
<i>Іщук К.І., НУЦЗУ</i> Гідравлічні параметри розподільчої мережі.....	198
<i>Карпюк В.С., НУГЗУ</i> Угол излучения звукового пожарного оповещателя в помещении.....	199
<i>Кузмичов А.С., НУГЗУ</i> Влияние электростатического поля на скорость осаждения огнетушащего аэрозоля.....	200
<i>Кулик Е.Р., НУЦЗУ</i> Тенденції розвитку димових оптико-електронних сповіщувачів.....	201
<i>Мних М.-М.Р., ЛДУ БЖД</i> Автоматичні системи безпеки на АЕС України.....	202
<i>Петренко Д.М., НУЦЗУ</i> Формування різницевих знімків за допомогою пакету Mathcad для пошуку змін на зображенні.....	203
<i>Пожидаєв І.Ю., НУЦЗУ</i> Порівняльний аналіз сучасних систем оповіщення про техногенні небезпеки.....	204
<i>Римарчук Д.О., НУЦЗУ</i> Тенденції розвитку термохімічних газоаналізаторів.....	205
<i>Скляр С.О., НУЦЗУ</i> Тенденції розвитку теплових пожежних сповіщувачів.....	206

<i>Слепцов В.С., НУЦГУ</i> Математическая модель оптимизации диаметров трубопроводов дренчерных установок водяного пожаротушения .....	207
<i>Лебедева Ю.А., НУЦЗУ</i> Оптимізація проектування систем АПС засобами розрахунково-графічної програми Autocad .....	209
<i>Степанов С.А., НУЦЗУ</i> Аналіз стану та тенденції розвитку систем пожежної сигналізації .....	210
<i>Столбовий Є.В., НУЦЗУ</i> Визначення параметрів апаратних засобів програмного комплексу з підтримки дій керівника ліквідації НС медико-біологічного характеру ..	211
<i>Тараненко О.Є., НУЦЗУ</i> Аспіраційні системи виявлення пожежі .....	212
<i>Творошенко І.С., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова</i> Застосування сучасних інформаційних технологій для розробки геопросторової моделі рівня забруднення атмосфери радіоактивними викидами .....	213

## **Секція 6. Психологічне та гуманітарне забезпечення оперативно-рятувальних підрозділів**

<i>Андрєєва Є.А., НУЦЗУ</i> Сучасні підходи дослідження психологічних механізмів мотивації персоналу .....	214
<i>Артем'єв Д.С., НУЦЗУ</i> Деякі особливості діагностичної роботи психолога з персоналом організацій .....	215
<i>Атаманчук О.О., НУЦЗУ</i> Солярно-вогняна символіка в романі В. Винниченка «Сонячна машина» .....	216
<i>Білецька І. В., НУЦЗУ</i> Застосування основ психолінгвістики в кризових ситуаціях ..	217
<i>Білецька І.В., НУЦЗУ</i> Особливості мотивації професійної діяльності в залежності від обраної професії .....	218
<i>Бордюк А.М., НУЦЗУ</i> Вивчення фразеології під час формування рідномовної компетенції працівників сфери цивільного захисту .....	219
<i>Бражник К.О., НУЦЗУ</i> Ліси західних регіонів України: стан, проблеми та шляхи їх вирішення .....	220
<i>Буйна А.С., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Елементи формування професійної компетентності майбутнього працівника служби цивільного захисту .....	221
<i>Бунь К.В., НУЦЗУ</i> Емоційне реагування особистості та її адаптаційні можливості ..	222
<i>Бурчак М.С., НУЦЗУ</i> Екологічна стратегія .....	223
<i>Великохацька А.В., НУЦЗУ</i> Психологічна характеристика творчої особистості .....	224
<i>Вирвич О.С., НУЦЗУ</i> Особливості самооцінки у осіб з різним рівнем емоційного інтелекту на прикладі курсантів та студентів .....	225
<i>Вірченко К.Р., НУЦЗУ</i> Конфесіоналізація як чинник розвитку європейського суспільства .....	226
<i>Вірченко К.Р., НУЦЗУ</i> Вплив віктимності на Я-концепцію особистості у працівників ДСНС .....	227
<i>Гела В.В., НУЦЗУ</i> Характеристика змісту та методики фізичної підготовки у курсантів та студентів .....	228
<i>Гнатюк Д.О., НУЦЗУ</i> До питання щодо впливу соціально – психологічних факторів на поведінку та комунікацію .....	229
<i>Горбатова Д.В., НУЦЗУ</i> Вивчення антонімів як засобу вдосконалення мовленнєвої компетенції майбутніх фахівців ДСНС .....	230
<i>Горбаченко Ю.М., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Особливості службової дисципліни в органах та підрозділах цивільного захисту .....	231
<i>Грабіжна К.В., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Освітній простір вищого закладу освіти як запорука всебічного розвитку майбутнього фахівця ДСНС України ...	232

<i>Григор О.А., НУЦЗУ</i> Захист природи і екологія цивілізації.....	233
<i>Грушко О.О., НУЦЗУ</i> Робота місцевих органів самоврядування Харківської губернії по впровадженню вогнестійкого будівництва у сільській місцевості (кінець XIX - початок XX ст.).....	234
<i>Губанова А.С., НУЦЗУ</i> Олекса Тихий – Український правозахисник та дисидент.....	235
<i>Денисова А.О., НУЦЗУ</i> Урахування характеру фахівця в організації професійної діяльності.....	236
<i>Дубовик А., НУЦЗУ</i> Гендерні особливості сформованості психологічної готовності до професійної діяльності у майбутніх психологів ДСНС.....	237
<i>Чичка В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> До питання соціально-правового захисту персоналу органів та підрозділів цивільного захисту.....	238
<i>Рожко В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Дефініція соціального забезпечення у сфері цивільного захисту.....	239
<i>Євглевська Л.В., НУЦЗУ</i> Деструктивні установки міжособистісної взаємодії у курсантів НУЦЗУ з різним рівнем ворожості.....	240
<i>Євглевська Л.В., НУЦЗУ</i> Індивідуалізація фізичного навантаження у процесі занять з фізичного виховання студентів та курсантів НУЦЗУ.....	241
<i>Єрмак О.О., НУЦЗУ</i> Хімічна зброя. Наслідки використання в роки і світової війни, та боротьба проти неї сьогодні.....	242
<i>Жистовська О.О., НУЦЗУ</i> Аналіз ведучого типу та стилю мислення у груп, які мають різні гендерні установки та стереотипи.....	244
<i>Жовтнева В.В., НУЦЗУ</i> Вплив гендерних стереотипів і установок у юнаків та дівчат студентського віку на особливості емоційної сфери.....	245
<i>Жук М.А., НУЦЗУ</i> Проективне дослідження гендерних ідентифікаційних образів.....	246
<i>Іванова Ю.М., НУЦЗУ</i> Особливості стратегій подолання стресових ситуацій у курсантів та студентів НУЦЗУ з різним рівнем асертивності.....	247
<i>Кіріс Н.В., НУЦЗУ</i> Терміни-кальки в термінологічній системі ДСНС України.....	248
<i>Калашник Ю.Є., НУЦЗУ</i> Особливості саморегуляції та життєстійкості у курсантів НУЦЗУ з різним рівнем емпатії.....	249
<i>Канцедал В.В., НУЦЗУ</i> Психологічна складова фахівця на прикладі лікаря.....	250
<i>Капінос Є.В., НУЦЗУ</i> Промислова екологія.....	251
<i>Кащавцева В.О., НУЦЗУ</i> Вплив стресогенних факторів на успішність навчання студентів та курсантів НУЦЗУ.....	252
<i>Кердивар В.В., НУЦЗУ</i> Деякі віктимні якості особистості внутрішньо переміщених осіб.....	253
<i>Коккей К.А., НУЦЗУ</i> Особливості мотивації афіліації студентів та курсантів з різним рівнем особистісної тривожності.....	254
<i>Колотій М.С., НУЦЗУ</i> Назви стихійних лих як фрагмент української мовної картини світу.....	255
<i>Кондратюк І.С., НУЦЗУ</i> Витривалість характеристика та методика її розвитку.....	256
<i>Кондратюк І.С., НУЦЗУ</i> Поняття гендерних відмінностей в психології.....	257
<i>Кононенко К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> The necessity of developing humanitarian educational environment in technical higher educational establishments.....	258
<i>Котенко В.В., НУЦЗУ</i> Особливості соціально-психологічного феномену «Я-концепції» та її формування.....	259
<i>Котляр Д.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Безпечне виконання професійних обов'язків – невід'ємне право працівників Черкаської преси.....	260
<i>Крамна К.С., НУЦЗУ</i> Особливості емоційного вигорання працівників ДСНС з різним рівнем самоактуалізації.....	261
<i>Красильнікова І.І., НУЦЗУ</i> Особливості поведінки у конфліктній ситуації курсантів НУЦЗУ.....	262

<b>Кривошей О.О., НУЦЗУ</b> Особливості тривожності та життєстійкості у курсантів та студентів НУЦЗУ з різним рівнем адаптованості у ВНЗ.....	263
<b>Кулініч О.Р., НУЦЗУ</b> Специфіка Англо-Українського перекладу фразеологізмів як засіб формування іншомовної компетенції курсантів.....	264
<b>Курганов Р.І., НУЦЗУ</b> Татуювання як складник зовнішнього вигляду скіфів: захисний аспект.....	265
<b>Лисенко К.О., НУЦЗУ</b> Значення мови як духовної категорії в становленні майбутнього працівника системи ДСНС.....	266
<b>Лісова Я.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Явище синонімії у термінологічній системі.....	267
<b>Луценко С.С., НУЦЗУ</b> Рівень депресії та суїцидальна поведінка працівників ДСНС на різних етапах професіоналізації.....	268
<b>Луценко С. С., НУЦЗУ</b> Особливості ділового та управлінського спілкування у професійній діяльності.....	269
<b>Макаренко С.С., НУЦЗУ</b> Самостійні заняття з фізичного виховання для студентів.....	270
<b>Малихін В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Соціальна комунікація в антикризовому управлінні.....	271
<b>Мельник І.О., НУЦЗУ</b> Особистісні зміни військовослужбовців після участі у бойових діях.....	272
<b>Молочко В.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Проблеми дослідження готовності курсантів-рятувальників до іншомовного спілкування.....	273
<b>Молчанов С.С., НУЦЗУ</b> Характеристика змісту та методики фізичної підготовки у курсантів та студентів.....	274
<b>Мостицька А.А., НУЦЗУ</b> Мовна об'єктивація концепту Україно-Російський конфлікт у дискурсі ВВС.....	275
<b>Нос О.О., Шелегеда В.В., НУЦЗУ</b> Традиції та розвиток фізичної культури Запорізької січі та їх втілення у сьогоденні.....	276
<b>Обухов Е.В., НУЦЗУ</b> Стихії в романі В. Винниченка «Поклади золота».....	278
<b>Овчінніков О.П., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Проблеми формування критичного мислення майбутніх рятувальників.....	279
<b>Олійніченко О.Р., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Взаємодія із ЗМІ в управлінні НС.....	280
<b>Осетрова Г.О., НУЦЗУ</b> Особливості науково-технічного перекладу.....	281
<b>Осіпенко Т.М., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Особливості використання військової термінології.....	282
<b>Панімаш Ю.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Лідерські якості керівника як складова успішної діяльності органів і підрозділів ДСНС.....	283
<b>Панков Я.С., НУЦЗУ</b> Важливість дослідження емоційної сфери для організації професійної підготовки рятувальників ДСНС України.....	284
<b>Парфенов Г.А., НУЦЗУ</b> Психологические аспекты обучения людей действиям в условиях пожара.....	285
<b>Пашкова В.Р., НУЦЗУ</b> Види діяльності праці в психології.....	287
<b>Пашкова В.Р., НУЦЗУ</b> Фактори адаптації студентів НУЦЗУ до умов навчання.....	288
<b>Пересада П.Д., НУЦЗУ</b> Калькування як спосіб перекладу неологізмів у сучасній Англійській мові: підвищення мовної компетентності майбутніх фахівців ДСНС.....	289
<b>Петрова А.С., НУЦЗУ</b> Почуття гумору як один з видів психологічного захисту особистості.....	290
<b>Попруга О.Ю., НУЦЗУ</b> Види і показники витривалості.....	291
<b>Промська А.С., НУЦЗУ</b> Формування лексичної компетенції майбутніх працівників ДСНС у процесі вивчення Української мови як іноземної.....	292

<i>Різуненко В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Психологія ділового спілкування та його сьогоденне значення .....	293
<i>Рожко С.М., НУЦЗУ</i> Соціально-психологічні фактори професійного вигорання ..	294
<i>Романченко К.В., НУЦЗУ</i> Особливості і проблеми навчання фахівця рятувальника ..	295
<i>Руденко М.К., НУЦЗУ</i> Гендерні особливості візуалізації у психологів ДСНС України з різним рівнем розвитку когнітивних процесів .....	296
<i>Свічкарь М.О., НУЦЗУ</i> Особливості поведінки в конфліктній ситуації курсантів НУЦЗУ з різним рівнем агресивності .....	297
<i>Світлична О.І., НУЦЗУ</i> Особливості прийняття рішень та комунікативного контролю у структурі особистості майбутнього офіцера ДСНС України .....	298
<i>Селянко Е.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Реабілітація та абілітація як категорії спеціальної психології .....	299
<i>Софієва Х., ГУОЛПЧС МЧС Азербайджана, НУЦЗУ</i> О співробітництві Українських і Азербайджанських психологів в розробці стандартів психологічних показателів спеціалістів служби спасення особого ризику МЧС Азербайджана .....	300
<i>Старова О.О., НУЦЗУ</i> «Полювання на суржик» як прийом вироблення мовної компетенції під час викладання дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» .....	301
<i>Стефанова Денислава, ТУ Варна</i> Історія на службату за търсене и спасяване на България .....	302
<i>Тендітна М.В., НУЦЗУ</i> Робота місцевих органів влади м. Харкова щодо зниження факторів пожежної безпеки (друга половина XIX ст.) .....	303
<i>Тимошенко О.М., НУЦЗУ</i> Екологічне знання в системі соціально-гуманітарних дисциплін .....	304
<i>Тищенко А.П., НУЦЗУ</i> Психологічні особливості розвитку емпатії у студентів психологів .....	305
<i>Тищенко А.Ю., НУЦЗУ</i> Особливості життєстійкості та адаптації курсантів НУЦЗУ з різним рівнем інтернет-залежності .....	306
<i>Трипутень П.Ю., НУЦЗУ</i> Розвиток фізичної культури в Україні .....	307
<i>Усачев Д.В., НУЦЗУ</i> Формування організаційно-правових засад державного управління фізичною культурою в Україні .....	308
<i>Усенко В.Г., НУЦЗУ</i> Вивчення особливостей психологічної захищеності у майбутніх рятувальників .....	309
<i>Харченко Е.С., НУЦЗУ</i> Аналіз техніки бега на короткі дистанції .....	310
<i>Хижняк А.О., НУЦЗУ</i> Михайло Драгоманов, як захисник Українських ліберальних ідей .....	311
<i>Чабань А.В., НУЦЗУ</i> Основні можливі психологічні перепони щодо професійної самореалізації жінки-офіцера .....	312
<i>Чанкова І.С., НУЦЗУ</i> Особливості Я-образу у жінок, які працюють в ДСНС .....	313
<i>Чиркова О.В., НУЦЗУ</i> Особливості феномену перфекціонізму в осіб з різним рівнем суб'єктивного благополуччя .....	314
<i>Чумаченко Т.В., НУЦЗУ</i> Негативні психічні стани працівників ДСНС України, які чергують на пунктах надання допомоги на лінії зіткнення .....	315
<i>Шевцова К.С., НУЦЗУ</i> Структурно-функціональне управління фізичної підготовки курсантів вузів ДСНС України .....	316
<i>Шевцова К.С., НУЦЗУ</i> Особливості рефлексії у курсантів НУЦЗУ з різним рівнем особистісної зрілості .....	317
<i>Шевченко О.В., НУЦЗУ</i> Особливості формування міжетнічної толерантності та комунікативної компетентності студентів у процесі навчання .....	318
<i>Шевчук І.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Комунікація з громадськістю під час надзвичайної ситуації .....	319

<b>Шестопалов А.І., НУЦЗУ</b> До питання вивчення термінів-омонімів у рамках формування іншомовної компетенції майбутніх працівників сфери цивільного захисту....	320
<b>Шеховцова Н.А., НУЦЗУ</b> Гендерні особливості копінг поведінки в конфліктній ситуації.....	321
<b>Шеховцова Н.А., НУЦЗУ</b> «Мова ворожнечі» в сучасному медіа просторі: причини й наслідки.....	322
<b>Шеховцова Н.А., НУЦЗУ</b> Історія виникнення поліграфа. Психологічні аспекти його запровадження.....	323
<b>Шеховцова Н.А., НУЦЗУ</b> Роль Локусу контролю в організації професійно – навчальної діяльності курсантів НУЦЗУ.....	324
<b>Щербина А.Є., НУЦЗУ</b> Зв'язок психологічних особливостей фахівця з ефективністю організації ділового спілкування.....	325
<b>Ющук І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Фізичний розвиток курсантів та студентів.....	326
<b>Яценко Т.Р., НУЦЗУ</b> Соціально-психологічні фактори виникнення аддикцій у працівників ДСНС.....	327

## Секція 7. Природничо-наукові аспекти цивільного захисту

<b>Артюхов Е.О., Маковеев А.М., НУГЗУ</b> Воздействие низких концентраций токсического вещества на организм человека.....	328
<b>Борис Б.Б., ЛДУ БЖД</b> Вогнестійкі матеріали на основі оксидовмісних силіційорганічних сполук.....	329
<b>Володіна В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Модифікування деревини екологічно безпечними речовинами гуанідинового ряду.....	330
<b>Воробйова Д.В., Марчук Р.А., НУЦЗУ</b> Вплив автомагістралі великого міста на навколишнє середовище.....	331
<b>Гапонова А.С., Жадан О.Є., НУЦЗУ</b> Екрануюча здатність водяних струменів при горінні резервуара з нафтопродуктом.....	332
<b>Гасанов Р.Э., Ахмедов И.А., НУГЗУ</b> Каспийская бассейновая аварийно-спасательная служба состояние и перспективы развития.....	333
<b>Давискуб Д.В., НУЦЗУ</b> Супергідрофобна композиція для пожежних рукавів.....	334
<b>Давискуб Д.В., Ткаченко М.О., НУЦЗУ</b> Математичне моделювання як метод наукового дослідження.....	335
<b>Дорошенко А.В., Подать Є.Є., НУЦЗУ</b> Геометричний опис процесу згорання лісних горючих матеріалів.....	336
<b>Ищенко И.В., НУГЗУ</b> Подъем затонувших объектов с применением гидрореагирующих составов.....	337
<b>Ковалова В.А., Шабельник А.О., НУЦЗУ</b> Аналіз граничних умов для рівняння переносу забруднень.....	338
<b>Корежан П.Ю., Тимошенко И.С., НТУ ХПИ</b> Изучение возможности использования известняков Николаевской области для получения глиноземного цемента....	339
<b>Корецький В.Е., Пушков Д.О., Дорофєєв М.О., НУЦЗУ</b> Моделювання індивідуально-поточного руху людей.....	340
<b>Коршенко Д.М., НУЦЗУ</b> Установка для дослідження матеріалів на займистість....	341
<b>Коршенко Д.Н., Наумов А.Е., НУГЗУ</b> Оценка концентрации паров жидкости, быстроиспаряющейся с поверхности разлива.....	342
<b>Кукузенко А.М., Гудиря А.О., НУЦЗУ</b> Вплив факторів пожежі на полігоні ТПВ на елементи протизсувних конструкцій.....	343
<b>Кукузенко А.М., Гудиря А.О., НУЦЗУ</b> Визначення взаємозв'язку виду показників димності відпрацьованих газів автомобіля та точності формули перерахунку....	344



<i>Марчук Р.А., Воробйова Д.В., НУЦЗУ</i> Оцінювання паливно-екологічної ефективності переведення двигуна електромобіля на споживання біопалива .....	345
<i>Марчук Р.А., Воробйова Д.В., НУЦЗУ</i> Визначення вагомості витрат палива двигуном внутрішнього згорання як фактора екологічної безпеки .....	346
<i>Медведева Д.О., НУЦЗУ</i> Золь-гель композиції для супергідрофобних покриттів скляних та металевих поверхонь .....	347
<i>Мельничук В.Б., НУЦЗУ</i> Винаходи Ніколи Тесла, які випередили час .....	348
<i>Мироненко А.А., НУЦЗУ</i> Іонні двигуни, їх застосування та властивості .....	349
<i>Мордвінов М.Д., Нікітін О.В., НУЦЗУ</i> Моделювання стійкості автомобіля на схилі .....	350
<i>Музика Б.В., НУЦЗУ</i> Мюони на страже безпеки .....	351
<i>Новгородченко А.Ю., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Верифікація математичних моделей зміни товщини обвугленого шару дерев'яної балки з вогнезахистом .....	352
<i>Нужна К.С., Калужських А.І., НУЦЗУ</i> Оцінювання екологічної ефективності переведення дизель-генератора на споживання палива біологічного походження .....	353
<i>Нужна К.С., НУЦЗУ</i> Визначення екологічного ризику виникнення пожежі на полігоні твердих побутових відходів .....	354
<i>Олейник О.С., Терещенко К.О., НУЦЗУ</i> Вплив геометричної форми факелу полум'я на величину теплового випромінювання .....	355
<i>Півень Л.М., Скрипник М.С., НУЦЗУ</i> Екологічні питання щодо використання пластику .....	356
<i>Прокопенко О.В., НУЦЗУ</i> Актуальність проблеми попередження надзвичайних ситуацій при забрудненнях атмосферного повітря .....	357
<i>Пугач В.Г., НТУ ХПІ</i> Одержання штучного кам'яного матеріалу мрамориту на основі каустичного доломіту .....	358
<i>Рашкевич Н.В., НУЦЗУ</i> Емісія забруднюючих речовин при відкритому сміттєспалюванні .....	359
<i>Смирнов К.Є., Сальникова К.Р., НУЦЗУ</i> Критеріальне обґрунтування вибору раціональної кількості режимів при стендових моторних випробуваннях .....	360
<i>Солод М.О., НУЦЗУ</i> Застосування безпілотної авіаційної системи для екологічного моніторингу пожеж на полігонах ТПВ .....	361
<i>Чаговець А.І., Ігнатенко Д.І., НУЦЗУ</i> Моделювання стійкості автомобіля на схилі .....	362
<i>Чікал М.А., НУК ім. Адм. Макарова</i> Шляхи підвищення безпеки наукомістких підприємств .....	363
<i>Шабельник А.О., Ковалова В.А., НУЦЗУ</i> Застосування диференціальних рівнянь у частинних похідних до побудування математичних моделей переносу забруднень у довкіллі .....	365
<i>Шановалов А.А., Бабакова Е.С., НУЦЗУ</i> Гидроенергетика – составляющая энергетической безопасности Украины .....	366
<i>Шепель В.Р., Сирая А.О., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу виду одиниць вимірювання димності відпрацьованих газів на точність формули перерахунку .....	367
<i>Шепель В.Р., Сирая А.О., НУЦЗУ</i> Паливно-екологічне обґрунтування раціональної кількості полігонів у моделі експлуатації поршневого двигуна автотранспортного засобу .....	368

## **Секція 8. Охорона праці та техногенно-екологічна безпека**

<i>Акімова К.С., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу антропогенних джерел забруднення в селищі Нова Водолага на стан навколишнього середовища .....	369
<i>Ачкасова М.А., НУЦЗУ</i> Сучасні тенденції сфери охорони праці в аспекті гендерних питань .....	370

<b>Бакулін Є.Д., НУЦЗУ</b> Аналіз стану охорони праці на ПАТ «Харків'янка».....	371
<b>Бездітко Л.В., ЖНАЕУ</b> Заходи щодо поліпшення умов праці у тваринництві.....	372
<b>Бондаренко С.В., НУЦЗУ</b> Аналіз стану охорони праці на філії «Лозівський райавтодор» ДП «Харківський облавтодор» ВАТ «Державна акціонерна компанія «Автомобільні дороги України».....	373
<b>Бурко А.Г., НУЦЗУ</b> Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Нижня Дворічна.....	374
<b>Верескун В.С., НУЦЗУ</b> Несприятливі виробничі чинники теплової електростанції.....	375
<b>Горбань А.В., НУЦЗУ</b> Особливості малих річок.....	376
<b>Груздова В.О., НУЦЗУ</b> Визначення коефіцієнту ідентифікації водних витяжок ґрунтів, що знаходяться під антропогенним навантаженням.....	377
<b>Дем'яненко Д.М., НУЦЗУ</b> Методологічні основи охорони праці.....	378
<b>Дердун О.В., НУЦЗУ</b> Аналіз настанови МОП для діяльності інспекцій з охорони праці.....	380
<b>Дмитрієва Д.В., НУЦЗУ</b> Листяна підстилка дерев як регулятор теплового режиму ґрунту.....	381
<b>Іванов А.С., Кузнецова А.В., НУЦЗУ</b> Визначення середньорічної концентрації сірководню в атмосфері бетонних трубопроводів водовідведення.....	382
<b>Клименко І.В., Дяченко В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Аналіз показників виробничого травматизму в підрозділах ДСНС України.....	383
<b>Корнієнко В.О., Тимошенко Б.О., НУЦЗУ</b> Особливості формування та реалізації державної політики у сфері охорони праці.....	384
<b>Коробкіна К.М., НУЦЗУ</b> Вплив лісових пожеж на стан навколишнього природного середовища.....	385
<b>Косінов М.В., НУЦЗУ</b> Трудова діяльність шахтарів: засоби захисту.....	386
<b>Крижанівська К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Екологічні наслідки військових дій на території проведення ООС.....	387
<b>Кузнецова А.В., Першко Н.Ф., НУЦЗУ</b> Вплив пожеж на стан ґрунту.....	388
<b>Куліш В.М., Товкайло О.С., НУЦЗУ</b> Підвищення паливно-економічних та екологічних показників газової компресорної станції.....	389
<b>Лашко А.О., Кременчуцький льотний коледж НАУ</b> Особливості охорони праці при використанні комп'ютерної техніки.....	390
<b>Лебедева Ю.О., НУЦЗУ</b> Пропозиції короткострокового прогнозування професійного ризику.....	391
<b>Масовець А.М., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Екологічні наслідки аварій на гідротехнічних спорудах.....	392
<b>Мікоткін І.С., НУЦЗУ</b> Дослідження впливу полігону ТПВ (Харківська область) на стан довкілля.....	393
<b>Мороз Н.С., Склярєнко Ю.В., НУК ім. Адм. Макарова</b> Удосконалення охорони праці магазину продовольчих товарів як важлива складова безпеки життєдіяльності клієнтів і продавців.....	394
<b>Падун В.В., ЛДУ БЖД</b> Техногенна безпека торфовищ Чернігівської області.....	396
<b>Пересада В.О., Дмитрієва Д.В., НУЦЗУ</b> Аналіз можливостей впровадження технологій захисту навколишнього середовища на ТОВ ВК «Поліпак ЛТД».....	397
<b>Прохоров О.С., НУЦЗУ</b> Шляхи підвищення екологічної безпеки підприємств нафтової і газової промисловості.....	398
<b>Сарапіна М.В., НУЦЗУ</b> Шляхи підвищення ефективності роботи споруд біологічної очистки Борівського комунального водопровідно-каналізаційного підприємства.....	400
<b>Семенов М.І., ДВНЗ УДХТУ</b> Система управління охороною праці на біогазових установках.....	401

<i>Сегіна Є.Є., Маркін О.С., Іваненко Т.С., НУК ім. Адм. Макарова</i> Проблеми відходів упаковки .....	402
<i>Смоленська І.В., НУЦЗУ</i> Виробничий травматизм – проблема сучасності .....	403
<i>Сніжко С.О., НУЦЗУ</i> Попередження професійних ризиків майстра виробничого навчання .....	404
<i>Суденков Д.С., НУЦЗУ</i> Ризики використання засобів індивідуального захисту .....	405
<i>Терещенко К.О., НУЦЗУ</i> Культура виробництва як фактор інтенсифікації діяльності сучасних підприємств .....	406
<i>Тимошенко О.Ю., ДВНЗ УДХТУ</i> Стан сучасного травматизму та рівень професійної захворюваності на промислових об'єктах України .....	407
<i>Тимошенко Б.О., НУЦЗУ</i> Вплив несприятливих виробничих чинників на працівників морського порту .....	408
<i>Ткаченко Я.В., НУЦЗУ</i> Попередження професійних ризиків робітників лабораторії .....	409
<i>Товолжанська Є.С., НУЦЗУ</i> Підвищення рівня охорони праці в ветеринарній медицині .....	410
<i>Томчук Н.М., НУЦЗУ</i> Вплив лісових пожеж на забрудненість ґрунтів важкими металами .....	411
<i>Трофименко Д.С., НУК ім. Адм. Макарова</i> Проблеми техногенно-екологічної безпеки науково-дослідних лабораторій .....	412
<i>Фесенко Д.О., НУЦЗУ</i> Нормативні вимоги до забезпечення безпеки праці на робочому місці токаря .....	413
<i>Цимбал Б.М., НУЦЗУ</i> Підвищення рівня охорони праці при експлуатації гідравлічних насосів безрозбірним відновленням плунжерних пар .....	414
<i>Чорний В.С., НУЦЗУ</i> Попередження електричного ризику .....	415
<i>Яценко М.Р., НУЦЗУ</i> Сутність та особливості зарубіжного досвіду мотивації у сфері охорони праці (на прикладі Нідерландів) .....	416

## **Секція 9. Публічне управління у сфері цивільного захисту**

<i>Апальков Д.А., НУЦЗУ</i> Державна політика інноваційного розвитку економіки України .....	417
<i>Бондарєв І.І., НУЦЗУ</i> Напрями державного управління в системі дистанційного навчання вищих навчальних закладів України .....	418
<i>Вавренюк С.А., НУЦЗУ</i> Європейські тенденції розвитку післядипломної освіти .....	419
<i>Вербицький О.В., НУЦЗУ</i> Державне управління у сфері цивільного захисту в контексті формування соціальної безпеки .....	420
<i>Вєтров Б.В., Лопатченко І.М., НУЦЗУ</i> Механізми професійної відповідальності державних службовців в контексті етичних норм .....	421
<i>Гавришук Є.В., НУЦЗУ</i> Міжнародний досвід підвищення енергоефективності економіки .....	422
<i>Горінова В.В., НУЦЗУ</i> Екологічна освіта в країнах ЄС як головне державно-управлінське завдання .....	423
<i>Гусаров К.О., НУЦЗУ</i> Запобігання статусної несумісності в умовах вимушених міграційних процесів .....	424
<i>Кузнєцова А.Ю., НУЦЗУ</i> Визначення методологічного наповнення базових понять напрямку цивільний захист .....	425
<i>Ладний І.А., Редченко О.О., НУЦЗУ</i> Аналіз ефективності механізмів державного управління у сфері безпеки поведінки з твердими побутовими відходами .....	426
<i>Махортов П.П., НУЦЗУ</i> Сучасний стан нормативно-правового забезпечення державного управління цивільним захистом як складової національної безпеки України .....	427

<i>Мороз Н.С., Живенков Е.В., НУК ім. Адм. Макарова</i> Шляхи удосконалення охорони праці військкоматів України.....	428
<i>Палюх В.В., НУЦЗУ</i> Державне регулювання розвитку науки в Україні.....	430
<i>Порока С.Г., НУЦЗУ</i> Співвідношення та законодавче визначення понять «Національна безпека» і «Цивільний захист».....	431
<i>Свиницький І.О., НУЦЗУ</i> Інновації у територіальному управлінні в Україні в сучасних умовах.....	432
<i>Семілетов О.С., НУЦЗУ</i> Державне регулювання розвитку малого та середнього підприємництва.....	433
<i>Соклакова С.М., НУЦЗУ</i> Державна політика екологічної безпеки.....	434
<i>Чуйко Д.В., НУЦЗУ</i> Державне управління в галузі лісового господарства.....	435
<i>Шевчук О.Р., НУЦЗУ</i> Державного регулювання сфери фізичної культури й спорту України.....	436
<i>Шутов І.Є., НУЦЗУ</i> Інформаційне суспільство в умовах глобалізації як чинник забезпечення інформаційної безпеки.....	437

### Секція 10. Радіаційний та хімічний захист

<i>Беліков А.В., НТУ ХПІ</i> Особливості аерозольного маскування водних переправ.....	438
<i>Бойкінич О.С., НУЦЗУ</i> Розробка захисних цементів на основі сполук барію.....	439
<i>Бондарев І.І., НУЦЗУ</i> Дослідження поверхневого натягу сажі та золи з різними характеристиками.....	440
<i>Будаков А.А., НУЦЗУ</i> Підвищення ефективності роботи рятувальників в засобах індивідуального захисту.....	442
<i>Волощук А.Д., НУЦЗУ</i> Дослідження хімічної активності поверхні комплексних гелів $\text{SiO}_2$ – прекурсорів вогнестійких еластичних покриттів по текстильних матеріалах.....	443
<i>Гергусь А.Р., НУЦЗУ</i> До питання оцінки радіаційної якості техногенної сировини.....	444
<i>Гридньов М.В., НУЦЗУ</i> Врахування будови речовин для визначення температури самоспалахування.....	445
<i>Дубинин В.А., Изотов В.И., Штейн П.В., НУК ім. Адм. Макарова</i> Проблемы организации радиационной защиты населения Украины.....	446
<i>Золочевський Д.В., НУЦЗУ</i> Вплив температурного режиму піролізу деревини на абсорбцію нафти і нафтопродуктів.....	447
<i>Камышан И.И., Пивень Л.Н., НУГЗУ</i> Влияние состава растворов на кинетические зависимости растворения алюминиевого сплава.....	448
<i>Качур А.О., НТУ ХПІ</i> Дослідження систем високоточної зброї армій іноземних держав під час їх застосування в збройних конфліктах та в АТО (ООС).....	449
<i>Качур Т.В., НУЦЗУ</i> Процеси акумулювання деревами і рослинами радіоактивних речовин.....	450
<i>Кондратюк І.С., НУЦЗУ</i> Розробка засобів локалізації надзвичайних ситуацій, пов'язаних з випаруванням токсичних рідин на основі твердіючих пін.....	451
<i>Крадожон В.А., НУЦЗУ</i> Дослідження кислотно-основних властивостей поверхні глобул гелів $\text{SiO}_2$ .....	452
<i>Курінна Н.М., НУЦЗУ</i> Вплив кисню на формування активаторних центрів в кристалах $\text{CsI:Eu}$ .....	453
<i>Лавренчук Д.П., НТУ ХПІ</i> Создания системы радиационного мониторинга чрезвычайных ситуаций военного характера.....	454
<i>Лещева В.А., НУГЗУ</i> Возможность использования экологически-чистых пенообразователей для тушения пожаров.....	455
<i>Міщенко С.І., НУЦЗУ</i> Вдосконалення методики демеркуразації.....	456

<i>Нерушенко А.О., НУЦЗУ</i> Застосування води як вогнегасної речовини.....	457
<i>Олійниченко О.Р., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Точність задавання параметрів новоствореного вогнезахисного покриття для сталевих конструкцій.....	458
<i>Олійниченко О.Р., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Визначення параметрів новоствореного вогнезахисного покриття для сталевих конструкцій.....	459
<i>Онацька А.О., НУЦЗУ</i> Локалізації надзвичайних ситуацій за допомогою гелеподібних шарів, що нанесено на поверхню піноскла.....	460
<i>Парфьонов Г.А., Дегтярьова А.І., НУЦЗУ</i> Особливості використання ізолюючих апаратів під час ліквідації надзвичайних ситуацій з викидами небезпечних хімічних речовин.....	461
<i>Переверзева О.М., НУЦЗУ</i> Використання золь-гель методу для одержання вогнестійких кремнеземистих покриттів по текстильних матеріалах.....	462
<i>Петухов Р.А., НУЦЗУ</i> Шляхи підвищення ефективності локалізації надзвичайних ситуацій пов'язаних з розливом летючих токсичних рідин.....	463
<i>Плетюк В.Е., НУГЗУ</i> Эффективность действия добавок обладающих охлаждающим действием.....	464
<i>Плис А.О., НУЦЗУ</i> Прилади радіаційної розвідки.....	465
<i>Положенцев В.Е., НУГЗУ</i> Моделирование каскадного распространения пожара....	466
<i>Положий Е., НУЦЗУ</i> Причини радіаційного пошкодження сцинтиляційного кристалу CsI:Tl.....	467
<i>Положий Е.М., Комишан І.І., НУЦЗУ</i> Вплив електрохімічних процесів на сплавах цирконію на експлуатаційний ресурс твелів в умовах різних технологічних режимів.....	469
<i>Тополь М.Е., НУГЗУ</i> Свойства огнестойких покрытий на основе составов комплексных золь ТЭОС, содержащих добавки, обладающие охлаждающим действием.....	470
<i>Федоров О.С., НУЦЗУ</i> Автоматизована система контролю радіаційної обстановки.....	471
<i>Федоров А.С., НУЦЗУ</i> Вплив будови та складу технічних сумішей рідин на значення температури самоспалахування.....	472
<i>Філіченко А.С., НУЦЗУ</i> Ізоляція випаровування та процесу горіння рідин плавучими системами.....	473
<i>Фокін В.В., НУЦЗУ</i> Оптимізація складів спеціального важкого бетону.....	474
<i>Шурчилова Д.С., НУЦЗУ</i> Розробка складів радіаційностійких бетонів.....	475

