

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національний університет цивільного захисту України

З В Д А П О Б І Г Т И Р Я Т У В А Т И О П О М О Г Т И

Матеріали міжнародної науково-практичної
конференції молодих учених
«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»



ХАРКІВ 2024

**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 – 2024

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2024. 558 с. Українською та англійською.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

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

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

ГВОЗДЬ

Віктор

т.в.о. ректора Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, професор, Заслужений працівник цивільного захисту України

Заступник голови:

АНДРОНОВ

Володимир

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України

Члени оргкомітету:

DIMITAR

Georgiev

Head of Scientific Research Center for Disaster Risk Reduction University of National and World Economy, Doctor of Science, Professor (Republic of Bulgaria)

САЄНКО

Сергій

начальник відділу газостатичних та плазмових технологій Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут», доктор технічних наук, старший науковий співробітник

KRONIN

Maykl

Professor of the Department of Social Work at Monmouth University, International Instructor of Psychological Assistance in Emergency Situations of the American Red Cross (USA)

МАНДИЧ

Олександра

голова ради молодих вчених при харківській обласній державній адміністрації, доктор економічних наук, професор

SILOVS

Marek

Deputy Head of the College of Fire Safety and Civil Protection of Latvia (Republic of Latvia)

ДАДАШОВ

Ільгар

Академія МНС Азербайджанської Республіки, доктор технічних наук, доцент (Азербайджанська Республіка)

TIKHONENKOV

Igor

Department of Chemistry, Ben Gurion University of the Negev, Be'er Sheva, PhD (Israel)

Шановні колеги!



Вітаю з відкриттям Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту».

Цього року мені вперше випала нагода привітати від імені наукових та науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України учасників наукового форуму, який вже 28 рік поспіль проводиться в стінах нашого закладу вищої освіти.

Наближеність східних кордонів держави і, зокрема, м. Харкова до лінії бойових дій, зумовила підвищення навантаження на рятувальні підрозділи та розширення різноманіття надзвичайних ситуацій. Перед підрозділами ДСНС в умовах сьогодення стоять складні та багатогранні завдання, пов'язані, на жаль, з великим ризиком для життя. Докладаючи максимум зусиль, рятувальники не словом, а справою доводять, що людське життя є найвищою цінністю, особливо в час, коли агресор нещадно нищить усе.

Наш захід безсумнівно відповідає викликам часу. Аспекти, які пропонуються до обговорення в ході роботи конференції, є актуальними, значущими і традиційно розглядаються під девізом «Запобігти. Врятувати. Допомогти».

Впевнений, що даний науково-комунікативний захід зробить вагомий внесок у розвиток пріоритетної для України рятувальної справи.

Вже традиційними стали доповіді, присвячені питанням цивільного захисту, запобіганню та моніторингу надзвичайних ситуацій, застосуванню аварійно-рятувальної техніки, тактиці реагування на надзвичайні ситуації, питанням екстремальної та кризової психології, порятунку людей та матеріальних цінностей, використанню інформаційних технологій та аспектів державного управління, адже багатьох надзвичайних ситуацій можна було б уникнути або зменшити їх наслідки, маючи на озброєнні сучасні методи та засоби для протидії.

Приємно відзначити участь у конференції та всебічну підтримку наших колег – молодих науковців Республік Словаччини, Чехії, Нігерії, а також, Ізраїлю та Швеції. Деякі з молодих науковців лише починають робити кроки у світ науки, інші – вже протягом кількох років плідно провадять наукові дослідження в рамках роботи наукового товариства нашого університету та інших ЗВО України та світу. Їх інтерес до проблем цивільного захисту свідчить про важливість та актуальність питань, які планується обговорити та вирішити на цій платформі.

Бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту» міцного здоров'я, родинного затишку, творчої наснаги, успіхів у науковій та професійній діяльності. Нових Вам відкриттів, неперевершених звершень задля добробуту українського народу, в ім'я процвітання України.

Разом до Перемоги! Слава Україні!

Т.в.о. ректора
Національного університету
цивільного захисту України

Віктор ГВОЗДЬ

ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ

УДК 614.84

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ГАСІННЯ МОДЕЛЬНОГО ВОГНИЩА ПОЖЕЖІ КЛАСУ «В» СИПКИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Макаренко В.С., НУЦЗУ
НК – Кіреєв О.О., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Пожежі за участю горючих та легкозаймистих рідин відносять до класу «В». Кількість таких пожеж та економічні збитки від них за останні роки залишаються на високому рівні [1]. Запропоновано багато різних методів збільшення вогнегасної ефективності існуючих засобів пожежогасіння пожеж класу «В» [2].

Метою роботи є експериментальне визначення вогнегасних характеристик систем, призначених для гасіння легкозаймистих рідин на основі легких сипких матеріалів з використанням модельних вогнищ пожежі класу «В» більших за розміром, ніж лабораторне вогнище, та вибір оптимального складу вогнегасного засобу.

Розроблено методику визначення вогнегасних властивостей систем призначених для гасіння легкозаймистих рідин на основі легких сипких матеріалів з використанням модельних вогнищ пожежі класу «В» більших за розміром ніж лабораторне вогнище. З урахуванням того, що вогнегасні висоти шарів подрібненого піноскла і спученого перліту не є незалежними, проведено планування експерименту з визначення вогнегасних властивостей систем на основі легких сипких матеріалів. Експериментально визначені висоти шарів і масові поверхневі витрати подрібненого піноскла і спученого перліту, які забезпечують гасіння бензину в модельному вогнищі пожежі класу «В» за розміром більших ніж лабораторне модельне вогнище [3]. Додаткове нанесення на верхній шар спученого перліту води дозволяє зменшити його вогнегасну висоту шару з двох до 1 см. На основі оптимізації складу вогнегасної системи за параметром ефект – вартість встановлено, що перевагу має система з наступними масовими поверхневими витратами: подрібненого піноскла 6,7 кг/м², спученого перліту 1,6 кг/м², води 2,0 кг/м². Експериментально встановлено, що за оптимальних витратах компонентів досягається гасіння стандартного модельного вогнища пожежі «2В». Економічні розрахунки вказують на перевагу запропонованої вогнегасної системи по зрівнянню з системою піноскло + гель в 2 рази і піною у 8 разів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Campbell R. Fires at Outside Storage Tanks. National fireprotectionassociation. 2014. URL: <https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Building-and-life-safety/osflammableorCombustibleLiquidtankStorageFacilities.ashx>
2. Dubinin D., Korytchenko K., Lisnyak A., Hrytsyna I., Trigub V. Numerical simulation of the creation of a fire fighting barrier using an explosion of a combustible charge. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017. Vol. 6, No. 10–90. P. 11–16. doi: 10.15587/1729-4061.2017.114504
3. Макаренко В. С., Кіреєв О. О., Слепужніков Є. Д., Чиркіна М. А. Дослідження впливу порошків на вогнегасні характеристики бінарних шарів пористих матеріалів. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2022. Вип. 1(35). С. 297–310. doi: 10.52363/2524-0226-2022-35-22

МУЛЬТИРЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ ПІДХІД ЯК ВИМОГА ПЕРЕХОДУ В ЗДОРОВИЙ СТАН

Мацакова А.І., НУЦЗУ

НК – Гонтаренко Л.О., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Тема реабілітації людей, які пережили окупацію, є надзвичайно актуальною в сучасному світі через загострення геополітичних конфліктів, збільшення кількості окупованих територій і насильства, що виникає внаслідок цих подій. Ця тема стосується основних прав людини, гуманітарних аспектів і соціального відновлення і має важливий вплив на індивідів і суспільство в цілому.

Розгляд та обговорення важливості, складнощів процесу реабілітації такої категорії постраждалих, а також в розробці мультипрограмної реабілітації. Програма реабілітації для людей, що пережили окупацію, повинна бути всебічною і враховувати фізичні, психологічні та соціальні та культурні аспекти їхнього відновлення. Хочемо запропонувати єдину програму комплексної реабілітації, яка б охопила всі аспекти відновлення суспільно-корисної та активної особи у майбутньому.

Вона повинна у себе включати:

1. Психологічна підтримка. Забезпечення психологічної консультації та терапії для постраждалих осіб з метою допомогти їм впоратися з травмами, стресом і психологічними наслідками окупації. Створення груп підтримки для обміну досвідом і взаємопідтримкою між постраждалими. Терапія через розмови.
2. Медична реабілітація. Проведення медичних обстежень і надання необхідного медичного лікування. Фізіотерапія і реабілітація для покращення фізичного стану постраждалих осіб.
3. Професійна реабілітація. Надання можливостей для навчання та підвищення або зміни кваліфікації з метою підготовки постраждалих осіб до нових професійних можливостей та потреб. Підтримка при пошуку роботи або підприємницької діяльності.
4. Соціальна підтримка. Забезпечення допомоги у відновленні сімейних зв'язків, якщо вони були порушені під час окупації. Надання фінансової допомоги або допомоги у житлових питаннях для тих, хто втратив своє майно або роботу під час окупації. Інтеграція, координація та заохочення до включення у соціальний простір та інституалізація.
5. Освітня програма. Організація курсів для постраждалих осіб з метою розширення їхніх знань і навичок. Популяризація інформації про права і можливості для постраждалих в суспільстві. І звичайно, культурну та соціальну інтеграції. Підтримка участі постраждалих у культурних і громадських заходах для сприяння їхній інтеграції в суспільство.
6. Сприяння зміцненню громадянського суспільства і взаємодії з іншими громадянами.
7. Ця програма повинна бути гнучкою і адаптованою до індивідуальних потреб і можливостей постраждалих осіб. Ключовим аспектом є підтримка, спрямована на
8. відновлення їхнього фізичного та психологічного здоров'я, а також
9. інтеграцію їх в суспільство та
10. підтримку їхнього самостійного повноцінного життя.

Запропоновану мультиреабілітаційну програму необхідно реалізовувати не окремо по пунктам, а в єдиній організованій системі. В подальшому будемо працювати над розробкою та деталізацією програми, яка надасть можливість всебічного відновлення і ставати активним громадянином.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ ПРОГРЕСУЮЧОГО ОБВАЛЕННЯ ПРИ ПОЖЕЖІ

Майборода Р.І., НУЦЗУ

Konstantinos Sotiriadis, Ústav Teoretické a Aplikované Mechaniky AV, Česká republika
НК – Отрош Ю.А., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Аналіз нормативних документів, досліджень вітчизняних і закордонних авторів виявив, що більшу частину робіт присвячено вивченню прогресуючого обвалення металевих будівель та споруд [1].

В діючих вітчизняних нормативних документах відсутні рекомендації та приклади щодо розрахунку на можливість прогресуючого обвалення залізобетонних будівель та споруд при пожежі. Незначна кількість експериментальних досліджень, які пов'язані з вивченням прогресуючого обвалення будівель та споруд внаслідок пожежі, свідчить про недостатню вивченість проблеми [2].

Невелика кількість пожеж у висотних будівлях свідчить, перш за все, про порівняно незначну кількість цих будівель в Україні. Подальше збільшення кількості висотних будівель збільшить ризик виникнення в них пожеж.

Методи розрахунку, що розглядаються, розроблені та використані для оцінки стійкості залізобетонних будівель та споруд до прогресуючого обвалення не враховують особливості роботи конструктивної системи у разі виникнення пожежі [3].

Також відсутня єдина методика розрахунку з урахуванням аварійних ситуацій в розрахунках [4].

Таким чином, всебічне дослідження та оцінювання дій різного роду аварійних навантажень, їх комбінація на будівельні конструкції будинків є вкрай необхідною умовою для вибору подальших оптимальних інженерних рішень щодо забезпечення стійкості будинків під час пожеж та є актуальним науковим завданням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальов А.І., Отрош Ю.А., Томенко В.І., Качкар Є.В., Майборода Р.І. Оцінювання вогнестійкості вогнезахищених сталевих конструкцій. Вісті Донецького гірничого інституту. Донецьк: ДВНЗ «ДНТУ». 2022. № 2. С. 45–53.

2. Майборода Р.І., Отрош Ю.А. Необхідність дослідження і підвищення протидії конструкцій прогресуючому (каскадному) обваленню будівель та споруд. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2023. 69 с.

3. Майборода Р.І., Отрош Ю.А. Огляд методів розрахунку прогресуючого обвалення при виникненні пожежі. Надзвичайні ситуації: безпека та захист: матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, С. 135–136.

4. Майборода Р.І. Аналіз можливості проведення розрахунків на стійкість будівель та споруд до прогресуючого обвалення внаслідок пожежі: Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, реагування та ліквідація їх наслідків: матеріали круглого столу (вебінару). Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2023. С. 112–113.

ВПЛИВ ҐРУНТОВИХ ВОД НА ЯКІСТЬ ВОДИ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ

Коваленко С.А., НУЦЗУ
НК – Пономаренко Р.В., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Моніторинг поверхневих вод за басейновим принципом проводиться в країнах світу, у тому числі і в Україні, з метою контролю за екологічним станом водних ресурсів, охорони навколишнього середовища та забезпечення сталого використання водних ресурсів. Здійснення моніторингу за басейновим принципом дозволяє отримати комплексну інформацію та реагувати на проблеми, що виникають на різних річкових системах. В умовах тісного взаємозв'язку окремих компонентів навколишнього середовища особливо важливе значення має створення комплексного моніторингу, що охоплює поверхневі води та підземні води. Складовою частиною такого моніторингу мають бути природоохоронні заходи в промисловості та сільському господарстві, включно зі стаціонарними спостереженнями на можливих осередках забруднення водних об'єктів. У земній корі часто спостерігається змішування вод, що призводить до реакції між іонами. У зоні розломів нерідко надходять води з різних водоносних горизонтів. Контакти між такими водами становлять зазвичай геохімічні бар'єри, на яких накопичуються іони. У праці «Біосфера» В.І. Вернадського вказано, що джерелом катіонів і аніонів для поверхневих і підземних вод материків найчастіше є ґрунти. Розкладання рослинних залишків у ґрунті постачає у воду вуглекислий газ, який, розчиняючись, дає гідрокарбонат-аніон HCO_3^- . Для річкових і озерних вод поряд із розкладанням органічних залишків у ґрунтах басейнів має значення і діяльність організмів, що населяють дану водойму.

У попередніх дослідженнях було підтверджено вплив розташованих вище приток на нижчерозташовані вздовж течії з урахуванням наявності ґрунтових вод за допомогою кореляційних залежностей між вмістом хлоридів у поверхневих водних об'єктах [1, 2]. Дослідження було проведено по постах спостереження лівих приток Дніпра (річки Десна – суббасейн річки Десна, Сула Псел, Ворскла – суббасейн Середнього Дніпра і Самара – суббасейн Нижнього Дніпра), які географічно розташовані один під одним за напрямком течії. Додатково виявлено, що з роками тенденція такого впливу зберігається. Проводяться дослідження щодо виявлення наявності геологічного впливу вздовж однієї річки на іншу з урахуванням наявних домішок у водах приток.

ЛІТЕРАТУРА

1. Коваленко С. А. Вплив обміну ґрунтовими водами між притоками на екологічну якість вод поверхневих водних об'єктів. Техногенно-екологічна безпека. 2023. № 14(2/2023). С. 98–103. doi: 10.52363/2522-1892.2023.2.10.
2. Коваленко С. А., Пономаренко Р. В., Кононович В. Г. Дослідження впливу вод річки Десна на якість води річки Сула з урахуванням наявності ґрунтових вод. Метрологічні аспекти прийняття рішень в умовах роботи на техногенно небезпечних об'єктах: матеріали всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених (Харків, 2 лист. 2023 р.). Харків, 2023. С. 133–135.

Секція 1

ПРОФІЛАКТИКА ПОЖЕЖ ТА ІНШИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

УДК 614.8

ВРАХУВАННЯ ВОГНЕЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ, ЩО СПУЧУЄТЬСЯ, ПРИ РОЗРАХУНКУ ВОГНЕСТІЙКОСТІ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Акользін Д.Ю., НУЦЗУ
НК – Васильченко О.В., к.т.н., доцент, 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 $t_{кр}$ можна уявити як суму часів прогріву:

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

$$t_{кр} = t_{Fb} + t_{Fs} + t_{kS}. \quad (1)$$

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 $t_{кр} = 500$ °С.

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.

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ – ОДИН ІЗ ПРИНЦИПІВ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Анацький Д.Д., НУЦЗУ
НК – Рашкевич Н.В., PhD, НУЦЗУ

Збройне вторгнення країни-агресорки на територію України спричиняє руйнування інфраструктури, посилює міграційне навантаження регіонів внаслідок вимушеного внутрішнього переміщення населення, поглиблює розрив у рівнях розвитку регіонів нашої держави.

Територіальні громади прагнуть подолати кризові явища, що викликані війною. Серед ключових кроків, які включені в процес реконструкції є відновлення транспортної інфраструктури, житлового фонду, забезпечення електропостачання для населення та підприємств, відновлення водопостачання та систем водовідведення, запобігання можливим забрудненням води.

З урахуванням умов сьогодення, одним із принципів відновлення і розвитку територій та підвищенню якості життя людини є цивільний захист. Цивільний захист передбачає створення простору, спрямованого на забезпечення безпеки для максимальної кількості населення та стійкого функціонування суб'єктів господарювання в умовах надзвичайних ситуацій, у тому числі воєнного стану.

Основні аспекти забезпечення цивільного захисту включають різні сфери та завдання, що спрямовані на запобігання, реагування та відновлення в умовах надзвичайних ситуацій.

Заходи запобігання полягають у виявленні та оцінці можливих загроз та небезпек для населення та інфраструктури; створення ефективних планів дій для реагування на надзвичайні ситуації та їх попередження; проведення тренувань та інструктажів для готовності населення та відповідних служб до дій у випадках небезпеки.

Під час реагування – ліквідації наслідків небезпеки, – увага приділяється організації та проведенні евакуації населення в безпечні місця, забезпеченню ефективного медичного обслуговування, постачанню їжі, води та інших необхідних ресурсів для постраждалих.

Наприклад, ключовими аспектами діяльності цивільного захисту під час надзвичайних ситуацій що спрямовані на відновлення водопостачання та систем водовідведення, а також запобігання можливим забрудненням води, є: оцінка пошкоджень, що дозволяє виявити масштаби небезпеки та потреби у відновленні; відновлення інфраструктури (ремонт або заміна пошкоджених труб, насосів, фільтрів тощо), постачання чистої води (розподіл питної води за допомогою мобільних пунктів розливу або інших заходів для забезпечення необхідних ресурсів), контроль якості води з метою виявлення можливих забруднень та вжиття заходів для їх ефективної ліквідації; запобігання забруднення; інформування серед населення щодо правил безпечного використання води та заходів, які слід вжити для уникнення забруднення.

Цивільний захист спрямований не тільки на забезпечення безпеки, захисту життя та майна, а й на відновлення звичайного життя після надзвичайних ситуацій.

ПРОБЛЕМА РОЗРАХУНКУ ДЕРЕВ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Басараба В.М., НУЦЗУ
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Курс України на євроінтеграцію є нагально необхідним з точки зору існуючої геополітичної ситуації, розташування та економічних пріоритетів. В Україні активно впроваджуються європейські стандарти в області будівництва, що забезпечить можливість співпраці з європейськими організаціями і підвищить конкурентоспроможність будівельної галузі в цілому.

В сучасному будівництві деревина широко використовується як конструкційний матеріал для будівель та споруд різного призначення, наприклад, для будівництва житлових, громадських і виробничих, сільськогосподарських, тваринницьких, складських та інших будівель і споруд. Але існуюча нормативна база [1] чітко обмежує сферу застосування горючих матеріалів у будівництві. Таким чином, дерев'яні конструкції часто потребують улаштування їх вогнезахисту.

Введені в Україні національні норми із проектування дерев'яних конструкцій ДБН Б.В.2.6-161:2010 були перекладом основної частини Єврокоду 5 [2], по перекладу мався цілий ряд редакційно-термінологічних зауважень, у зв'язку з чим даний нормативний документ не запрацював. На його заміну видано ДБН Б.В.2.6-161:2017 [3], що містить багато положень, які певною мірою гармонізовані із європейськими нормами. Особливу складність викликає призначення розрахункових опорів деревини. Країни Європи закупають лісоматеріали, в основному високосортної деревини, з країн Скандинавії, спираючись на систему Євростандартів. Україна не має такої можливості і на сьогоднішній момент використовує у будівництві місцеві лісоматеріали із різних порід деревини, перехід на класи міцності деревини при відсутності аналогів національних документів у такій ситуації має певні складнощі з реалізацією.

Разом з тим паралельно існує, з іншим підходом до розрахунку дерев'яних конструкцій, такий нормативний документ, як ДСТУ-Н Б В.2.6-217:2016 [4]. Він гармонізований з Єврокодом в частині позначень, також використовує деякі положення Єврокоду, але в основі має розрахунок за СНІП ІІ-25-80.

Таким чином, існує проблема для проєктувальника, щодо вибору нормативного документа і разом з ним методики розрахунку дерев'яних конструкцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=68456
2. ДСТУ-Н Б EN 1995-1-1:2010 Єврокод 5. Проектування дерев'яних конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд (EN 1995-1-1:2004, IDT). URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=26639
3. ДБН В.2.6-161:2017 Дерев'яні конструкції. Основні положення. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=73496
4. ДСТУ-Н Б В.2.6-217:2016 Настанова з проектування будівельних конструкцій з цільної і клеєної деревини. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=65764

ВОГНЕЗАХИСТ ДЕРЕВ'ЯНИХ ЕЛЕМЕНТІВ БУДИНКІВ

Бахмутська М.В., НУЦЗУ
НК – Саєнко Н.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Широке застосування деревини у будівництві обумовлено низкою позитивних властивостей: висока міцність при невеликій щільності, мала теплопровідність, легкість обробки, висока морозостійкість. Водночас деревина має і ряд недоліків, що обмежують її застосування в будівництві: гігроскопічність, що призводить до зміни розмірів деревини, здатність до біопшкодження, а також горючість. Займання деревини може статися як від відкритого джерела вогню (полум'я чи іскри) так і від нагрітих предметів чи гарячих газів. При підвищенні температури до 125 °С з деревини випаровується волога, після цього починається її розкладання із виділенням горючих летких речовин. При температурі вище 210 °С та наявності джерела відкритого вогню леткі речовини займаються, температура підвищується і процес перетворюється на екзотермічну стадію горіння. При температурі 260 °С починається тривале та стійке горіння летких продуктів піролізу деревини з утворенням полум'я та подальшим підвищенням температури. При температурі 450 °С і більше полум'яне горіння деревини переходить у безполум'яне горіння вугілля з температурою до 900 °С.

Найбільш перспективним та ефективним методом вогнезахисту дерев'яних елементів будинків в умовах будівельного майданчика є нанесення вогнезахисних покриттів. Передача тепла через покриття до конструкції, що захищається, відбувається за рахунок теплопровідності самого покриття і його твердих продуктів розкладання. Тому вирішальним фактором, що визначає ефективність вогнезахисних покриттів в умовах пожежі, є теплоізолююча здатність, яка залежить від товщини покриття.

Вогнезахисні покриття за механізмом дії, товщиною та функціональним призначенням поділяються на такі типи: вогнезахисні обмазки товщиною 10–70 мм (для декоративних цілей не використовуються); вогнезахисні фарби завтовшки 1–10 мм (можуть виконувати декоративні цілі, приховуючи при цьому колір та текстуру деревини); декоративні покриття, що утворюють захисну плівку завтовшки до 1 мм (зберігають колір та текстуру деревини); реактивні (інтумесцентні) покриття; комбінованої дії покриття.

Необхідність обробляння засобами вогнезахисту дерев'яних елементів будинків визначається відповідними нормативними документами за видами будинків [1]. Роботи, пов'язані з проектуванням вогнезахисту та вогнезахисним оброблянням, виконуються суб'єктами господарювання, які мають відповідну ліцензію на такий вид робіт. Упродовж строку експлуатації вогнезахисного покриття (просочення) повинні здійснюватися заходи щодо підтримання його у відповідному технічному стані. У разі виявлення пошкоджень вогнезахисного покриття (просочення) господарчий орган повинен ужити заходів щодо його відновлення (ремонт або заміни). Ремонт вогнезахисного покриття (просочення) здійснюється в порядку, визначеному Регламентом та проектом проведення робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Правила пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом Міністерства внутрішніх справ України від 30 грудня 2014 № 1417.

МЕТА ТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ З ОЦІНКИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО СТАНУ ОБ'ЄКТА ЗАХИСТУ

Безкровний Ф.Р., НУЦЗУ
НК – Майборода Р.І., НУЦЗУ

Внутрішній аудит з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту – систематичний, незалежний та задокументований процес отримання суб'єктом управління пожежною безпекою об'єкта захисту доказів аудиту та даних аудиту за допомогою об'єктивного оцінювання дотримування на об'єкті захисту критеріїв аудиту [1].

Оцінку протипожежного стану об'єкта захисту (далі – ОПС ОЗ) під час внутрішнього аудиту проводить суб'єкт управління пожежною безпекою об'єкта (суб'єкт господарювання) для визначення потреби в силах, засобах, матеріально-технічних, фінансових ресурсах, а також для прийняття відповідних управлінських рішень (заходів), спрямованих на створення умов щодо:

- запобігання на об'єкті захисту пожеж;
- укомплектованості й готовності до дій за призначенням пожежно-рятувальних підрозділів МПО, ВПО, ДПО, ефективної ліквідації пожеж, успішної евакуації людей у разі виникнення пожежі або мінімізації негативних наслідків від пожежі на об'єкті захисту.

Керівник або власник, чи орендар об'єкта захисту як суб'єкт управління пожежною безпекою об'єкта повинен забезпечити організацію проведення внутрішнього аудиту протипожежного стану об'єкта захисту на систематичній основі відповідно до поточного, річного чи квартального планування.

Процедура здійснення внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ складається з наступних етапів:

1. Визначення складу групи аудиторів для проведення внутрішнього аудиту об'єкта, підготування та затвердження керівником об'єкта захисту відповідного розпорядчого документа;
2. Визначення для певного об'єкта захисту критеріїв внутрішнього аудиту;
3. Розроблення програми внутрішнього аудиту щодо встановлення сукупності заходів для проведення аудиту, запланованого на конкретний період часу та спрямованих на підготування доказів аудиту та даних аудиту;
4. Збір та опрацювання за допомогою проведення аудитором внутрішнього аудиту з ОПС ОЗ доказів аудиту та підготування протоколів за програмою;
5. Аналізування доказів аудиту, даних попереднього внутрішнього аудиту та/або припису ОДН ПБ щодо усунення порушень вимог законодавства у сфері пожежної безпеки (за наявності) для підготування даних аудиту, підготування звіту щодо ОПС ОЗ (документування аудиту);
6. Передання аудитором (групою аудиторів) даних внутрішнього аудиту щодо ОПС ОЗ суб'єкта управління пожежною безпекою цього об'єкта для прийняття відповідних управлінських рішень та організації їх виконання.

Внутрішній аудит з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту є дієвим способом забезпечення і підтримання належного протипожежного стану підприємства особливо в умовах воєнних дій та тимчасового мораторію на перевірки.

ВИБІР ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕМЕНТІВ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПРОВОДУ БУДІВЛІ ВИРОБНИЧОГО ОБ'ЄКТА

Бермант Д.П., Добринська В.Є., Білаш Є.А., НУЦЗУ
НК – Петухова О.А., доцент, к.т.н., НУЦЗУ

Проектування систем внутрішнього протипожежного водопостачання (ВПВ) є важливим кроком в забезпеченні умов успішного гасіння пожеж за допомогою пожежних кран-комплектів (ПКК). В багатьох випадках при розрахунку ВПВ виникає необхідність розділення будівель за призначенням на частини та виконувати розрахунок кожної частини окремо, крім того вимоги нормативних документів передбачають декількох варіантів характеристик складових ВПВ, що створює необхідність розрахунку кожного варіанта.

Спрощення розрахунків та підвищення їх ефективності забезпечується використанням програмних комплексів. Так за допомогою програмного комплексу «ВПВ-2023 для LINUX» був виконаний розрахунок ВПВ будівлі, яка розташована на виробничому об'єкті та складається з одноповерхової складської частини, чотирьохповерхової адміністративно-побутової, одноповерхової виробничої частини з вбудованими адміністративно-побутовими приміщеннями.

На першому етапі був виконаний розрахунок будівлі повністю (без розділення на частини за призначенням). Було визначено, що в будівлі необхідно встановити 11 ПКК діаметром 65 мм на відстані не більше 19,6 м.

На другому етапі був виконаний розрахунок кожної частини будівлі окремо який показав, що чотирьохповерхова адміністративно-побутова частина та одноповерхова виробнича частина з вбудованими адміністративно-побутовими приміщеннями не обладнуються системою ВПВ, тому що їх окремих об'єм менший ніж 5000 м³. Виконання розрахунку одноповерхової складської частини був виконаний за двома варіантами: з комплектуванням ПКК рукавами довжиною 15 м (як рекомендує нормативний документ); з рукавами довжиною 20 м (рис.1).

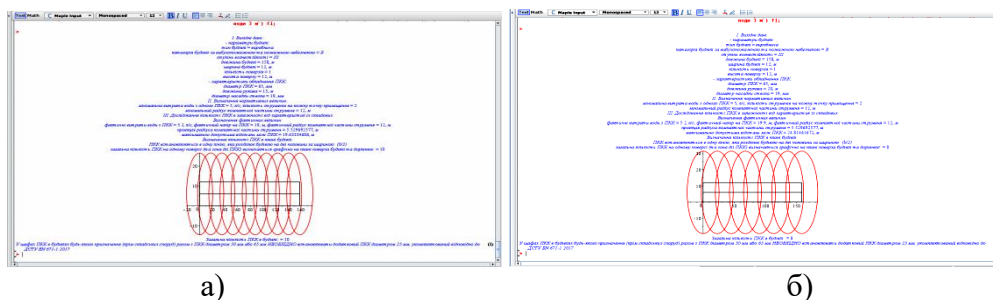


Рис. 1. Результати розрахунку ВПВ одноповерхової складської частини будівлі з комплектуванням ПКК рукавами довжиною: а – 15 м; б – 20 м

Розрахунок показав, що при використанні рукавів довжиною 15 м необхідно встановити 10 ПКК, а при довжині 20 м – лише 8 ПКК. При цьому кожний варіант забезпечує виконання умов успішного гасіння пожежі.

Таким чином, при проектуванні складних за призначенням будівель використання програмних комплексів підвищує ефективність виконання розрахунків та одержаний результат буде максимально обґрунтованим завдяки відпрацюванню всіх можливих варіантів влаштування ВПВ.

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ТА ІНЖЕНЕРНИХ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД УЛАМКІВ ТА БОЄПРИПАСІВ ВИБУХОВОЇ (ФУГАСНОЇ) ДІЇ

Бермант Д.П., НУЗЦУ
НК – Афанасенко К.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

З початку повномасштабного вторгнення російської федерації території, міста та промислові об'єкти в Україні потерпають від артилерійських, ракетних та бомбових ударів. Під час таких обстрілів гине та отримує поранення мирне населення, відбувається руйнування житлового фонду, об'єктів критичної інфраструктури та різноманітних інженерних споруд промислового призначення.

Таким чином, існує необхідність аналізу можливості створення та використання захисту населення та інженерних споруд від обстрілів.

В роботі [1] проведений аналіз ракетних ударів по об'єктах критичної інфраструктури України, здійснено висновок про необхідність захисту виробничих установок промислових об'єктів від осколкової та фугасної дії боєприпасів. Так, найпоширеніше використання для захисту інженерних споруд мають біг-беги, заповнені піском, та габіони із різними наповнювачами (рис. 1).



Рис. 1. Способи захисту будівель споруд інженерних від руйнуючої дії боєприпасів

Ці елементи дозволяють захищати уразливі споруди, та людей, що за ними сховалися від уламків, осколків та, частково, від ударної хвилі, що розповсюджується під час вибуху боєприпасу.

Однак, спектр зброї вибухової дії, який використовується проти України має широку номенклатуру із різноманітними характеристиками та способами руйнуючої дії.

Таким чином, необхідний подальший аналіз захисних характеристик різноманітних способів захисту, включно із стаціонарними та швидковстановленими укріттями для захисту населення, щодо можливості їх ефективного використання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Afanassenko K. Protection of reservoir parks and oil and petroleum products storage from fragmentation of ammunition. Abstract book of 4th International Conference on Central European Critical Infrastructure Protection Budapest, Hungary, November 17–18, 2022. P. 47.

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ РОЗРАХУНКУ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ БУДІВЛІ ВИРОБНИЧОГО ОБ'ЄКТА

Білаш Є.А., Добринська В.Є., Бермант Д.П., НУЦЗУ
НК – Петухова О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Розрахунок внутрішнього протипожежного водопостачання (ВПВ) виконується відповідно до вимог сучасних нормативних документів. Для спрощення та підвищення ефективності розрахунку використовуються програмні комплекси. Результат роботи з такими комплексами відповідає вимогам норм, але може відрізнитись від рішень, які приймає людина. Це обумовлено неоднозначністю нормативних вимог.

Розрахунок ВПВ будівлі, яка складається з триповерхової частини адміністративно-побутового призначення з підвалом та двоповерхової частини складського призначення, без використання програмного комплексу показав, що в триповерховій частині будівлі адміністративно-побутового призначення необхідно встановити ПКК діаметром 50 мм, з рукавами довжиною 15 м або 20 м, зі стволами з діаметром насадки 13 мм. При цьому відстань між ПКК, що укомплектовані рукавом довжиною 20 м складе 60,99 м, при довжині рукава 15 м – 50,62 м. При таких значеннях кількість пожежних кран-комплектів на одному поверсі може дорівнювати 1, тобто достатньо буде встановити 4 ПКК. В двоповерховій складській частині діаметр пожежного кран-комплекту повинен бути 65 мм, довжина рукава 15 м або 20 м, діаметр насадки ствола 19 мм. За розрахунком кількість ПКК при рукавах довжиною 20 м дорівнює 6 ПКК, при довжині 15 м – 8 ПКК. Таким чином, подача води в будівлю повинна забезпечуватись одним введенням, тупиковим магістральним трубопроводом, схема ВПВ для будівлі повинна бути з підвищувальними установками, тому що за розрахунком необхідний напір на введенні в будівлю склав 36,8 м, а гарантований напір у зовнішній мережі за даними служб водопостачання дорівнює 30 м.

При використанні програмного комплексу «ВПВ» розрахунок окремих частин будівлі показав, що для складської частини необхідно встановлення 3 ПКК на кожному поверсі (при довжині рукава 15 м або 20 м) або 4 ПКК при довжині рукава 10 м, та 4 ПКК в адміністративно-побутовій частині (рис.1).

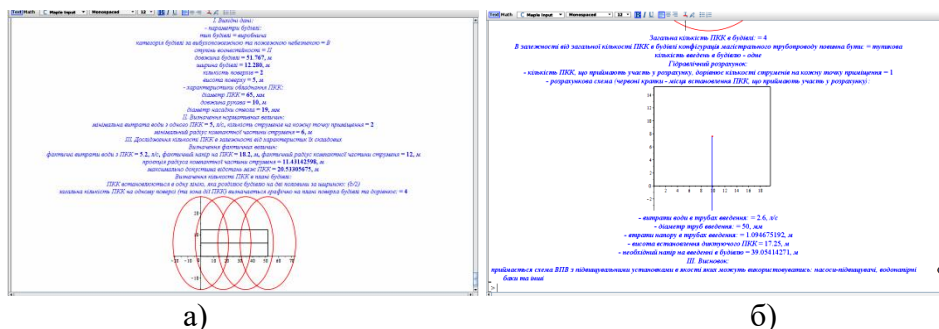


Рис. 1. Результат розрахунку ВПВ за допомогою програмного комплексу «ВПВ» частин будівлі: а – складської; б – адміністративно-побутової

Таким чином, використання програмних комплексів значно спрощує процес визначення характеристик ВПВ, а також дозволяє швидко та якісно провести дослідження з пошуку найкращого варіанту.

КАТЕГОРУВАННЯ ЗА ВИБУХОПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ ПРИМІЩЕНЬ З КИСНЕВИМИ АПАРАТАМИ ТА УСТАНОВКАМИ

Богачов Д.А., Багрій С.Й., ЛДУ БЖД
НК – Ференц Н.О., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

На підприємствах приміщення, де знаходяться апарати та установки з киснем відносять до категорії Д (понижено пожежонебезпечна), а зовнішні установки з киснем – до категорії Д_з [1]. Однак, на даний час нагромаджено великий практичний досвід щодо випадків загорянь і вибухів кисневих установок, балонів та апаратів з киснем.

Метою роботи є обґрунтування категорій за вибухопожежною небезпекою приміщень з кисневими апаратами та установками.

Кисень є негорючий газ, однак це – сильний окисник. Горючі гази, легкозаймисті та горючі рідини, зокрема, оливи, утворюють з киснем вибухонебезпечні суміші. Пористі горючі речовини (деревина, вугілля, асфальт тощо), просочені рідким киснем, за наявності джерела запалювання, чи при ударі, згоряють з вибухом. Дрейф хмари з підвищеним вмістом кисню може призвести до займання споруд, матеріалів, до термічних травм персоналу на великій відстані від початкового місця викиду.

Аналіз аварій з киснем вказує на необхідність віднесення приміщень, де знаходяться апарати та установки з киснем з категорії Д – понижено пожежонебезпечна до категорії А – вибухопожежонебезпечна.

У основу чинної методики категорювання приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою прийнято ряд принципів [1], зокрема, приймається найбільш несприятливий варіант аварії або період нормального функціонування технологічної системи і її елементів. Однак, при визначенні категорій приміщень і зовнішніх установок, де знаходиться кисень, розглядають безаварійний режим роботи, а оскільки, кисень є негорючим газом, то такі приміщення і зовнішні установки відносять до категорії Д – понижено пожежонебезпечна.

Для утворення вибухонебезпечної суміші з киснем достатньо невеликої кількості вуглеводнів. Таким чином, найбільша небезпека – викид кисню при порушенні герметичності балонів чи апаратів, утворення вибухонебезпечної суміші кисню з вуглеводнями та її вибух.

У роботі проведено розрахунок категорії приміщення, де знаходиться резервуар з киснем (маса кисню, що бере участь в аварії – 2 т). Оскільки, вибухи виникають при взаємодії кисню з вуглеводнями, то для розрахунків приймаємо питому теплоту згорання метану ($H_f=50125$ кДж/кг) – як величину енергії, що виділяється під час взаємодії вищезазначених речовин.

Таким чином, розрахунково підтверджено, що приміщення, у яких знаходиться кисень, надлишковий тиск вибуху $\Delta P > 5$ кПа. Тобто, такі приміщення слід відносити до категорії А – вибухопожежонебезпечна.

ЛІТЕРАТУРА

1. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою: ДСТУ Б В.1.1.36. 2016. [Чинний з 01.01.2017]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2016. 31 с.

МОДЕЛЮВАННЯ ЕВАКУАЦІЇ ПРИ ПОЖЕЖІ В ПК PATHFINDER

Бодрик О.О., НУЦЗУ

Скатков Л.І., к.т.н., Університет Бен-Гуріона в Негеві, Беер-Шева, Ізраїль
НК – Отрош Ю.А., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Pathfinder – це симулятор виходу та руху людини на основі агенту (рис. 1). Програмний комплекс надає графічний інтерфейс користувача для проектування та виконання моделювання, а також інструменти 2D та 3D візуалізації для аналізу результатів.

Pathfinder забезпечує симуляцію на основі агентів через інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для отримання чітких і детальних результатів. Кожен агент у моделі Pathfinder усвідомлює своє оточення та постійно перераховує свій наступний крок на основі поточної інформації. Ці рішення ґрунтуються на результатах академічних досліджень і валідаційного тестування. Цей процес дозволяє механізму моделювання Pathfinder моделювати реалістичну поведінку людини.

Компанія Thunderhead Engineering співпрацює з провідними дослідниками та проводить прем'єрні заходи, щоб сприяти подальшому розвитку розуміння руху агентів при евакуації.



Рис. 1. Використання програмного забезпечення Pathfinder у світі

Pathfinder масштабується відповідно до розміру та складності проекту. Прості чисельні експерименти можна змоделювати за лічені хвилини. Pathfinder можливо застосовувати для моделювання таких складних об'єктів як стадіони, аудиторії, театри, холи очікувань медичних чи комерційних закладів.

ЛІТЕРАТУРА

1. URL: <https://www.thunderheadeng.com/pathfinder>

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТАХ З МАСОВИМ ПЕРЕБУВАННЯМ ЛЮДЕЙ

Бондаренко В.Д., НУЦЗУ
НК – Щолоков Е.Е., НУЦЗУ

Забезпечення пожежної безпеки на об'єктах з масовим перебуванням людей стає надзвичайно актуальним завданням. Основні напрями досліджень спрямовані не тільки на мінімізацію пожежної небезпеки, але також й на раціональне використання ресурсів для забезпечення пожежної безпеки.

Пожежна безпека на об'єктах з масовим перебуванням людей включає системи попередження пожежі, протипожежного захисту, а також заходи організаційно-технічного характеру.

Необхідний рівень пожежної безпеки визначається нормативними документами та виражається ймовірнісними величинами, що не повинні перевищувати встановлені значення [1].

Аналіз соціальної сфери показує, що за останні 10 років кількість соціальних об'єктів із масовим перебуванням людей зросла в декілька разів. Це ставить підвищені вимоги до забезпечення їх пожежної безпеки [2].

Серед факторів ризику найбільш поширеними є пожежі внаслідок необережного поводження з вогнем та порушення правил експлуатації електрообладнання.

Своєчасне виявлення та ефективне попередження пожеж можуть значно зменшити ризик трагічних наслідків. Розвиток систем безпеки та впровадження передових технологій в цей сектор є стратегічно важливим завданням для забезпечення безпеки громадян у громадських об'єктах [3].

Оновлення та перегляд стратегій забезпечення пожежної безпеки повинні відбуватися регулярно, враховуючи зміни в законодавстві, технологіях та структурі об'єктів [4, 5].

Отже, врахування цих аспектів дозволить створити надійні та ефективні системи пожежної безпеки на об'єктах з масовим перебуванням людей, які забезпечать високий рівень безпеки та будуть захищати від можливих загроз.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ Міністерства внутрішніх справ України 30.12.2014 № 1417 Правила пожежної безпеки в Україні.
2. Майборода Р.І., Дієгуц В.В. (2023). Питання визначення приміщень без природного освітлення для забезпечення їх системами протидимного захисту.
3. Богдан Г.А., Глущенко М.О. (2023). Система попередження пожеж. XXII Міжнародна науково-технічна конференція «Приладобудування: стан і перспективи», 16–17 травня 2023 р., Київ, Україна: збірник матеріалів конференції.
4. Майборода Р.І., Рашкевич Н.В., Отрош Ю.А., Мележик Р.С., Щолоков Е.Е. (2023). Спосіб протипожежного захисту нормально відкритих отворів в перекриттях.
5. Тараненко І.С., Рашкевич Н.В. (2023). Питання підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій в умовах сьогодення (Doctoral dissertation, Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України).

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ОБ'ЄКТАХ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Боровий Б.В., НУЦЗУ
НК – Черкашин О.В., к.т.н., НУЦЗУ

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 цивільного захисту (далі – Кодексу), законів та інших нормативно-правових актів [1]. Зокрема, у статті 55 Кодексу прописано, що забезпечення пожежної безпеки суб'єкта господарювання покладається на власників та керівників таких суб'єктів господарювання [1]. Також статтею 65 Кодексу визначено, що центральний орган виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки, уповноважений організувати 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].

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 [2].

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.

Тим самим, можна констатувати, що запропонований механізм удосконалення контролю за станом пожежної безпеки суб'єктів господарювання дозволить ефективно вплинути на рівень протипожежного, техногенного та цивільного захисту об'єктів, що в свою чергу є запобіганням виникненню надзвичайних ситуацій.

Все це – свідчення на користь теоретичної й практичної потреби досліджуваної теми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 02 жовтня 2012 року № 5403-VI [Електронний ресурс]. Режим доступу до джерела: URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17/>
2. Національна доповідь про стан пожежної та техногенної безпеки в Україні [Електронний ресурс]. Режим доступу до джерела: URL: <http://www.dsns.gov.ua/>

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ВІДОМЧИХ ПРАВИЛ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

Васильєв І.О., к.ю.н., доцент, Голубець І.М.,
НК – Тищенко В.О., к.держ.упр., доцент, Власенко І.О., ІДУНДЦЗ

Одним із актуальних питань забезпечення профілактики травматизму в системі ДСНС є необхідність оновлення основного відомчого документа, а саме: «Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС України» [1] (далі – Правила).

З метою вирішення цього питання, відповідно до рішення ДСНС, у 2023 році створено науково-робочу групу для розробки нової редакції Правил. Заплановано не тільки внести зміни до них, а й створити нові розділи такі як: «Безпека праці при виконанні завдань за призначенням в умовах воєнного стану та бойових дій», «Безпека праці при виконанні робіт з гуманітарного розмінування», «Безпека праці при у закладах вищої освіти, навчально-методичних центрах та навчальних пунктах при проведенні занять з особовим складом», «Безпека праці при виконанні господарських та ремонтних робіт на висоті», «Безпека праці при несенні служби» та «Безпека праці при гасінні пожеж».

Проведення такої роботи потребує не тільки часу та кропіткої роботи цілої низки фахівців, а й проведення потужних наукових досліджень. Так, додатком до першого розділу Правил стане «Настанова з організації профілактичної роботи служб охорони праці органів і підрозділів ДСНС» [2] (раніше її не існувало), яка встановить не тільки права, обов'язки та відповідальність працівників служби охорони праці (далі – СОП) [3, 4], а й окреслить порядок та механізми впровадження практичних заходів у підрозділах щодо запобігання травмування особового складу при виконанні завдань за призначенням.

Крім цього, у Настанові наведено систему визначення кількості персоналу служби, зокрема формулу за якою вона розраховується:

$$M = 2 + \frac{P_{\text{ср}} \cdot K_n + R_o + R}{\Phi} \quad (1)$$

На теперішній час науковцями Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту проводяться дослідження і за іншими напрямками, за результатами яких планується до кінця 2024 року внести зміни і доповнення до існуючих розділів Правил.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МНС України від 07.05.2007 № 312 «Про затвердження Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС України».
2. Удосконалення організації проведення профілактичної роботи службою охорони праці щодо запобігання нещасних випадків і отримання травм особовим складом та працівниками органів і підрозділів ДСНС України: звіт про НДР (закл.). ІДУ НД ЦЗ; кер. І.О. Васильєв; викон. А.В. Пруський [та ін.]. Київ, 2022. 235 с.
3. Наказ МНС України від 30.01.12 № 81 «Про затвердження положення про службу охорони праці МНС України».
4. Наказ Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 15.11.04 № 255 «Про затвердження типового положення про СОП».

ВИЗНАЧЕННЯ МІНІМАЛЬНИХ ПРОТИПОЖЕЖНИХ ВІДСТАНЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ FIRE DYNAMICS SIMULATOR

Вовк К.С., НУЦЗУ
НК – Майборода Р.І., НУЦЗУ

Поширення пожежі між будівлями в більшості випадків залежать від інтенсивності та тривалості пожежі, відстані між будівлями, площі, вогнестійкості та матеріалу облицювання зовнішніх стін, наявності прорізів, обладнання системами протипожежного захисту, часу уведення сил та засобів пожежно-рятувальними підрозділами.

Поширення вогню з палаючої будівлі на сусідню будівлю може відбуватися кількома різними шляхами. Наявні дані свідчать про те, що в більшості випадків пожежа поширюється з будівлі до суміжної будівлі через зовнішні отвори. Полум'я і теплове випромінювання проходять через вікна або інші отвори у фасаді будівлі, що горить. Займання через теплове випромінювання – найпоширеніший спосіб поширення вогню між будівлями.

Основними параметрами, що впливають на передачу тепла випромінюванням від будівлі, що горить, до опромінюваної поверхні прилеглої будівлі є проєкція полум'я з отворів, а також відстань між будівлями. Значення теплового потоку на відкритій поверхні фасаду сусіднього будинку є дуже важливим параметром.

На теперішній час в Україні для визначення мінімальних протипожежних відстаней використовуються табличні значення ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» та у разі відсутності табличних значень розрахункові методи ДСТУ 9058:2020 «Пожежна безпека. Визначення протипожежних відстаней між об'єктами розрахунковими методами. Основні положення», останній який для визначення протипожежних відстаней використовує розрахунково-табличний метод, спрощений розрахунковий метод, розрахунковий метод визначення протипожежних відстаней із використанням рівняння променистого теплообміну та рівняння нестационарної теплопровідності, розрахунковий метод визначення протипожежних відстаней із використанням польових моделей.

PuroSim є найпопулярнішим програмним забезпеченням для швидкої та точної роботи FDS. PuroSim являє собою графічний інтерфейс для FDS, який дозволяє швидко і зручно створювати, редагувати й аналізувати складні моделі розвитку пожежі за польовою моделлю, побудувати поля небезпечних факторів, визначати теплофізичні показники та інші параметри для визначення мінімальних протипожежних відстаней (рис. 1).

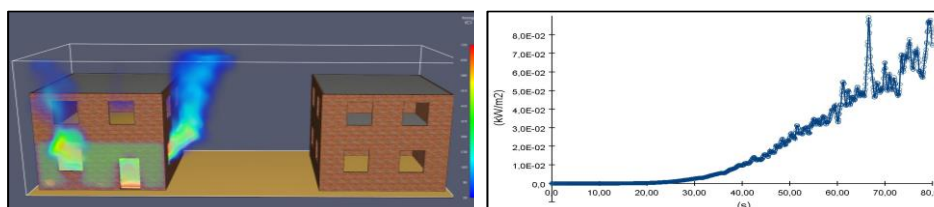


Рис. 1. Приклад моделювання в PuroSim пожежі, визначення теплового потоку від пожежі

Зі швидким розвитком комп'ютерних технологій, в світі широко використовується для вивчення пожеж моделювання на основі Fire Dynamics Simulator (FDS).

ЕТАПИ ВИЯВЛЕННЯ ПРИХОВАНИХ РИЗИКІВ ҐРУНТІВ В БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТАХ

Гаврилюк К.Р., НУЦЗУ
НК – Рашкевич Н.В., PhD, НУЦЗУ

Дослідження ґрунту відіграють важливу роль у забезпеченні безпеки та довговічного будівництва. Розуміючи характеристики ґрунту, інженери та архітектори можуть приймати обґрунтовані рішення щодо проектування фундаменту, оцінки стійкості та методів будівництва. Ці знання не тільки підвищують безпеку, але й продовжують термін служби конструкції.

Етапи процесу геотехнічного дослідження ґрунту, що спрямовані на виявлення ризиків пов'язаних з осіданням, зсувом або нестабільністю схилів, представлені на рис. 1.

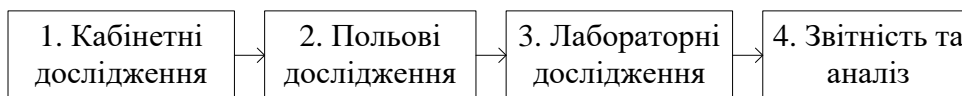


Рис. 1. Етапи виявлення прихованих ризиків ґрунтів

1. Кабінетне дослідження: збір доступної інформації про об'єкт, включаючи геологічні карти, попередні звіти та записи будівельних проектів на об'єкти, які розташовані поруч. Цей початковий крок допомагає визначити геологічну історію та оцінити потенційні геологічні небезпеки.

2. Польові дослідження: збір зразків ґрунту з різної глибини з використанням свердловин або інших методів буріння. Можуть проводитись стандартні випробування на проникнення або випробування на кінцеве проникнення для визначення властивостей ґрунту, включаючи його несучу здатність, характеристики ущільнення.

3. Лабораторні випробування: зібрані зразки ґрунту додатково аналізуються в лабораторії для визначення конкретних властивостей та характеристик. Відносять такі випробування, як класифікація ґрунту, ущільнення, міцність на зсув та випробування на проникність.

4. Звітність та аналіз. Після збору та аналізу всіх даних готується розширений геотехнічний звіт. Цей звіт включає рекомендації щодо проектування фундаменту, методів поліпшення ґрунту, якщо це необхідно, а також будь-які потенційні ризики або обмеження, які слід враховувати під час будівництва.

Геотехнічне дослідження ґрунту є важливим кроком при оптимізації конструкції фундаменту для будь-якого будівельного проекту, а саме: дозволяють приймати обґрунтовані рішення, надаючи докладну інформацію про властивості та умови ґрунту; оптимізувати проект фундаменту, визначаючи несучу здатність ґрунту, забезпечуючи стійкість та запобігаючи осіданню; сприяють безпеці, виявляючи потенційні небезпеки та дозволяючи вжити відповідних заходів щодо зниження ризику; сприяють економічному будівництву за рахунок зменшення потреби у надмірних земляних роботах або кошторисних фундаментних системах.

**ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ АМПЛІТУД БІСПЕКТРУ ПАРАМЕТРІВ
ГАЗОВОГО СЕРЕДОВИЩА**

Гейдаров Ш.З., НУЦЗУ
НК – Мелешенко Р.Г., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Небезпечні події характерні більшості об'єктів технічної та екологічної сфери. Найбільш поширеними є небезпечними подіями, що пов'язані з пожежами в приміщеннях (ПП) об'єктів [1]. Це обумовлено значною шкодою здоров'ю людини [2, 3], об'єктам [4] та навколишньому середовищу [5, 6], що наноситься пожежами. Тому головним напрямком забезпечення безпеки та стійкості функціонування об'єктів слід вважати в першу чергу зниження шкоди здоров'ю та життю людини [7]. У зв'язку з цим проблема запобігання виникненню ПП об'єктів є актуальною.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kovalov A., Otrosh Y., Ostroverkh O., Hrushovinchuk O., Savchenko O. Fire resistance evaluation of reinforced concrete floors with fire-retardant coating by calculation and experimental method. *E3S Web of Conferences*. 2018. Vol. 60. №00003. doi: 10.1051/e3sconf/20186000003
2. Reproduced with permission from fire loss in the United States during 2019. National Fire Protection Association. 2020. 11 p. URL: www.nfpa.org
3. Ragimov S., Sobyna V., Vambol S., Vambol V., Feshchenko A., Zakora A., Strejekurov E., Shalomov V. Physical modelling of changes in the energy impact on a worker taking into account high-temperature radiation. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*. 2018. Vol. 91. № 1. P. 27–33. doi: 10.5604/01.3001.0012.9654
4. Otrosh Yu., Semkiv O., Rybka E., Kovalov A. About need of calculations for the steel framework building in temperature influences conditions. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2019. Vol. 708. №1. 012065. doi: 10.1088/1757-899x/708/1/012065
5. Vambol S., Vambol V., Kondratenko O., Suchikova Y., Hurenko O. Assessment of improvement of ecological safety of power plants by arranging the system of pollutant neutralization. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 3/10(87). P. 63–73. doi: 10.15587/1729-4061.2017.102314
6. Kustov M. V., Kalugin V. D., Tutunik V. V., Tarakhno E. V. Physicochemical principles of the technology of modified pyrotechnic compositions to reduce the chemical pollution of the atmosphere. *Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii*. 2019. № 1. P. 92–99. doi: 10.32434/0321-4095-2019-122-1-92-99
7. Pospelov B., Andronov V., Rybka E., Krainiukov O., Maksymenko N., Meleshchenko R., Bezuhla Yu., Hrachova I., Nesterenko R., Shumilova A. Mathematical model of determining a risk to the human health along with the detection of hazardous states of urban atmosphere pollution based on measuring the current concentrations of pollutants. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2020. Vol. 4/10(106). P. 37–44. doi: 10.15587/1729-4061.2020.210059

СИСТЕМА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ «РОЗУМНИХ БУДИНКІВ»

Гладун Д.О., НУЦЗУ
НК – Безугла Ю.С., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Облаштування житла, його затишок та краса можуть втратити сенс без створення надійної протипожежної безпеки. Всупереч існуючій думці, справжній комфорт будинку полягає не в автоматичності дверного замка та освітлення, а в високій мірі захисту від пожежі, задимлення, витоку газу тощо. Саме тому важливим напрямком автоматизації «розумного дому» є пожежна безпека.

Безумовно, дати стовідсоткову гарантію захисту від пожежі чи іншої непередбаченої надзвичайної ситуації ніхто не може. Але мінімізувати ризики і подбати про попередження позаштатних «випадків» цілком реально.

Сучасні інтелектуальні системи «розумний будинок», що програмуються та працюють на базі ПК, надають як готові, так і індивідуальні рішення протипожежної автоматики. «Штучний інтелект» здатний захистити свого власника від таких неприємностей, як замикання електропроводки, витік газу тощо, які можуть стати причиною займання.

Автоматизовані інформаційні системи протипожежної безпеки є об'єднанням сучасних технічних засобів (датчиків, пультів, перемикачів) і програмного модуля (контролера), який керує роботою всього обладнання одночасно.

Датчики безперервно відстежують склад повітря (зміст диму, газу пропану, CO₂), контролюють температуру. Якщо обладнання фіксує ознаки можливого загоряння (у тому числі, ще до виникнення полум'я), то «штучний інтелект» (контролер системи) негайно робить дії щодо запобігання вогню, недопущення його поширення, захисту мешканців та самого будинку.

Пожежна безпека в розумному будинку працює за принципом наступної послідовності завдань:

- попередити, не допустити займання – безперервний контроль стану проведення, складу повітря тощо. З цією метою встановлюються чутливі хімічні, теплові та спектральні датчики. Якщо господарі забули вимкнути праску, чайник чи інше обладнання, яке може стати загрозою безпеці, система самостійно його відключить. Насамперед «розумна безпека» орієнтована на усунення можливої причини виникнення надзвичайної ситуації;

- якщо зафіксовано спалах (спрацював датчик задимлення або інші прилади), система вживає заходів щодо локалізації пожежі. Насамперед, відключається газопостачання та електрика (не пов'язане з роботою протипожежної системи), зупиняє надходження кисню до приміщення (перекриваються вентиляційні ходи). Якщо господар перебуває за межами будинку, йому також надсилаються відомості про те, що сталося;

- безпосереднє гасіння пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. K.Sen, J.Sarkar, S. Saha, A. Roy, D. Dey, S. Baitalik, and C. S, Nandi «Automated Fire Detection and Controlling System», Int. Adv. Res. J. Sci. Eng. Technol., vol. 2, no. 5, 2015. P. 34–37

ДЕЯКІ ПИТАННЯ СУТТЄВИХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПОВ'ЯЗАНИХ З ОСНОВНОЮ ВИМОГОЮ «ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА»

Голікова С.Ю., Жихарєв О.П., ІДУ НД ЦЗ
НК – Фещук Ю.Л., к.т.н., ст.досл., ІДУ НД ЦЗ

Забезпечення дотримання складових частин основної вимоги щодо забезпечення пожежної безпеки будівель і споруд повинно досягатися використанням будівельної продукції з прийнятними до призначення показниками (властивостями).

Прикінцевими та перехідними положеннями [1] передбачено одночасну дію вимог цього Закону та вимог технічного регламенту будівельних виробів лише до 2025 року. Враховуючи це, європейська пожежна класифікація має повноцінно запрацювати з 2025 року за умови, що не буде внесено змін на законодавчому рівні. Це обумовлює необхідність встановлення та обґрунтування суттєвих експлуатаційних характеристик будівельної продукції, пов'язаних з основною вимогою щодо забезпечення пожежної безпеки будівель і споруд для впровадження в Україні європейської пожежної класифікації у національній нормативній базі. Цим же Законом [1] введено поняття «показники будівельної продукції». Найкраще поняття «показник будівельної продукції» демонструє схема показана на рис. 1.



Рис. 1. Розшифрування поняття «показник будівельної продукції»



Рис. 2. Суттєві пожежні характеристики будівельної продукції

Дослідження щодо встановлення показників суттєвих експлуатаційних характеристик подано на рис. 2.

Запропоновано визначити суттєві характеристики будівельної продукції зазначені на рис. 2 як пожежні характеристики із подальшим встановленням класів до них на основі європейських підходів та внесенням змін до [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про надання будівельної продукції на ринку».
2. ДБН В.1.2-7:2021 «Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека».

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ СКЛАДУ ЖИЛ ПРОВІДІВ НА ЇХ ТЕМПЕРАТУРНО-ЧАСОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

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

Пожежна профілактика електричних мереж забезпечується на основі інформації про режими їх експлуатації. На виробництві електричні мережі функціонують в несприятливих умовах: коливання температури, вологості повітря та інше. Наявність різних коливань температури, запиленість виробничих приміщень, вплив забруднюючих речовин створюють проблематичну безаварійну експлуатацію електричних мереж. Таким чином, технічний стан електричних мереж погіршується, внаслідок чого зростає небезпека виникнення пожеж при займанні ізоляції або оболонки проводів та кабелів.

Пожежну профілактику електричних мереж доцільно реалізовувати на основі оцінювання пожежної небезпеки проводів та кабелів. В свою чергу оцінювання пожежної небезпеки проводів та кабелів передбачає прогноз значень температури кабельних виробів в різні інтервали часу на основі температурно-часових характеристик експлуатації.

В роботі на основі математичного моделювання [1, 2] отримані та проаналізовані температурно-часові характеристики експлуатації проводів з мідними та алюмінієвими жилами – марок ПВ та АПВ.

Висновки наступні:

- температура нагрівання проводів при їх експлуатації суттєво залежить від матеріалу, з яких виготовлено струмовідні жили та струму навантаження;
- для всіх значень струму навантаження температурно-часові характеристики експлуатації проводів із алюмінієвими та мідними струмовідними жилами мають приблизно однаковий нелінійний характер;
- для всіх значень струму навантаження температура проводів із алюмінієвими жилами перевищує температуру проводів із мідними алюмінієвими жилами, що підтверджується теоретичними положеннями;
- зі зростанням часу експлуатації вплив струму навантаження на температуру проводів посилюється як для проводів із мідною жилою, так для проводів з алюмінієвою жилою;
- зі зростанням часу експлуатації зростає різниця між температурами нагрівання проводів ПВ та АПВ для всіх значень струму навантаження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Катунін А.М., Кулаков О.В., Рудаков С.В., Панасенко С.В. Оцінка впливу струму навантаження на температуру нагрівання кабельних виробів у процесі експлуатації. *International Scientific Journal «Grail of Science»*. № 24 (February, 2023). С. 210–215.
2. Катунін А.М., Коломійцев О.В., Роянов О.М., Олійник В.В. Удосконалення моделі оцінки нагрівання кабельних виробів у процесі експлуатації. Міжгалузеві диспути: динаміка та розвиток сучасних наукових досліджень. 27.01.2023. С. 163–167.

ЗАХИСТ ТА МІНІМІЗАЦІЯ НЕГАТИВНИХ ВПЛИВІВ ПРОДУКТІВ ВИБУХУ НА ІНФРАСТРУКТУРУ

Гончаров В.Д., НУЦЗУ
НК – Поліщук Д.В., НУЦЗУ

Непоодинокі випадки обстрілів населених пунктів з боку окупаційних військ призводить до численних жертв серед цивільного населення та пошкодження великої кількості інфраструктури. Не меншу загрозу для цивільного населення та операторів з протимінної діяльності несуть і вибухонебезпечні предмети, що не розірвалися та вибухонебезпечні залишки війни.

Ліквідація боєприпасів, які належать до II категорії підлягають знищенню на місці, для забезпечення безпеки операторів та саперів. Така процедура для знищення на місці потребує глибоких знань та умінь, а також врахування багатьох аспектів таких як інфраструктура, яка потребує захисту, захист особового складу та цивільного населення, мінімізація негативних факторів вибуху, таких як вибухова хвиля, сейсмічні коливання ґрунту, уламків корпусу.

Захистом від уламків корпусу та повітряно-ударної хвилі можуть слугувати захисні стіни з піском. Для захисту від уламків вони будуються на кордоні із очікуваною воронкою від вибуху. Для захисту від дії ударної хвилі застосовуються стіни наближені до об'єктів, які підлягають захисту. Для збереження цілісності скляних конструкцій будинку, доцільно відкрити їх, це мінімізує вплив тиску по фронту ударної вибухової хвилі і запобігатиме руйнуванню скла [1].

Захист від сейсмічної дії вибуху використовується при можливій загрозі ураження підземної частини будівлі, за рахунок сейсмічних коливань, утворених вибухом, за рахунок побудови захисної траншеї, та влаштування підпорної стіни із внутрішньої сторони фундаменту будівлі створюють надійний захист від сейсмічної ударної хвилі.

Захист труб та підземних комунікацій також підлягає захисту від сейсмічної дії вибуху, за рахунок утворення траншей без розпорок, для запобігання руйнування від коливань, утворених вибухом.

Для створення найбільш ефективної забивки, замість мішків з піском можна використовувати заливку котловану водою. Використання води в якості забивки мінімізує негативні наслідки вибуху. Маючи більшу щільність вода є відмінним середовищем для зниження дії ударної вибухової хвилі та розльоту уламків. Метод підводного ущільнення вибухом придатний при можливості дотримання вимог розташування системи зарядів над поверхнею ґрунту під шаром води, що забезпечить камуфлетність дії вибуху.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Технічних правил ведення вибухових робіт на денній поверхні: Наказ М-ва енергетики та вугіл. пром-сті України від 18.07.2013 р. № 469.

БЕЗПЕКА ТА СТАБІЛЬНІСТЬ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ЗАПОБІГАННЯ ТА РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ

Гончарук М.В., НУЦЗУ
НК – Усачов Д.В., НУЦЗУ

Забезпечення надійності та стійкості критичної інфраструктури є важливим завданням для забезпечення безпеки суспільства та ефективного функціонування держави, і це досягається завдяки комплексним заходам щодо запобігання надзвичайним ситуаціям, які включають в себе розвиток технологій, підвищення кваліфікації персоналу та створення системи попередження і реагування на можливі загрози.

Критична інфраструктура – це основа сучасного життя. Енергетика, транспорт, інформаційні технології та інші галузі грають важливу роль у функціонуванні економіки та суспільства. Внаслідок цього, надзвичайні ситуації на таких об'єктах можуть призвести до серйозних соціально-економічних та екологічних наслідків.

Запобігання надзвичайним ситуаціям на критичних об'єктах передбачає впровадження заходів для зниження ризику виникнення подібних ситуацій. Це включає в себе посилення технічної безпеки, вдосконалення систем контролю та моніторингу, а також розробку планів екстрених ситуацій. Комплексність заходів по запобіганню надзвичайним ситуаціям включає в себе і підготовку персоналу. Навчання та тренування співробітників з питань безпеки та реагування на надзвичайні ситуації є критично важливими аспектами забезпечення безпеки на об'єктах критичної інфраструктури [1]. Ці процеси дозволяють підготувати персонал до ефективного реагування на можливі небезпеки та надзвичайні ситуації, зменшуючи ризик і мінімізуючи можливі збитки.

Особливу увагу слід приділити розвитку системи попередження і реагування на можливі загрози. Це включає в себе розробку систем моніторингу, автоматизацію процесів виявлення ризиків та реагування на них, які дозволяють оперативно реагувати на загрози, грають критичну роль у мінімізації можливих збитків.

Забезпечення безпеки критичної інфраструктури вимагає спільних зусиль урядових органів, бізнесу та громадськості. Співпраця та обмін інформацією є важливими аспектами у плануванні та реалізації заходів з запобігання надзвичайним ситуаціям.

Узагальнюючи, запобігання надзвичайним ситуаціям на об'єктах критичної інфраструктури вимагає комплексного підходу, що включає в себе технічні заходи, підвищення кваліфікації персоналу та розвиток систем попередження та реагування. Це сприяє збереженню стабільності суспільства та надійності критичної інфраструктури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Організаційні та правові аспекти забезпечення безпеки і стійкості критичної інфраструктури України: аналіт. доп. Бобро Д.Г., Іванюта С.П., Кондратов С.І., Суходоля О.М. за заг. ред. О.М. Суходолі. К.: НІСД, 2019. 224 с.

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА КУЛЬТОВИХ СПОРУД В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Горобчук А.В., ЛДУ БЖД

НК – Пелешко М.З., к.т.н., доцент, Башинський О.І., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Культові споруди, незалежно від їх релігійного призначення, володіють неперебачуваною красою та духовною сутністю, привертаючи вірян та відвідувачів. Однак, разом із величчю та релігійним значенням, ці будівлі також несуть у собі певні ризики, зокрема, пожежну небезпеку.

Культові споруди належать до пожежонебезпечних будівель і є об'єктами з масовим перебуванням людей. Пожежна небезпека в культових спорудах виникає з ряду факторів, пов'язаних з природою релігійних обрядів, внутрішньою інфраструктурою та використанням релігійних символів.

Особливостями пожежної небезпеки церков є те, що в них використовується відкритий вогонь: свічки, світильники, також є підземні приміщення зі складним плануванням, без системи вентиляції, крім цього, стародавні культові споруди переважно зведені із використанням дерев'яних матеріалів [1, 2]. Пожежі, які виникають у таких спорудах, є резонансними, завдають як матеріальних, так і великих духовних втрат державі та суспільству.

Найпоширенішими недоліками в протипожежному захисті культових споруд, які стосуються їх технічного оснащення є відсутність або несправність автоматичної пожежної сигналізації; невідповідність електромережі вимогам правил влаштування електромереж; неналежне забезпечення об'єктів первинними засобами пожежогасіння; відсутність на сакральних спорудах блискавкозахисту, а також запасів води для цілей пожежогасіння. Реальним фактором виникнення пожеж є використання в приміщеннях культових споруд відкритого вогню у вигляді свічок при наявності великої кількості дерев'яних поверхонь. В більшості споруд дерев'яні конструкції не оброблені вогнетривким розчином [3]. Профілактика, а саме систематичне обстеження та технічне обслуговування всіх систем безпеки та навчання в області пожежної безпеки є ключовими аспектами для забезпечення безпеки культових споруд та їхніх відвідувачів.

Проблема збереження об'єктів нашої культурної спадщини в умовах війни є однією з найскладніших з усього спектру завдань світової пам'ятко охоронної галузі. Під час збройних протистоянь світова культурна спадщина завжди опиняється в зоні потенційних ризиків і загроз. Російська війна 2014 р. та її повномасштабна агресія 2022 р. зробили цю тему актуальною для українського суспільства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні: наказ МВС України від 30.12.2014. № 1417.
2. Правила пожежної безпеки культових споруд: наказ МНС України від 18.05.2009. №339.
3. Пелешко М.З., Башинський О.І., Кузиляк В.Й. Культурні споруди – проблеми сьогодення: пожежна небезпека та сучасний стан протипожежного захисту. Збірник наукових праць ЛДУБЖД «Пожежна безпека». 2013. № 22. С. 12–16.

ВПЛИВ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ НА ПОЖЕЖНУ БЕЗПЕКУ В ЗАКЛАДАХ ТОРГІВЛІ

Горобчук А.В., ЛДУ БЖД

НК – Пелешко М.З., к.т.н., доцент, Башинський О.І., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Пожежна безпека [1] торгівельних закладів вимагає комплексного підходу, який базується на принципах пожежної інженерії та наукових досліджень, що забезпечується впровадженням високоефективних пожежних систем та обладнання з метою запобігання виникненню пожеж, або у разі необхідності, швидкого та ефективного їх гасіння [2]. Людський фактор в контексті пожежної безпеки в торгівельних закладах є визначальним елементом, який вимагає поєднання психологічних аспектів поведінки людей у ситуації пожежі та технічних засобів для забезпечення безпеки належного рівня. Розуміння психології поведінки людей в умовах стресу є ключовим для вдосконалення системи евакуації та ефективного використання засобів пожежогасіння.

Психологічний аналіз реакції на стрес полягає у дослідженні взаємозв'язку між стресом та прийняттям рішень під час евакуації покупців та персоналу. У ситуації пожежі емоційний стан осіб може раптово змінюватися, викликаючи стресові реакції.

Беручи до уваги вище перераховані аспекти, логічним є висновок, що необхідною є оптимізація шляхів евакуації. Для цього проводиться вивчення шляхів руху та розміщення планів евакуації для максимальної швидкості евакуації та безпеки.

Іншим важливим фактором є навчання працівників та їх свідомість про пожежну безпеку. Вони відіграють критичну роль у забезпеченні ефективної реакції на пожежні загрози. Ці аспекти включають в себе розробку програм тренувань, впровадження інноваційних методів та психологічний аспект усвідомлення працівників та клієнтів.

Системи інструктажу та тренувань у сфері пожежної безпеки торгівельних закладів складають важливу частину безпекового управління, спрямованого на підготовку персоналу та відвідувачів до вчасного та ефективного реагування на пожежні небезпеки.

Отже на перший рівень виходять організаційні аспекти, зокрема розробка та постійне оновлення планів евакуації. Ці плани повинні бути доступними та зрозумілими для всього персоналу. Регулярні тренування, які включають сценарії евакуації та використання пожежних засобів, допомагають впевнити персонал у своїх діях під час екстрених ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні: наказ МВС України від 30.12.2014. № 1417.
2. Драч В.Л., Пелешко М.З. Формування безпечних проектно-орієнтованих параметрів проведення рятувальних робіт на об'єктах із масовим перебуванням людей: зб. тез доп. XV міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів, м. Львів, 30-31 березня 2022 р. Львів, 2020. С. 40–42.

ОФОРМЛЕННЯ ТА РОЗГЛЯД МАТЕРІАЛІВ ПРО АДМІНІСТРАТИВНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ: РИНКОВИЙ НАГЛЯД

Гребенюк М.А., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Наказом Міністерства внутрішніх справ України від 15.03.2018 №204 були затверджені «Зміни до Інструкції з оформлення матеріалів про адміністративні правопорушення», згідно з якими уповноважені посадові особи ДСНС мають право скласти протокол у разі порушення законодавства про ринковий нагляд і загальну безпечність продукції за статтею 188-37 Кодексу України про адміністративні правопорушення [1].

Відповідальність за статтею 188-37 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 188-37 Кодексу України про адміністративні правопорушення, зазначається інформація, передбачена абзацом чотирнадцятим пункту 4 розділу II цієї Інструкції [2]. У разі розгляду справи за статтею 188-37 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 10.12.1984 № 8073-X. URL: <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 МНС України від 27.07.2016 р. № 725. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1162-16>.

ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА СУЧАСНИХ ГОТЕЛІВ В УКРАЇНІ

Грицина І.Д., НУЦЗУ
НК – Рашкевич Н.В., PhD, НУЦЗУ

Пожежі в готелях є серйозною загрозою безпеці людей, майну готелю та безперервності бізнесу. Пожежна безпека в готелях України вимагає серйозного удосконалення. Часті випадки пожеж у готелях свідчать про необхідність здійснення широкого аудиту та регулярної перевірки систем пожежної безпеки.

За останні роки в Україні були зафіксовані пожежі, що набули висвітлення в засобах масової інформації в готелях: «Влада» (06.04.2022 р., м. Київ) – гасіння пожежі значно ускладнювалось відсутністю на території протипожежного водопостачання; через необережність під час куріння в готелі «7 днів» (28.04.2022 р., м. Кам'янець-Подільський); через коротке замикання електромережі в готелях: «Мир» (18.10.2022 р., м. Рівне) – задіяно майже півсотні рятувальників та дев'ять одиниць спецтехніки, на Аркадії у житловому будинку, що облаштований під готель (18.01.2021 р., м. Одеса), «Житній» (03.12.2020 р., м. Житомир); «П'ятий океан» (12.07.2022 р., м. Трускавець) – 70 вогнеборців за допомогою 17 одиниць спецтехніки приборкували небезпеку понад чотири години; «Катерина» (07.12.2021 р., с. Поляні, Закарпатська область) – вогонь швидко поширювався по дерев'яним конструкціям, як наслідок, знищені другий і третій поверхи; «Батерфляй» (22.12.2021 р., м. Вінниця) – отримання травм постраждалими пов'язано з евакуацією через віконні прорізи верхніх поверхів, одна людина загинула; «Токіо Стар» (17.08.2019 р., м. Одеса) – вогонь забрав життя дев'ятох людей, ще десятеро отримали травми.

Захист готельного бізнесу від пожежі пов'язаний із численними проблемами: в готелях зазвичай є безліч приміщень з різними функціями кожне з яких вимагає вживання конкретних заходів захисту. Складність непередбачуваного середовища погіршується відносно великою кількістю людей усередині будівлі, більшість з яких незнайомі з плануванням будівлі, процедурами евакуації або навіть сигналами тривоги.

Для максимального захисту готелів необхідна комплексна система протипожежного захисту, яка забезпечить особисту безпеку людей та мінімізує збитки у разі виникнення пожежі. Основа складової є система, яка гарантує раннє та найбільш надійне виявлення пожежі та активує пристрої сигналізації та відповідні засоби управління пожежною безпекою.

Персонал готелів повинен бути підготовлений до дій в разі виникнення пожежі. Це охоплює інструктажі та регулярні тренування для працівників готелю. Клієнти готелів повинні усвідомлювати можливі ризики та знати, як діяти у разі пожежі.

Органи державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності повинні здійснювати постійний моніторинг дотримання готелями вимог пожежної безпеки та накладати відповідні санкції на порушників.

В цілому, забезпечення пожежної безпеки готельного бізнесу в Україні вимагає спільних зусиль готельних господарств, державних органів та громадськості, щоб запобігти пожежам та забезпечити захист гостей та працівників готелів.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ РЕЗЕРВУАРУ
НА ПРОЦЕС АВАРІЙНОГО ЗЛИВУ**

Громова А.М., НУЦЗУ
НК – Роянов О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Кількість легкозаймистих та горючих рідин завжди обумовлює виникнення горючого середовища та сприяє поширенню пожеж на виробництві. З метою зниження ризику виникнення масштабних пожеж та обмеження розвитку пожежі на виробництві використовують системи, які дозволяють за певний проміжок часу вилучити з небезпечного осередку легкозаймисті та горючі рідини. Ці системи отримали назву систем аварійного зливу. Аварійний злив здійснюється двома способами: 1 – самопливом, під впливом гравітаційної сили, 2 – витискуванням рідини, яка зливається з апаратів, стиснутим газом.

Система вважається здатною виконувати своє призначення коли головна умова буде вірною:

$$\tau_{\text{сп.м}} = [\tau]_{\text{зл}} - \tau_{\text{опер}},$$

де $\tau_{\text{сп.м}}$ – значення максимально припустимої тривалості спорожнення апарату, с;
 $[\tau]_{\text{зл}}$ – значення припустимої тривалості аварійного зливу, с. Згідно вимог [1]

$[\tau]_{\text{зл}} \leq 900$ с, $\tau_{\text{опер}}$ – значення тривалості приведення системи в дію, с.

Під час дослідження розглядалися чинники, які можуть вплинути на максимально припустиму тривалість спорожнення апарату, а саме висота та діаметр ємності. При цьому розглядався вплив геометричних розмірів ємності на діаметр аварійного трубопроводу, який необхідно обрати, на швидкість руху рідини по аварійному трубопроводу під час зливу та, як наслідок, коефіцієнт опору системи. Слід відмітити, що при однакових об'ємах, але різними за габаритними розмірами, час зливу, може дещо змінитися.

Таким чином, стає необхідним більш детальне дослідження впливу геометричних розмірів ємності, з якої буде передбачатися злив рідини у випадку виникнення загрози виникнення та поширення пожежі на час проведення зливу з метою розробки рекомендацій щодо зменшення часу зливу.

ЛІТЕРАТУРА

1. ВБН В.2.2-58.1-94. Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа

ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ ВИГОТОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ШИН

Данилюк А.Б., НУЦЗУ
НК – Гарбуз С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Основною сировиною для виробництва шини є натуральний каучук або синтетичний каучук, технічний вуглець, силіконове масло, сажа, сірка, гуталін та інші хімікати. Частка гумових сумішей від загальної маси шини становить понад 80 %.

Виробництво автомобільних шин складається з наступних етапів:

- виготовлення гумових сумішей і елементів покоришки;
- складання елементів у єдине ціле;
- вулканізація.

Виготовлення гумових сумішей і елементів покоришки. Виробництво автомобільних шин починається з виробництва гумових сумішей. Їх склад сильно варіюється в залежності від функціонального призначення шини [1]. Таким чином, гумові суміші містять до десяти різних компонентів, таких як сірка, вуглець і каучук [2]. Саме ці всі компоненти при порушенні технологічного процесу можуть призвести до виникнення пожежі або вибуху на підприємстві, що може призвести до фатальних наслідків рис. 1.

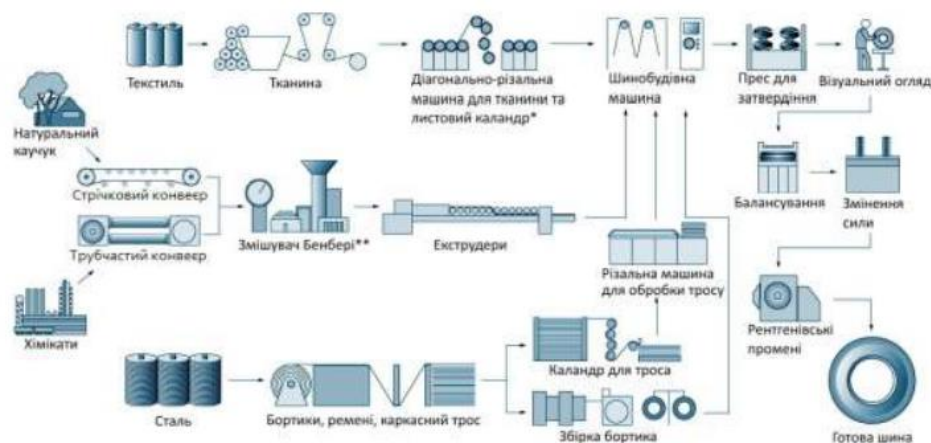


Рис. 1. Технологічна схема виробництва шин

В спеціальний склад кожен виробник включає в середньому 15 різних компонентів, які отримали з приблизно 1500 різних матеріалів. Найбільш важливі складові – полімери (каучук), наповнювач, пластифікатор (пом'якшувач) та каталізатор (прискорювач). Як наповнювачі, в протекторному шарі шин, хіміки використовують сажу та діоксид кремнію (силіку). Функцію прискорювачів вулканізації виконують оксид цинку та сірки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Технологія виготовлення автошин URL: <https://blog.f.ua/articles/tehnologiyavigotovlennya-avtoshin.html>
2. Касперович О.В. Основні процеси шинного виробництва: «Технологія переробки еластомерів». О.В. Касперович, Ж.С. Шашок, С.Н. Каюшніков. 2013. 115 с.

АДМІНІСТРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА САМОВІЛЬНЕ ВИПАЛЮВАННЯ РОСЛИННОСТІ АБО ЇЇ ЗАЛИШКІВ

Дановська А.Д., НУЦЗУ

НК – Луценко Т.О., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Статтею 77-1 Кодексу України про адміністративні правопорушення передбачено відповідальність за випалювання стерні, луків, пасовищ, ділянок із степовою, водно-болотною та іншою природною рослинністю, рослинності або її залишків та опалого листя на землях сільськогосподарського призначення, у смугах відводу автомобільних доріг і залізниць, у парках, інших зелених насадженнях та газонів у населених пунктах без дотримання порядку, встановленого центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, а також за ті самі дії, вчинені в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

Об'єктом даного правопорушення є суспільні відносини у сфері пожежної безпеки та навколишнього природного середовища, а також порядок управління у сфері контролю в цій галузі.

Об'єктивна сторона полягає у вчиненні дій, спрямованих на випалювання сухої природної рослинності або її залишків без відповідного дозволу органів державного контролю у галузі охорони навколишнього природного середовища або з порушенням умов такого дозволу.

Щодо місця вчинення правопорушення, то мова йде про території, де діють особливі правила поведінки – луки, пасовища, ділянки з степовою, водно-болотною та іншою природною рослинністю, землі сільськогосподарського призначення, смуги відводу автомобільних доріг і залізниць, парки, інші зелені насадження та газони у населених пунктах. А за частиною 2 цієї статті це території та об'єкти природно-заповідного фонду. Територією чи об'єктом природно-заповідного фонду України оголошуються ділянки суші та водного простору, природні комплекси й об'єкти, які мають особливу екологічну, наукову, естетичну і народногосподарську цінність і призначені для збереження природної різноманітності, генофонду видів тварин і рослин, підтримання загального екологічного балансу та фоновий моніторинг навколишнього природного середовища, та які вилучаються з господарського використання повністю або частково.

Суб'єктами даного правопорушення можуть бути як громадяни, так і посадові особи, тобто мова йде про загального суб'єкта – фізична осудна особа, яка на момент вчинення досягла 16-річного віку, та спеціального суб'єкта – особу з ознаками, які визначають особливості трудової діяльності та службового становища.

Суб'єктивна сторона цього правопорушення може характеризуватися у формі умислу або необережності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 р. № 8073-X. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text>.

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ПЕРЕРІЗУ ЖИЛ ПРОВODІВ НА ЇХ ПОЖЕЖНУ БЕЗПЕКУ

Дановська А.Д., НУЦЗУ
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Незадовільне функціонування електричних мереж може привести до припинення електропостачання об'єктів, зупинки або простоїв технологічного обладнання виробництв, втрати продукції та інше.

Пожежну профілактику електричних мереж доцільно реалізовувати на основі оцінювання пожежної небезпеки проводів та кабелів із різними перерізами. В свою чергу пожежну небезпеку проводів та кабелів слід визначати на основі прогнозу значень температури кабельних виробів в різні інтервали часу шляхом аналізу температурно-часових характеристик експлуатації кабельних виробів. Даний аналіз дозволяє оцінити можливість застосування проводів та кабелів із різним перерізом жил в електричних мережах об'єктів, а також сформулювати рекомендації щодо умов застосування проводів та кабелів різних марок при задовільненні вимог пожежної безпеки. Таким чином, задача оцінювання впливу перерізу жил проводів на їх пожежну безпеку актуальна.

Шляхом математичного моделювання на основі методики [1–3] в роботі отримані температурно-часові характеристики експлуатації проводів з мідними жилами із різним перерізом – марки ПВ.

Аналіз отриманих температурно-часових характеристик експлуатації проводів із різним перерізом жил дозволив сформулювати наступні висновки:

- температура нагрівання проводів при їх експлуатації суттєво залежить від перерізу струмовідних жил для всіх значень струму навантаження;
- для різних значень перерізів струмовідних жил температурно-часові характеристики експлуатації проводів ПВ мають схожий нелінійний характер;
- зі зростанням часу експлуатації суттєво зростає різниця між температурами нагрівання проводів ПВ із різними перерізами струмовідних жил;
- використання проводів ПВ із більшим перерізом жил дозволяє ефективно знижувати температуру нагрівання проводів в процесі експлуатації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Катунін А.М., Кулаков О.В., Рудаков С.В., Панасенко С.В. Оцінка впливу струму навантаження на температуру нагрівання кабельних виробів у процесі експлуатації. *International Scientific Journal «Grail of Science»*. № 24 (February, 2023). С. 210–215.
2. Katunin A., Kolomiitsev O., Kulakov O., Heiko H., Rudakov I. Information technologies for calculating the effect of wire thickness and insulation material on its heating temperature during operation. *IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek)*, 2023, P. 198–202.
3. Катунін А.М., Коломійцев О.В., Лазня О.О., Кожушко М.І. Оцінка впливу матеріалу ізоляції проводу на його температуру нагрівання в процесі експлуатації. *International Scientific Journal «Grail of Science»*. № 28 (June, 2023). С. 151–156.

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПРОВІДНИКА ПРИ ВИНИКНЕННІ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ У ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ З НЕСПРАВНИМ АПАРАТОМ ЗАХИСТУ

Деменська А.Ю., НУЦЗУ
НК – Кальченко Я.Ю., PhD. НУЦЗУ

Кожна четверта пожежа в Україні, згідно статистичних даних, виникає в результаті несправності або порушення правил експлуатації електричних установок. До 70 % цих несправностей виникає внаслідок коротких замикань в електричній мережі, і тому ця проблема є актуальною.

У випадку коли апарат захисту перебуває у несправному стані, тривалість короткого замикання може складати десятки секунд. Температура займання ПВХ складає 482 °С. Час досягнення температури ізоляції електричного кабелю температури електричної жили залежить від його постійного часу. Величина постійного часу нагрівання ізоляції залежить від роду проводки, матеріалу, перерізу та ізоляції провідника, і визначається експериментальним шляхом. Досягнення температури ізоляції до температури 500 °С може відбутися за тривалості короткого замикання щонайменше 5 секунд. При такій тривалості короткого замикання ізоляція кабелю встигає нагрітися до цієї температури.

Кратність електричного струму, що протікає у провіднику при короткому замиканні описується виразом:

$$N = \frac{\sqrt{t \ln \left(\frac{T + \beta}{T_{\text{поч}} + \beta} \right) SK \varepsilon}}{tI} \quad (1)$$

Для електричних кабелів марки ВВГ та АВВГ з різними перерізами визначено мінімальний час досягнення температури ізоляції електричного кабелю температури його займання, а результати представлені у табл. 1.

Табл. 1. Мінімальний час досягнення температури ізоляції електричного кабелю температури займання

АВВГ					
$S, \text{мм}^2$	2,5	4,0	6,0	10,0	
$t, \text{с}$	6,5	6,8	7,6	8,8	
ВВГ					
$S, \text{мм}^2$	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0
$t, \text{с}$	5,5	5,8	6,0	6,6	7,6

Слід зауважити, що результати представлені у табл. 1 були розраховані за кратності струму короткого замикання $N=18$.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кулаков О.В. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках: Підручник. Харків, 2010. 569 с.

ДЕЯКІ ЗАСОБИ ВОГНЕЗАХИСТУ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Десятерик М.А., НУЦЗУ
НК – Миргород О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Вогнезахист металевих конструкцій повинен забезпечити високу опірність конструкцій дії вогню і високих температур, мати низьку теплопровідність і достатню адгезію до металу. Захист конструкції повинен бути довговічним, мати низьку вартість, а технологія нанесення вогнезахисних речовин повинна бути доступною.

Незахищені сталеві конструкції в залежності від товщини елементів перетину і чинних напруг мають межу вогнестійкості 0,1–0,4 ч. Метали є негорючими матеріалами, але з високою теплопровідністю, тому їх вогнезахист полягає в створенні на поверхні металевих елементів конструкцій теплоізолюючих екранів, що витримують дію вогню або високих температур. Їх наявність дозволяє конструкціям при пожежі зберігати свої функції протягом заданого періоду часу. Такі теплоізолюючі екрани можуть бути створені за допомогою обетонування, плитних і штучних матеріалів, покриттів, фарб.

У ряді випадків надаються ефективними застосування вогнезахисних підвісних стель, заповнення внутрішніх порожнин колон бетоном, використання охолоджувальних рідин і ін.

Область застосування різноманітних засобів вогнезахисту визначають з урахуванням необхідної межі вогнестійкості металевої конструкції, її типу й орієнтації в просторі (колоні, стійки, ригелі, балки, зв'язки), виду навантаження, що діє на конструкцію (статичної, динамічної), температурно-вологісного режиму експлуатації і виробництва робіт із вогнезахисту (сухі, мокрі процеси), ступеня агресивності навколишнього середовища, збільшення навантаження на конструкцію за рахунок вогнезахисту, естетичних вимог і ін. [2].

Традиційними засобами вогнезахисту металевих конструкцій є важкі і легкі бетони, цеглина, цементно-піщані штукатурки. Ці матеріали можуть створити практично будь-яку межу вогнестійкості конструкцій. Так, для забезпечення межі вогнестійкості сталевих конструкцій, рівної 2 год., необхідний шар важкого бетону або гіпсу товщиною 600 мм, штукатурки 50–60 мм, цеглини – 65 мм.

Бетон як один із довговічних вогнезахисних матеріалів застосовують для захисту від вогню конструкцій, що піддаються динамічним впливам. Обетонування виконують нанесенням на поверхню сталевих конструкцій шару бетону або висновком сталевих стрижнів із прокатних профілів і складового перетину в монолітну оболонку.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
2. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010 «Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість (EN 1993-1-2:2005, IDT).
3. Пушкаренко А.С., Васильченко О.В., Квітковський Ю.В., Луценко Ю.В., Миргород О.В. «Вогнезахисне оброблення будівельних матеріалів і конструкцій». Х.: НУЦЗУ, 2011. 176 с.

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕНЬ ВОГNETРИВКИХ МАТЕРІАЛІВ НА СТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

Деточенко Б.О., НУЦЗУ
НК – Тараненко І.С., НУЦЗУ

У сучасному будівництві велика увага приділяється використанню вогнетривких матеріалів для забезпечення пожежної безпеки та стійкості сталевих будівельних конструкцій. Актуальність даної теми зумовлена поєднанням стрімкого розвитку будівельних технологій та постійним зростанням вимог до безпеки та тривалості експлуатації споруд.

Першочерговою темою на дискусійному полі є вибір оптимальних вогнетривких матеріалів для сталевих конструкцій. Справжній виклик полягає в тому, щоб забезпечити ефективність матеріалів у високих температурах, одночасно враховуючи їх вартість та можливість інтеграції в різні конструкційні елементи. Розробка нових та вдосконалення існуючих інтуменисцетних покриттів, мінеральних ват та аерогелів стає невід'ємною частиною цього процесу. З іншого боку, інновації в галузі вогнетривких матеріалів відіграють ключову роль у подоланні технічних обмежень та вдосконалення їхньої ефективності [1]. Розвиток нових технологій, таких як наноматеріали чи композитні структури, може визначити майбутню вогнетривку безпеку у будівництві.

Екологічні аспекти використання вогнетривких матеріалів на сталевих конструкціях стають предметом ретельного вивчення та обговорення. Зусилля в напрямку розробки екологічно чистих вогнетривких рішень та зменшення негативного впливу на довкілля визначають стратегічний вектор розвитку цієї галузі. Важливо також враховувати взаємодію вогнетривких матеріалів із іншими будівельними матеріалами.

Стандартизація та сертифікація вогнетривких матеріалів стає важливим етапом для гарантування їхньої відповідності вимогам пожежної безпеки. Визначення єдиної системи стандартів та методів тестування сприяє створенню однакових умов для оцінки ефективності вогнетривких матеріалів.

Невід'ємною частиною є обслуговування та тривалість служби вогнетривких покриттів на сталевих конструкціях. Розробка ефективних методів обслуговування та визначення оптимальних строків служби є необхідністю для забезпечення стабільності та надійності будівельних конструкцій. Узагальнюючи, аналіз актуальних питань вогнетривких матеріалів на сталевих будівельних конструкціях відображає комплексність завдань, які стоять перед сучасною будівельною індустрією.

ЛІТЕРАТУРА

1. Taranenko I., Kovalev A., Pyrdenko R., Mahas N. Вогнестійкість вогнезахисних залізобетонних конструкцій для підвищення рівня пожежної безпеки об'єктів. Проблеми надзвичайних ситуацій, 19 травня 2023 року, Харків: НУЦЗ України. С. 55–56.

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ БУДІВЛІ ВИРОБНИЧОГО ОБ'ЄКТА

Добринська В.Є., Бермант Д.П., Білаш Є.А., НУЦЗУ
НК – Петухова О.А., доцент, к.т.н., НУЦЗУ

Розрахунок внутрішнього протипожежного водопроводу (ВПВ) виконується відповідно до вимог ДБН В 2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація», де в залежності від типу будівлі за призначенням визначається нормативна кількість струменів для гасіння пожежі в кожній точці будівлі від пожежних кран-комплектів (ПКК), а також витрати води на один струмінь. Але сучасні будівлі найчастіше мають за призначенням складну структуру, що значно ускладнює розрахунок системи ВПВ та може привести до неправильних результатів.

Був виконаний розрахунок ВПВ будівлі, яка розташована на виробничому об'єкті та складається з одноповерхової частини складського призначення, чотирьохповерхової частини адміністративно-побутового призначення, одноповерхової частини виробничого призначення з вбудованою частиною адміністративно-побутового призначення. Всі частини будівлі відокремлені одна від одної протипожежною стіною 1-го типу, тому необхідність ВПВ та нормативні витрати води приймаються окремо для кожної частини.

Відповідно до нормативних вимог чотирьохповерхова частина адміністративно-побутового призначення та одноповерхова частина виробничого призначення з вбудованою частиною адміністративно-побутового призначення не обладнуються системою ВПВ, тому що їх окремий об'єм менший ніж 5000 м³.

В одноповерховій частині складського призначення нормативні витрати води складають 5 л/с та кількість струменів на кожну точку приміщення – 2. За такими даними обладнання ПКК приймається наступним: діаметр ПКК 65 мм; довжина рукава 20 м (можливо прийняти довжину рукава 15 м, але це збільшить кількість ПКК на поверсі); діаметр насадки ствола 19 мм. Розрахунок показав, що кількість ПКК в складській частині будівлі (за умов розташування пожежних кран-комплектів на стіні будівлі за її периметром) буде дорівнювати 5 (встановлення додаткового ПКК діаметром 25 мм не потрібно).

Трасування мережі, що забезпечить роботу ПКК можливо за двома варіантами – з нижнім або верхнім розведенням (рис. 1).

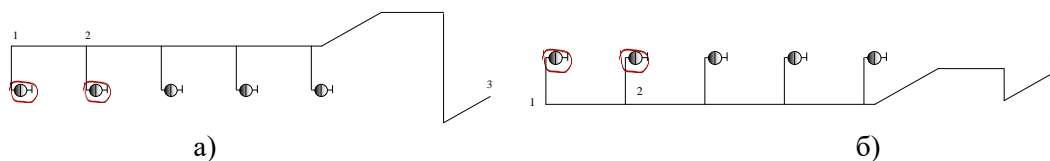


Рис. 1. Розрахункова схема мережі ВПВ з розведенням: а – верхнім; б – нижнім

Необхідний напір на введенні в будівлю з нижнім розведенням склав 28 м, а з верхнім – 30,1 м., що практично не перевищує гарантований напір у зовнішній мережі (30 м), тому робота ПКК буде забезпечена зовнішньою мережею без додаткового підвищення тиску.

Таким чином, був виконаний розрахунок ВПВ складної за призначенням будівлі виробничого об'єкта, який показав, що п'ять ПКК діаметром 65 мм встановлюються лише в одній з частин будівлі та їх робота буде забезпечена зовнішньою мережею без додаткових підвищувальних установок.

ЩОДО АДГЕЗІЙНОЇ МІЦНОСТІ ТА ОСТАТОЧНИХ НАПРУЖЕНЬ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Добринська В.Є., НУЦЗУ
НК – Афанасенко К.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одними з факторів, що мають суттєвий вплив на фактичну міцність та фізико-механічні властивості полімерних композиційних матеріалів є адгезійна взаємодія складових системи полімер-наповнювач та остаточної напруження на межі розподілу при утворенні композиту [1].

При вивченні адгезії на макрозразках кількісною мірою сил зчеплення адгезиву з субстратом у випадку, коли контактуючі речовини знаходяться у твердому або високоеластичному стані, служить адгезійна міцність або питома робота адгезії.

Остаточні температурні напруження пов'язані з хімічною і термічною усадками, що виникають у зразках при їх затвердінні та подальшому охолодженні, а також залежать від фізико-механічних характеристик компонентів армованої системи. Після ствердження та охолодження смола стає розтягнутою, а волокна стиснутими.

Виходячи з того, що остаточної температурні напруження обумовлюються термічною та хімічною усадкою полімеру, можна вважати, що температурні напруження для багатьох термореактивних в'язучих (наприклад, епоксидних) у високоеластичному стані пов'язані лише з хімічною усадкою (термічна усадка майже відсутня).

В роботі проводилося дослідження остаточної температурних напружень та адгезійної міцності склопластиків на основі фенольної та епоксидної смоли. Випробування проводили в інтервалі температур 200 °С–2000 °С.

Вимірювання адгезійної міцності та остаточної температурних напружень проводились окремо при дискретному нагріванні зразків матеріалів з кроком температури $\Delta T=200$ °С.

При цьому, збереженню високих значень остаточної температурних напружень для фенольної композиції у високоеластичному стані відповідають відносно високі показники адгезійної міцності.

Відомо, що епоксидні та фенольні в'язучі при близьких значеннях їх молекулярного еквівалента утворюють реактопласти з мінімальною різницею щільності зшивки. Отже, представленим системам повинні відповідати близькі значення хімічної усадки та показники остаточної напружень при температурах вище склоподібного переходу.

Таким чином, падіння міцності адгезійних зв'язків на початкових стадіях термічної деструкції безпосередньо пов'язано з послабленням взаємодії на межі розподілу гетерогенної системи, що супроводжується різким зниженням хімічних усадочних напружень.

ЛІТЕРАТУРА

1. П.А. Білим, О.П. Михайлик, К.А. Афанасенко. Про розшарування склопластиків в умовах підвищених температур. Збірник наукових праць УЦЗУ, № 21. С. 45–51

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТИСКУ СПРАЦЮВАННЯ ЗРАЗКІВ МОДУЛЬНОЇ СВІТЛОПРОЗОРОЇ ЛЕГКОСКИДНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Добряк Д.О., ІДУ НД ЦЗ, Луценко Ю.В., к.т.н., ІДУ НД ЦЗ
НК – Поздєєв С.В., д.т.н., проф., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Для запобігання руйнуючого впливу вибухів у промислових об'єктах застосовуються легкоскидні конструкції (далі –ЛСК). Тиск спрацювання ЛСК має бути підтверджений випробуванням [1].

Для проведення відповідних випробувань створена установка для перевірки функціональності елементів легкоскидних конструкцій (далі – Установка). Установка призначена для дослідження спрацювання елементів ЛСК під дією надлишкового тиску вибуху у замкнутому просторі [2].

Проведені експериментальні дослідження тиску спрацювання зразків модульної світлопрозорої легкоскидної конструкції. Випробуванню піддавали зразки ЛСК розмірами 1000×1000 мм, товщиною 20 мм, 30 мм, 40 мм (рис. 1).



Рис. 1. Випробування зразка модульної світлопрозорої легкоскидної конструкції:
а – до випробувань; б – факт спрацювання; в – після випробувань

Для експериментального дослідження задані наступні параметри установки: вибухова камера 0,3 м³, камера розширення 2,7 м³. Для створення надлишкового тиску вибуху що перевищує 5 кПа з даними параметрами установки у вибухову камеру подається газоповітряна суміш пропан-бутану та повітря в концентрації 2,3 %.

В результаті експериментальних досліджень встановлено, що дослідні зразки відповідають вимогам ДСТУ 9176:2022 за параметром тиску спрацювання, який не перевищує 5 кПа.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 9176:2022 Методи визначення параметрів легкоскидних конструкцій для приміщень та будинків. Основні положення.
2. Пат. 151044 Україна, МПК (2022.01) А62С 99/00. Установка для перевірки функціональності елементів легкоскидних конструкцій. В.В. Ніжник, С.В. Поздєєв, О.Ф. Нікулін, Д.О. Добряк, Ю.Л. Фещук, заявник та патентовласник Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту. № u 2021 04602, заяв. 09.08.2021; опубл. 01.06.2022, бюл. № 22.

ПОКАЗНИКИ ВПЛИВУ ПОЖЕЖ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Доля К.В., НУЦЗУ
НК – Осьмачко О.О., к.т.н., НУЦЗУ

Що року в Україні відбуваються понад сімдесят тисяч пожеж, що приводить до тридцяти мільйонів гривень прямих збитків та понад шістдесят мільйонів побічних збитків що року. Під час цих пожеж гине до двох тисяч людей та більше півтори тисячі травмуються. Більшість пожеж трапляються в містах та селищах, але є пожежі і в природних екосистемах. За останні роки пожеж в екосистемах дорівнює більше шестисот. Під час таких пожеж знищуються не тільки цінні природні ресурси – деревина, а і рослини та тварини з червоної книги. Великі пожежі можуть приводити до знищення екосистем. Пожежі в населених пунктах забруднюють повітря продуктами згоряння хімічних речовин, що також негативно впливає на якість повітря в державі.

На основі статистичного аналізу пожеж необхідно виявити основні критерії впливу пожеж на забруднення навколишнього середовища, побудувати моделі багатокритеріального аналізу, за допомогою яких можна чітко визначити які пожежі максимально негативно впливають на навколишнє середовище та які причини виникнення цих пожеж приводять до їх виникнення. Знаючи причини виникнення таких пожеж, можна розробляти нормативно-правову документацію, як організаційного, так і нормативно-технічного характеру; та визначити ефективні види масово-роз'яснювальної роботи з населенням для запобігання виникнення пожеж. І таким чином зменшити кількість пожеж, які максимально негативно впливають на навколишнє середовище та знищують унікальні екосистеми нашої країни [1, 2].

Основними показниками являються: кількість вигорілої площі (га); кількість шкідливих для життя продуктів згоряння потрапило в повітря (т); прямі збитки від спаленої деревини (тис. грн.); побічні збитки на оновлення екосистем, лісів, лугів (тис. грн.); кількість загиблих людей (осіб); кількість травмованих людей (осіб); кількість загиблих тварин (голів); кількість травмованих тварин (голів); знищених унікальних видів тварин та рослин (одиниць); час на відновлення екосистеми (роки); ступінь впливу людини на кожну пожежу (%).

Для побудови математичної моделі багатокритеріального аналізу впливу пожеж на навколишнє середовище необхідно визначити діапазон та кінцеві обмеження по кожному показнику та провести уніфікацію критеріїв. Особливо треба визначити ступінь впливу людини на пожежі – підпал, необережне погодження з вогнем, випалювання трави, порушення правил пожежної безпеки, безпечне відношення до навколишнього середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітичні матеріали аналізу пожеж, що стались в Україні за 12 місяців 2022 року. 39 с. 2023 р. URL: <https://idundcz.dsns.gov.ua/statistika-pozhezh/analitichni-materiali>.
2. Климась Р.В., Коршикова Т.О., Матвійчук Д.Я., Монастирецький С.С., Несенюк Л.П., Одинець А.В., Піксасов М.М., Серета Д.В., Шрамко Л.А., Посібник з обліку пожеж та їх наслідків: [науково-практичне видання] К., 2020. 135 с.

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ПЕРЕРІЗУ ЖИЛ ПРОВІДІВ НА ЇХ ПОЖЕЖНУ БЕЗПЕКУ

Доновська А.Д., НУЦЗУ
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Незадовільне функціонування електричних мереж може привести до припинення електропостачання об'єктів, зупинки або простоїв технологічного обладнання виробництв, втрати продукції та інше.

Пожежну профілактику електричних мереж доцільно реалізовувати на основі оцінювання пожежної небезпеки проводів та кабелів із різними перерізами. В свою чергу пожежну небезпеку проводів та кабелів слід визначати на основі прогнозу значень температури кабельних виробів в різні інтервали часу шляхом аналізу температурно-часових характеристик експлуатації кабельних виробів. Даний аналіз дозволяє оцінити можливості застосування проводів та кабелів із різним перерізом жил в електричних мережах об'єктів, а також сформулювати рекомендації щодо умов застосування проводів та кабелів різних марок при задовільненні вимог пожежної безпеки. Таким чином, задача оцінювання впливу перерізу жил проводів на їх пожежну безпеку актуальна.

Шляхом математичного моделювання на основі методики [1–3] в роботі отримані температурно-часові характеристики експлуатації проводів з мідними жилами із різним перерізом – марки ПВ.

Аналіз отриманих температурно-часових характеристик експлуатації проводів із різним перерізом жил дозволив сформулювати наступні висновки:

- температура нагрівання проводів при їх експлуатації суттєво залежить від перерізу струмовідних жил для всіх значень струму навантаження;
- для різних значень перерізів струмовідних жил температурно-часові характеристики експлуатації проводів ПВ мають схожий нелінійний характер;
- зі зростанням часу експлуатації суттєво зростає різниця між температурами нагрівання проводів ПВ із різними перерізами струмовідних жил;
- використання проводів ПВ із більшим перерізом жил дозволяє ефективно знижувати температуру нагрівання проводів в процесі експлуатації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Катунін А.М., Кулаков О.В., Рудаков С.В., Панасенко С.В. Оцінка впливу струму навантаження на температуру нагрівання кабельних виробів у процесі експлуатації. *International Scientific Journal «Grail of Science»*. № 24 (February, 2023). С. 210–215.
2. Katunin Albert, Kolomiitsev Oleksii, Kulakov Oleg, Heiko Hennadii, Rudakov Ihor. Information technologies for calculating the effect of wire thickness and insulation material on its heating temperature during operation. *IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek)*, 2023. P. 198–202.
3. Катунін А.М., Коломійцев О.В., Лазня О.О., Кожушко М.І. Оцінка впливу матеріалу ізоляції проводу на його температуру нагрівання в процесі експлуатації. *International Scientific Journal «Grail of Science»*. № 28 (June, 2023). С. 151–156.

АНАЛІЗ ВИБУХІВ ГАЗОВИХ БАЛОНІВ У ЖИТЛОВОМУ СЕКТОРІ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Дорошенко Д.О., НУЦЗУ
НК – Ключка Ю.П., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Спочатку повномасштабного вторгнення територія України щоденно зазнає велику кількість масованих ракетних атак, внаслідок чого зруйновані не тільки цивільні об'єкти, а й об'єкти критичної інфраструктури. Відсутність газу, світла та води, призвели до того, що напередодні зими зріс попит на користування газовими балонами, газовими пальниками у житловому секторі. За оперативною інформацією ДСНС у період з листопада по грудень 2022 року сталось 7 надзвичайних ситуацій (далі – НС), пов'язаних із вибухом газових балонів, де 14 осіб отримали травми різного ступеню [1]. Основними причинами НС є: значний перегрів або переохолодження стінок балону, порушення вимог безпеки під час експлуатації, пошкодження стінок або корпусу та ін. [2].

Проведені дослідження дозволили побудувати залежності максимальної концентрації газу в приміщенні (рис.1).

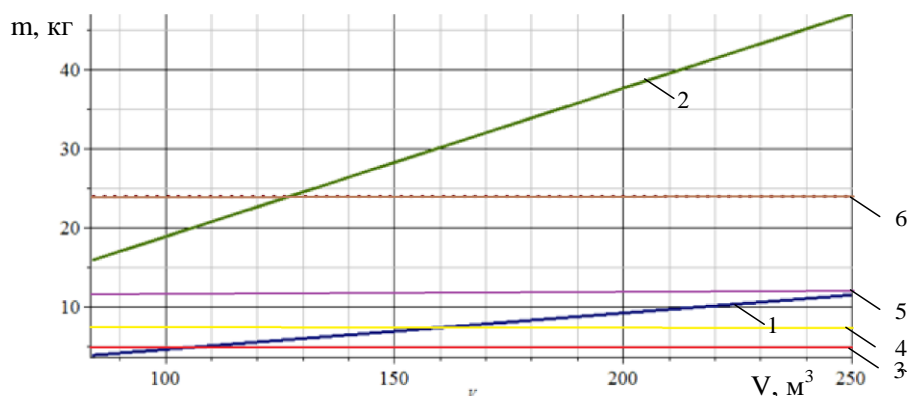


Рис. 1. Залежність необхідної маси газу для формування вибухонебезпечної концентрації від об'єму приміщення: 1 – нижня концентраційна межа поширення полум'я; 2 – верхня концентраційна межа поширення полум'я; 3 – маса газу в балоні 5 л; 4 – маса газу в балоні 12 л; 5 – маса газу в балоні 27 л; 6 – маса газу в балоні 50 л

Аналіз рисунку показує, що балон з пропан-бутаном об'ємом 5 літрів незалежно від об'єму середньостатистичної квартири або будинку здатен спричинити вибухонебезпечну концентрацію в приміщенні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідка про НС на території України. URL: <https://www.dsns.gov.ua>.
2. Ю.П. Ключка, Д.О. Дорошенко, О.П. Михайлюк. Аналіз наслідків вибухів та умов утворення газоповітряних сумішей у житлових будівлях. Проблеми пожежної безпеки. Харків: НУЦЗУ, 2020. Вип. 48. С. 37–44.

ВИКОРИСТАННЯ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Дяченко О.О., НУЦЗУ

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

Розвиток промисловості, транспорту, торгівлі в нашій країні та світі призводить до збільшення обсягів будівельних робіт в цивільному та промисловому будівництві, внаслідок чого збільшується потреба в будівельних матеріалах та створення нових конструктивних форм. Все це стало важливою передумовою появи залізобетону. Конкуренція між сталлю і залізобетоном, започаткована у ХІХ столітті, зробила значний внесок в розвиток будівельної галузі й інженерної науки в цілому, хоча історія сталезалізобетону виникла раніше як залізобетону: в результаті обетонування металевих каркасів для підвищення вогнестійкості. Інженери відчували можливість вдосконалення конструкцій, паралельно використовуючи переваги як залізобетону так і сталі, при одночасному усуненні їх недоліків.

Поряд із застосуванням вже апробованих залізобетонних конструкцій, створюються нові конструктивні форми, впроваджуються нові конструкції, які характеризуються малою матеріаломісткістю. Це сталезалізобетонні конструкції, які поєднують найкращі властивості сталевих і конструкцій із залізобетону. Такого роду конструкції за рахунок економії закладних деталей мають значно меншу масу, і відрізняються від сталевих меншою витратою металу.

Згідно з Eurocode 4 [1] сталезалізобетонні конструкції – це конструкції з використанням сталевих прокатів, поєднаного з бетоном, який може бути армований стрижневою арматурою. Це великий клас будівельних конструкцій, що відрізняються як за конструктивними ознаками, так і за рівнем використання спільної роботи бетону і сталі.

Ефективність сталезалізобетонних конструкцій в порівнянні з сталевими або залізобетонними досягається за рахунок спільної роботи двох матеріалів (бетону і сталі), тобто реалізації одного з основоположних принципів проектування – принципу поєднання функцій різних матеріалів. Використання сталезалізобетонних конструкцій є особливо ефективним в перекриттях громадських і виробничих будівель, на які діють великі навантаження. Застосування в перекриттях громадських будівель монолітного бетону з нез'ємною опалубкою із сталевих профільованих настилу (різновид сталезалізобетонних конструкцій) є найбільш поширеним рішенням за кордоном [2, 3].

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ-Н Б EN 1994-1-1:2010 Єврокод 4. Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд (EN 1994-1-1:2004, IDT). URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=26638.
2. Lawson R.M. Design of Composite Slabs and Beams with Steel Decking. -SCI, Ascot, Berkshire, 1989, 124 p.
3. M Max L. Porter, Lowell F. Greimann. Shear-bond strength of studded steel deck slabs. – Seventh International Specialty Conference on Cold-Formed Structures St. Louis, Missouri, U.S.A., November 13–14, 1984. P. 285–306.

ВОГНЕСТІЙКІСТЬ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Жук К.В., НУЦЗУ

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

Основним цільовим сегментом нерухомості для застосування сталезалізобетонних конструкцій є офіси, паркінги та інші багатоповерхові комерційні об'єкти. Переважна більшість сталезалізобетонних конструкцій будівель є збірною металевою основою (колони, балки, настили), яка одночасно служить частиною несучого каркаса, армуванням і незнімною опалубкою, куди укладається бетон. Таке рішення дозволяє в найкоротші терміни виконати монтаж каркасу і значно спростити бетонні роботи, виключаючи більшу частину опалубних робіт і, зокрема, демонтаж опалубки.

Методику розрахунку вогнестійкості сталезалізобетонних конструкцій, описану в [1], необхідно розглядати спільно зі стандартами [2–4].

Оцінка вогнестійкості сталезалізобетонних конструкцій повинна ґрунтуватися на вимогах розділу 5 [1] та однією з наступних трьох методик проектування:

- табличні дані для конкретних типів конструкцій;
- спрощені розрахункові моделі;
- уточнені розрахункові моделі.

Застосування табличних даних та спрощених розрахункових моделей обмежено конструкціями, які розглядаються як окремі елементи, що піддаються вогневному впливу при стандартному температурному режимі по всій своїй довжині. Екстраполяція результатів межі області даних, яка вивчена експериментально, не допускається.

Застосування уточнених розрахункових моделей дозволяє оцінити роботу окремих елементів, підсистем або всієї будівлі в умовах пожежі і, при необхідності, проаналізувати взаємодію частин, які безпосередньо схильні до вогневого впливу, з тими частинами, які такому впливу не піддаються.

У випадках, коли для оцінки вогнестійкості сталезалізобетонних конструкцій не можна застосувати табличні дані та спрощені розрахункові моделі, слід вдаватися до розрахунку за уточненими розрахунковими моделями або за відповідними натурними випробуваннями.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ-Н Б EN 1994-1-2:2012 Єврокод 4. Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість (EN 1994-1-2:2005, IDT).
2. ДСТУ-Н Б EN 1991-1-2:2010 Єврокод 1. Дії на конструкції. Частина 1-2. Загальні дії. Дії на конструкції під час пожежі (EN 1991-1-2:2002, IDT).
3. ДСТУ-Н Б EN 1992-1-2:2012 Єврокод 2. Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість (EN 1992-1-2:2004, IDT).
4. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010 Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість (EN 1993-1-2:2005, IDT). Зі змінами.

ПОБУДОВА РОЗРАХУНКОВОЇ СХЕМИ ОГОРОДЖЕННЯ ФАКЕЛЬНОГО ПРИСТРОЮ

Зімін С.І., НУЦЗУ

НК – Афанасенко К.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для розробки математичної моделі теплообміну від факельного пристрою при його роботі у сталому режимі необхідно побудувати його розрахункову схему.

Розглянемо розрахункову схему стінки огородження факельного пристрою (рис. 1).

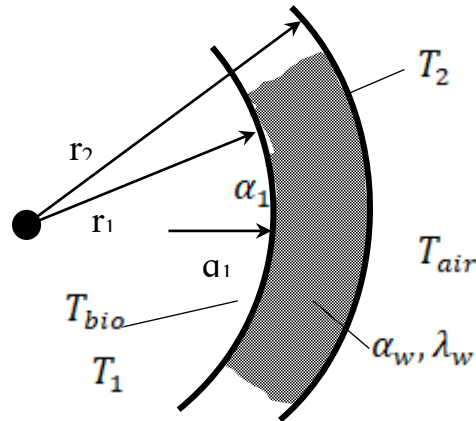


Рис. 1. Розрахункова схема стінки огородження факельного пристрою: α_w, λ_w – коефіцієнт температуропровідності та теплопровідності матеріалу стінки огородження; T_{bio}, T_{air} – температура продуктів горіння біогазу (залежить від складу біогазу) та повітря; r_1, r_2 – зовнішній та внутрішній радіуси стінки огородження; T_1, T_2 – температура внутрішньої та зовнішньої стінки огородження; α_1 – коефіцієнт тепловіддачі від продуктів горіння біогазу до внутрішньої стінки огородження; α_2 – коефіцієнт тепловіддачі від зовнішньої стінки до повітря; q_1 – тепловий потік від продуктів горіння біогазу до внутрішньої стінки огородження

Тоді рівняння теплопровідності для стінки огородження факельного пристрою можливо записати у наступному вигляді:

$$\frac{\partial}{\partial \tau} T(r, \tau) = \alpha \cdot \left(\frac{\partial^2}{\partial r^2} T(r, \tau) + \frac{\partial}{\partial r} T(r, \tau) \frac{1}{r} \right) \quad (1)$$

де α – коефіцієнт температуропровідності; $T(r, \tau)$ – значення температури на відстані r від центру огородження в момент часу t .

ЛІТЕРАТУРА

1. Zimin S., Afanasenko K., Lypovyi V. (2022). The temperature regime of a closed-type flare system. Problems of Emergency Situations: Scientific Journal vol. 2(36), P. 267–279. doi: 10.52363/2524-0226-2022-36-20

ТЕПЛОВІ ПРОЯВИ СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ НА СПИРТОВИХ ТА ЛІКЕРО-ГОРІЛЧАНИХ ВИРОБНИЦТВАХ

Іванчишин О. В., ЛДУ БЖД
НК – Ференц Н.О., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

На об'єктах спиртового та лікєро-горілчаного виробництва часто виникають пожежі. Аналіз найбільш ймовірних джерел запалювання необхідний для розробки заходів щодо убезпечення таких виробництв.

Мета роботи – аналіз теплових проявів статичної електрики на спиртових та лікєро-горілчаних виробництвах та розробка заходів для їх запобігання.

Статична електрика – сукупність явищ, пов'язаних з виникненням, збереженням і релаксацією вільного електричного заряду на поверхні чи в об'ємі діелектричних і напівпровідникових речовин і матеріалів. Етиловий спирт – діелектрик, тому може нагромаджувати заряди статичної електрики. Потенціал залежить від швидкості руху і досягає від 100 до 1000 В. Статична електрика утворюється при русі спирту по трубопроводах і апаратах внаслідок його тертя об стінки, при перекачуванні насосами, при наливанні через прогумовані рукави або трубопроводи, при витягуванні з цистерн чи посудин наливної труби або при вийманні воронки після наливання етанолу, при користуванні одягом з вмістом синтетичних матеріалів тощо.

У приміщеннях спиртових та лікєро-горілчаних виробництв категорій А, Б, В за вибухопожежною та пожежною небезпекою повинна забезпечуватися електростатична іскробезпека [1]. Все технологічне та транспортне устаткування, де можуть нагромаджуватися заряди статичної електрики, повинно мати заземлення у вигляді електричного ланцюга, який приєднаний не ближче ніж через 25 м до заземлювального пристрою. Залізничні цистерни, автоцистерни та металеві бочки для легкозаймистих рідин, повинні надійно приєднуватися до заземлювача, а також мати заземлювальне з'єднання з наливним рукавом. При транспортуванні ЛЗР автоцистернами повинен бути забезпечений контакт корпусу цистерн з землею. Зовнішня поверхня скляних трубопроводів повинна металізуватися або фарбуватися електропровідними емаллями та лаками. При цьому повинен бути забезпечений електричний контакт між електропровідним шаром та заземленою металевою арматурою.

Вимірювання опору заземлювачів, а також питомого опору ґрунту необхідно виконувати, як правило, в періоди найменшої електропровідності ґрунту: влітку – при найбільшому висиханні або взимку при найбільшому промерзанні ґрунту. На кожен заземлюючий пристрій, що знаходиться в експлуатації, повинен бути паспорт, який містить схему заземлення, основні технічні дані, результати перевірки стану пристрою. Неметалеве устаткування вважається електростатично заземленим, якщо опір будь-якої точки внутрішньої і зовнішньої поверхонь відносно контура заземлення не перевищує 107 Ом.

Таким чином, основною умовою інноваційного шляху розвитку спиртової та лікєро-горілчаної промисловості є безпека технологій і вдосконалення технічних засобів протипожежного захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Правила безпеки для спиртового та лікєро-горілчаного виробництва: НПАОП 15.9-1.11-97. [Чинний з 01.10.1997]. Київ: Держнаглядохоронпраці, 1997. 39 с.

АНАЛІЗ ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ФОСФОРОВМІСНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ ЗАСОБІВ

Карпенко К.М., НУЦЗУ
НК – Григоренко О.М., к.т.н., НУЦЗУ

Вогнезахисні засоби є важливою складовою безпеки будь-якого приміщення чи споруди. Ці засоби призначені для запобігання поширенню вогню та зменшення його негативного впливу. В основному існує кілька типів антипіренів, які використовуються в будівництві та промисловості.

Водорозчинні фосфоровмісні засоби для запобігання горінню в основному використовуються для поверхневої обробки дерева, текстилю та інших целюлозних продуктів [1]. Фосфоровмісні засоби для запобігання горінню мають певні переваги над іншими засобами для запобігання горінню (головним чином на основі галогенів), але також мають деякі недоліки, які наведено нижче:

Переваги:

- низька специфічна густина, що зменшує навантаження на конструкції;
- досягнення ефективності в області запобігання горінню за меншого вмісту фосфору порівняно з вмістом галогену;
- ефективність у сприянні утворенню вугільної бар'єрної структури в полімерах, що забезпечує низьку теплопровідність;
- краща стійкість до ультрафіолету порівняно з більшістю галогеновмісних засобів та менша схильність до димовиділення;
- менша токсичність порівняно з галогеновмісними засобами.

Недоліки:

- дуже низька ефективність у поліолефінах, стиролполімерах та еластомерах, якщо не додати вуглецевий наповнювач;
- багато фосфоровмісних покриттів для запобігання горінню є гідрофільними, що обмежує таких застосування вогнезахисних засобів у вологих умовах;
- можуть гідролізуватися, утворюючи кислоти;
- окрім червоного фосфору, неорганічні фосфати мають низьку термічну стабільність, і їх використання обмежено полімерами, які обробляються за низьких температур обробки;
- деякі фосфати токсичні для водних організмів.

Отже, попри їх недоліки, найбільш перспективним способом забезпечення нормативної межі вогнестійкості будівельних конструкцій є вогнезахист за допомогою реактивних (інтумесцентних) покриттів на основі фосфоровмісних антипіренів, які не обтяжують будівельні конструкції та можуть застосовуватися для конструкцій складної конфігурації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Alongi J., Zhidong H., Serge B. Intumescence: tradition versus novelty. A comprehensive review. Progress in Polymer Science. 2015. № 51. P. 28–73

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ВПЛИВУ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТИ ЕНЕРГЕТИКИ

Касьонкіна Н.Д., НУЦЗУ
НК – Рашкевич Н.В., PhD, НУЦЗУ

Лісові пожежі можуть спричинити руйнування життєво важливих для економіки та безпеки країни об'єктів енергетики. Основні ризики для енергетичної інфраструктури пов'язані з: пошкодженням або повним знищенням електроліній та інших об'єктів інфраструктури електропередачі; пошкодженням або вимушеним відключенням електростанцій (підстанцій); впливом на загальний обсяг виробництва електроенергії; створенням умов для аварій та надзвичайних ситуацій, які пов'язані з перебоями в енергопостачанні.

Дослідження показали, що лісові пожежі є результатом взаємодії багатьох факторів [1, 2]: кліматичних, факторів місцевості, типу рослинності, дії людей.

Тепловий вплив лісових пожеж є однією з актуальних проблем пожежної безпеки. В математичній моделі та методиці розрахунків швидкості поширення та теплофізичних параметрів кромки лісових пожеж доцільно врахувати спільний вплив основних пірологічних та метеорологічних характеристик пожежі. До пірологічних можна віднести питомі масові швидкості вигорання та питомі коефіцієнти виділення токсичних газів при горінні деревини. До метеорологічних – тиск, температура та вологість атмосфери; швидкість та напрям вітру; неоднорідність рослинності (а також негорючі ділянки поверхні) та ландшафт місцевості; вологість лісових горючих матеріалів; інтенсивність і тривалість опадів.

Розрахунки теплового впливу лісових пожеж повинні включати процедури:

1) збору та аналізу вихідних даних (джерело виникнення пожежі у вигляді точки прив'язується до певної території за допомогою географічних координат; визначаються розміри та пірологічні характеристики території, усередині якої знаходиться джерело горіння; визначаються метеорологічні характеристики місцевості на момент початку пожежі; задається крок розрахунку за часом виходячи з топографічних, метеорологічних та інших умов);

2) розрахунків параметрів пожежі (швидкість руху кромки пожежі; величин параметрів тепломасообміну, у тому числі небезпечних факторів пожежі);

3) при досягненні вогнем межі лісу з об'єктом захисту розрахунків щільності променевого теплового потоку від теплової дії кромки пожежі;

4) повторних розрахунків параметрів пожежі та теплового впливу пожежі до заданого максимального часу розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Guo F., Wang G., Su Z., Liang H., Wang W., Lin F., Liu A. What drives forest fire in Fujian, China? Evidence from logistic regression and Random Forests. *International Journal of Wildland Fire*. 2016. 25. С. 505–519.

2. Ganteaume A., Camia A., Jappiot M., San-Miguel-Ayanz J., Long-Fournel M., Lampin C. A review of the main driving factors of forest fire ignition over Europe. *Journal of Environmental Management*. 2013. 51. С. 651–662.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Клименко В.І., НУЦЗУ
НК – Вавренюк С.А., д.держ.упр., НУЦЗУ

Електричним колом – називають замкнутий шлях для струму, що складається з провідників, тобто для спрямованого руху електричних зарядів. Для підтримки струму в колі потрібне джерело електричної енергії.

Ті чи інші з'єднання елементів називаються електричним колом, а графічне зображення кола – електричною схемою.

Електрична схема показує, як здійснюється з'єднання елементів кола, що розглядається. В електричній схемі з'єднання елементів утворюють вітки, вузли, контури.

Ділянка електричного кола, через яким проходить струм одного і того ж значення і напрямку, називається віткою. Замкнене електричне коло, утворене однією або декількома вітками, називається контуром, а місце з'єднання трьох або більше віток – вузлом. На схемі вузол зображується точкою. Графічне зображення кола називається електричною схемою.

Електричні кола класифікуються: за родом струму (постійний та змінний); за характером елементів (лінійні та нелінійні); за схемами з'єднання (прості та складні) [1].

Електричні кола та їх елементи можуть працювати у різних режимах:

Номінальним режимом роботи елемента електричного кола вважається режим, коли воно працює з номінальними параметрами.

Узгодженим є режим, при якому потужність, що віддається джерелом або споживана приймачем, має максимальне значення. Таке значення виходить за певного співвідношення параметрів електричного кола.

Під режимом холостого ходу розуміється такий режим, коли через джерело чи приймач не протікає електричний струм. При цьому джерело не віддає енергії в зовнішню частину кола, а приймач не споживає її. Для двигуна це буде режим без механічного навантаження на валу.

Режимом короткого замикання називається режим, що виникає при з'єднанні між собою різноіменних затискачів джерела або пасивного елемента, а також ділянки електричного кола, що знаходиться під напругою.

У промисловості застосовуються два роди струму – постійний та змінний. Постійний струм використовується в процесі електролізу (гальванопластика – отримання точних металевих копій, що легко відокремлюються, гальваностегія – нанесення металевих покриттів з одних металів на вироби з інших металів), на міському транспорті (електропоїзди, трамваї, тролейбуси), в освітлювальних приладах, в пристроях автомат електроніки та обчислювальної техніки.

Простими колами постійного струму називаються кола з одним джерелом при послідовному, паралельному та змішаному з'єднанні приймачів.

Складним електричним колом називається коло, що містить кілька джерел і яке не можна звести до простого кола послідовного або паралельного з'єднань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кулаков О.В., Росоха В.О. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках. Підручник: Харків, 2010. 569 с.

НАДАННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДНО-ДИСПЕРСІЙНИМ ЛАКОФАРБОВИМ ПОКРИТТЯМ

Коломієць К.С., НУЦЗУ
НК – Саєнко Н.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Розробка вогнезахисних покриттів для захисту металевих і неметалевих поверхонь є одним із пріоритетних напрямків пожежної безпеки, так як вартість заходів, спрямованих на усунення наслідків пожеж, у багато разів перевищує витрати на їх профілактику. Різні способи вогнезахисту мають свої переваги і недоліки. Відповідно до відмінності в їх експлуатаційних властивостях вони мають різні області застосування.

Склади на неорганічних зв'язуючих самі по собі належать до негорючих матеріалів і в загальному випадку є ефективними вогнезахисними складами, які застосовуються в транспортній промисловості. Однак вони в більшості випадків не забезпечують антикорозійної функції в процесі експлуатації через низьку механічну міцність при вібрації та ударних навантаженнях. Вогнезахисні покриття на органічних зв'язуючих забезпечують більш широкі можливості, так за рахунок збільшення їх товщини можна підвищити вогнестійкість виробів, що сприяє локалізації розвитку пожежі, значного уповільнення швидкості поширення полум'я і дозволяє підключити активні засоби гасіння.

Основні принципи побудови рецептур вогнезахисних покриттів на основі органічних водних дисперсій аналогічні рецептурами традиційних лакофарбових матеріалів. Головна відмінність – наявність антипірену, що відповідає за процес утворення пінококсу, який виступає в ролі фізичного бар'єру, знижуючи тепло- і масоперенос від газової до конденсованої фази.

В даний час більше 15 % всіх антипіренів, які підвищують ефективність вогнезахисних складів, складають солі і ефіри фосфорних кислот. Фосфорні антипірени або продукти їх перетворення служать агентами та свого роду каталізаторами реакцій відщеплення заступників в макромолекулярному ланцюзі, циклізації та інших реакцій полімерів. Хімічні перетворення полімерів при цьому спрямовано на збільшення виходу нелеткого коксового залишку та зменшення горючих продуктів піролізу; утворенням поверхневого склоподібного або в'язкого розплавленого шару поліметафосфорної кислоти. Цей шар служить фізичним бар'єром для перенесення тепла від полум'я до полімеру і дифузії горючих продуктів в зону горіння, а також впливає на гетерогенне окислення карбонізованих продуктів піролізу полімерів [1].

Згідно літературного пошуку, найактуальнішим з фосфоровмісних антипіренів для водно-дисперсійних лакофарбових покриттів, на сьогоднішній день, є поліфосфат амонію (ПФА). Основною характеристикою ПФА для вогнезахисного складу є вміст азоту і фосфору, які повинні знаходитися в межах 14–15 % азоту і не менше 70 % фосфору відповідно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Демідов Д.В. Вивчення впливу мінеральних наповнювачів на вогнезахисні характеристики водно-дисперсійних лакофарбових покриттів. Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. №182. 2018. С. 37–43.

**ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНЬОЇ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ ДЛЯ
КОМПЛЕКТАЦІЇ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПІРОТЕХНІЧНОГО ПІДРОЗДІЛУ:
КЛЮЧ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ**

Комаров В.Р., НУЦЗУ
НК – Макаров Є.О., PhD, НУЦЗУ

Піротехнічні підрозділи є одними з найважливіших елементів системи протимінної безпеки. Вони виконують широкий спектр завдань, пов'язаних з виявленням, знешкодженням та знищенням вибухонебезпечних предметів.

Для успішного виконання цих завдань особовий склад піротехнічних підрозділів повинен бути оснащений сучасним обладнанням та засобами індивідуального захисту[1].

Новітнє обладнання та засоби індивідуального захисту забезпечують піротехнічним підрозділам ряд переваг, зокрема:

– підвищену ефективність виявлення та знешкодження ВВП. Новітнє обладнання дозволяє піротехнікам виявляти ВВП на більшій відстані та з більшою точністю. Крім того, воно забезпечує піротехнікам можливість знешкоджувати ВВП з більшою безпекою для себе та навколишнього середовища;

– зниження ризику травмування і загибелі піротехніків [2]. Новітні засоби індивідуального захисту забезпечують піротехнікам високий рівень захисту від вибухових хвиль, ударів і осколків. Крім того, вони забезпечують піротехнікам можливість працювати в більш комфортних умовах;

– підвищення комфорту та безпеки праці піротехніків. Новітнє обладнання та засоби індивідуального захисту роблять роботу піротехніків більш зручною та безпечною.

Впровадження новітньої матеріально-технічної бази для комплектації особового складу піротехнічних підрозділів передбачає[3]:

– закупівлю сучасного обладнання та засобів індивідуального захисту;
– підготовку піротехніків до роботи з новим обладнанням;
– розробку та впровадження нових методів і технологій роботи піротехнічних підрозділів.

Впровадження новітньої матеріально-технічної бази для комплектації особового складу піротехнічних підрозділів є необхідним для підвищення їх боєготовності та ефективності виконання завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. IMAS (МСПМД) 01.10 від 01.01.2003 р. Посібник з використання міжнародних стандартів протимінної діяльності (МСПМД). URL: <https://www.mineactionstandards.org/standards/international-mine-action-standards-imas/spisok-mspmd/>

2. Керівництво з питань протимінної діяльності. Вид. 2-е. Женева: ЖМЦГР (GICHD), 2005. 265 с.

3. IMAS (МСПМД) 07.10 від 01.10.2001 р. Керівництво по управлінню операціями з розмінування.

ВПЛИВ СПІВВІДНОШЕННЯ КОМПОНЕНТІВ НА ВОГНЕЗАХИСНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОКРИТТІВ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Копил Б.Я., ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Березовський А.І., к.т.н., доцент, ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ,
Саєнко Н.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним з основних методів підвищення вогнестійкості конструкцій з металу є застосування пасивного вогнезахисту – матеріалів, що збільшують час збереження несучої здатності будівельних конструкцій в умовах пожежі [1]. Роль полімерного плівкоутворювача визначається вимогами до фізико-хімічних, експлуатаційних та вогнезахисних властивостей лакофарбових покриттів (ЛФП).

Незважаючи на те, що органорозчинні покриття відповідають поточним європейським вимогам щодо вмісту летких органічних сполук (ЛОС), ринковий попит зміщується у бік водно-дисперсійних лакофарбових матеріалів (ВД), особливо у разі їх застосування на будівельному майданчику, де емісія ЛОС може спричинити певні проблеми. Застосування ВД дозволяє знизити вимоги до охорони праці, пожежо- та вибухонебезпечність фарбувальних робіт. Такі матеріали вирішують завдання не тільки декоративного оздоблення будівель та споруд, але й захищають конструкції від дії вологи, сонячного світла, механічних чи хімічних ушкоджень[2].

Крім забезпечення властивостей, необхідних для більшості лакофарбових матеріалів, плівкоутворюючий компонент повинен розкладатися в правильному температурному діапазоні разом з іншими вогнезахисними компонентами, щоб змогли пройти хімічні реакції, в результаті яких утворюється пінококс.

Однією з характеристик, що істотно впливає на вогнезахисну ефективність покриттів металевих конструкцій, є лінійний коефіцієнт спучування (K_c).

Суть методики випробування полягає у спученні покриття товщиною 1 мм, нанесеного на металеву пластину розміром 100x100 мм, в термошафі протягом 5 хвилин при температурі 600 °С і вимірюванні висоти утвореного спученого шару.

В результаті проведених експериментальних досліджень по визначенню коефіцієнту спучування, його міцності та групи вогнезахисної ефективності розроблених вогнезахисних покриттів на основі стирол-акрилової водної дисперсії від вмісту вогнезахисних компонентів. Встановлено, що всі дослідні покриття мають першу групу вогнезахисної ефективності. Пінококс, сформований компонентами ПФА 25 мас.%, ПЕ 15–25 мас.%, $Al(OH)_3$ 40 мас.% має пористу структуру, рівномірні, щільні і невеликі осередки, без мікротріщин і великих порожнин, що забезпечує кращі ізоляційні властивості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Yasir M., Ahmad F., Yusoff P. S. M. M., Ullah S., Jimenez M. Latest trends for structural steel protection by using intumescent fire protective coatings: a review. *Surface Engineering*. 2019. № 36(4). С. 334–363.
2. Демідов Д.В., Саєнко Н.В., Попов Ю.В., Биков Р.О., Уманська Т.І. Реологічні та енергетичні характеристики високонаповнених акрил-стирольних водних дисперсій. *Науковий вісник будівництва*. 2018 (94, № 4). С. 171–177.

**ПРАВА ТА ОBOB'ЯЗКИ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ
У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Кривешко А.М., НУЦЗУ
НК – Пирогов О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

З метою реалізації норм Конституції України щодо прав, свобод та обов'язків людини і громадянина, статтею 21 Кодексу цивільного захисту України визначено права та обов'язки громадян у сфері цивільного захисту.

Громадяни України мають право на:

- отримання інформації про надзвичайні ситуації або небезпечні події, що виникли або можуть виникнути;
- забезпечення засобами колективного та індивідуального захисту та їх використання;
- звернення до органів державної влади та органів місцевого самоврядування з питань захисту від надзвичайних ситуацій;
- участь у роботах із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у складі добровільних формувань цивільного захисту;
- отримання заробітної плати за роботу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації у разі залучення до таких робіт згідно з трудовими договорами;
- соціальний захист та відшкодування шкоди, заподіяної їхньому життю, здоров'ю та майну внаслідок надзвичайних ситуацій або проведення робіт із запобігання та ліквідації наслідків;
- медичну допомогу, соціально-психологічну підтримку та медико-психологічну реабілітацію у разі отримання фізичних і психологічних травм.

Громадяни України зобов'язані:

- дотримуватися правил поведінки, безпеки та дій у надзвичайних ситуаціях;
- дотримуватися заходів безпеки у побуті та повсякденній трудовій діяльності, не допускати порушень виробничої і технологічної дисципліни, вимог екологічної безпеки, охорони праці тощо;
- вивчати способи захисту від надзвичайних ситуацій та дій у разі їх виникнення, надання домедичної допомоги постраждалим, правила користування засобами захисту;
- повідомляти службі екстреної допомоги населенню про виникнення надзвичайних ситуацій;
- у разі виникнення надзвичайної ситуації до прибуття аварійно-рятувальних підрозділів вживати заходів для рятування населення і майна;
- виконувати правила пожежної безпеки, забезпечувати будівлі, які їм належать на праві приватної власності, первинними засобами пожежогасіння, навчати дітей обережному поводженню з вогнем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конституція України, прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. Відомості Верховної Ради України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>
2. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>

ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ЛІТІЙ-ІОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ

Кряченко А.Р., НУЦЗУ
НК – Щолоков Е.Е., НУЦЗУ

В сучасному світі активно використовуються пристрої, які працюють від літій-іонних елементів живлення, починаючи з побутових приладів, телефонів і закінчуючи транспортними засобами.

Літій-іонні елементи живлення (ЛІБ) працюють аналогічно іншим хімічним елементам, що мають змогу зберігати в собі електричну енергію, оскільки складаються з катода, анода, сепаратора та суміші електролітів. Елементи ЛІБ можуть видавати напругу до 4 вольт, що приблизно в три рази вище, ніж у раніше популярних акумуляторів. Також ЛІБ забезпечують вищу щільність енергії за відносно нижчу вартість [1].

Головним недоліком цих елементів живлення є те, що катод, сепаратор і електроліт складаються з горючих матеріалів. Літій-іонні акумулятори можуть нагріватися під час роботи, особливо при швидкому розрядженні або заряджанні.

Тепловий розряд – це процес, коли акумулятор неконтрольовано самонагрівається. Це може відбутися при виникненні дефектів у структурі акумулятора або внаслідок зовнішнього пошкодження. Зі збільшенням температури акумулятора збільшується кількість і швидкість екзотермічних хімічних реакцій всередині. Це може призвести до значного виділення тепла та погіршення безпеки акумулятора. Висока температура може експоненційно підвищувати температуру акумулятора що веде до подальшого збільшення теплових реакцій та загрози перегріву. У разі продовження ланцюгової реакції тепловиділення елемент батареї може випускати горючі гази через вентиляційний отвір для скидання тиску. Якщо тиск в середині батареї досягне критичного рівня, це може спричинити розрив корпусу.

Розрив корпусу призводить до викиду горючих газів, таких як водень, чадний газ і суміш вуглеводнів. Це створює потенційно небезпечну ситуацію, оскільки гази можуть негайно спалахнути або накопичитися в навколишньому середовищі, що призведе до вибуху.

Якщо елементи батареї упаковані разом, процес термічного відходу може поширюватися від одного елемента до іншого, збільшуючи ризик впливу тепла на всю батарею. Це може призвести до того, що всі елементи в акумуляторі будуть уражені [2].

Ці дані конкретизують реальні наслідки інтенсивного використання літій-іонних елементів живлення а також вказують на необхідність удосконалення технічних та регуляторних аспектів для забезпечення безпеки користування цими пристроями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Krabbe A. The Safety Science Behind New York City's Lifesaving Micromobility Legislation. Standardization: Journal of Research and Innovation. 2023. 2(3). P. 1–15.
2. Sahraei, E., Meier, J., & Wierzbicki, T. Characterizing and modeling mechanical properties and onset of short circuit for three types of lithium-ion pouch cells. Journal of Power Sources. 2014. 247. P. 503–516.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ В СТІНЦІ РЕЗЕРВУАРА ПРИ ГРУПОВІЙ ПОЖЕЖІ

Кулинченко А.М., НУЦЗУ
НК – Самойлов М.О., НУЦЗУ

При зберіганні нафтопродуктів на складах паливно-мастильних матеріалів використовуються резервуари, найпоширеніша конструкція яких наведена на рис. 1.

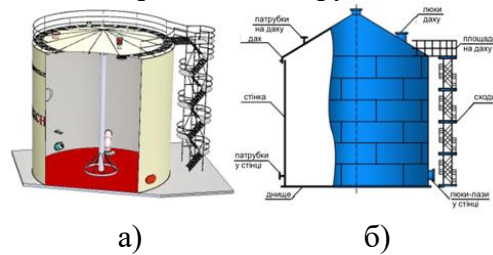


Рис. 1. Резервуар для зберігання нафтопродуктів: а – конструкція; б – схема його конструктивних елементів

Розглядаючи теплові процеси, що відбуваються при теплообміні резервуару із факелами пожежі на судніх резервуарах, можна помітити, що дана задача має складну постановку і потребує у залучення сумісних моделей термогазодинаміки. Це означає, що означена задача вирішується тільки чисельно із використанням спеціалізованих комп'ютерних комплексів, які надають можливість проведення такого аналізу сумісних задач термодинаміки. Крім цього, така постановка задачі дозволяє залучення потужної комп'ютерної техніки.

Для розрахунку можна використати рівняння нестационарної теплопровідності. Рівняння теплопровідності для тривимірної розрахункової області можна записати у такому вигляді:

$$C_V(T) \frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\lambda(T) \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\lambda(T) \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\lambda(T) \frac{\partial T}{\partial z} \right), \quad (1)$$

де C_V – об'ємна теплоємність.

Тепловий вплив на розрахункову область резервуару з боку зони підвищеної температури, яка утворюється при згорянні палива у факелі, може бути описаний граничними умовами (ГУ) III роду, що записуються у вигляді:

$$-\lambda(T) \frac{\partial T}{\partial x} \Big|_{x=0,3m} = \alpha_B (T_P - T_W) \quad (2)$$

де α_B – коефіцієнт променистого теплообміну, $\text{Вт}/\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$.

Використовуючи прийнятий математичний апарат, була запропонована методика для реалізації розрахунку температурних полів.

Згідно із цією методикою розрахунок проводиться за такими процедурами.

1. Будується геометрична модель.
2. Організовується цикл в ході якого змінюється час впливу пожежі.
3. Час теплового впливу пожежі складає 60 хв, оскільки попередній розрахунок показав, що тепловий процес встановлюється.
4. Розрахунок повторюється для резервуару з іншим сценарієм теплового впливу від пожежі.

Отримані дані можна використовувати для прогнозування температури нагрівання стінок резервуару у залежності від відстані між резервуарами.

ЩОДО КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Літвиненко Є.А., НУЦЗУ
НК – Тарадуда Д.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Енергетика – основа розвитку господарства. Вона забезпечує технологічні процеси в промисловості, дає тепло і світло людям. Це система галузей, що охоплює паливну промисловість та електроенергетику з їх підприємствами, комунікаціями, системами керування, науково-дослідною базою. Підприємства енергетики ведуть розвідку, освоєння, переробку та доправлення енергоносіїв, виробництво та передавання електроенергії і тепла. Більшість виробничих об'єктів системи перебувають під контролем одних і тих самих угруповань капіталу. У світовому господарстві – це великі транснаціональні корпорації.

Цивільна безпека об'єктів енергетичної сфери в умовах воєнного стану є одним із найважливіших питань функціонування держави. Енергетичні об'єкти є критичною інфраструктурою, і їх руйнування може мати катастрофічні наслідки для населення і економіки країни.

Для забезпечення цивільної безпеки об'єктів енергетичної сфери в умовах воєнного стану необхідно вжити комплексу заходів, які можна розділити на кілька основних напрямків.

1. Захист об'єктів від прямого нападу. Цей напрямок включає в себе:
 - розміщення об'єктів в безпечній зоні, віддаленій від передової лінії фронту;
 - застосування маскувальних заходів, які ускладнюють виявлення об'єктів з повітря або з космосу;
 - облаштування фортифікаційних споруд для захисту об'єктів від прямого нападу.
2. Захист об'єктів від кібератак. Кібератаки є одним із найнебезпечніших видів атак на енергетичні об'єкти. Для захисту від кібератак необхідно:
 - впровадити сучасні системи захисту інформації;
 - проводити навчання персоналу з питань кібербезпеки.
3. Підготовка персоналу до дій в умовах надзвичайних ситуацій. Персонал об'єктів енергетичної сфери повинен бути готовий до дій в умовах надзвичайних ситуацій, таких як пожежі, вибухи та інші. Для цього необхідно:
 - проводити регулярні тренування з персоналом;
 - забезпечити персонал необхідним обладнанням і засобами захисту.
4. Інформування населення про заходи цивільної безпеки. Населення, що проживає в районах, де розташовані енергетичні об'єкти, повинно бути проінформовано про заходи цивільної безпеки, які необхідно вжити в разі надзвичайних ситуацій. Для цього необхідно:
 - розповсюджувати інформацію через засоби масової інформації;
 - проводити інформаційні кампанії.

Нажаль, після збройної агресії російської федерації проти України здійсненої 2014 року та окупації приблизно третини Донбасу та Криму, а також повномасштабного вторгнення 2022 року, держава тимчасово втратила контроль над видобутком частини енергетичного вугілля Донецького басейну та природного газу на шельфі Чорного моря.

ПОРЯДОК УКЛАДАННЯ КОНТРАКТІВ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ СЛУЖБИ РЯДОВИМ ТА НАЧАЛЬНИЦЬКИМ СКЛАДОМ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Літвиненко Є.А., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Контракт про проходження служби цивільного захисту – це письмова угода, що укладається на добровільній основі між громадянином та державою, від імені якої виступає ДСНС, для встановлення правових відносин між сторонами під час проходження такої служби.

Для проходження служби цивільного захисту можуть бути укладені такі контракти:

1) про проходження служби цивільного захисту – з особою, яка призначається на посаду рядового і начальницького складу служби цивільного захисту в порядку, встановленому цим Положенням;

2) про навчання (проходження служби цивільного захисту) – з особою, яка зарахована до навчального закладу цивільного захисту і якій виповнилося 18 років, а у разі, коли особа на час зарахування не досягла зазначеного віку, – після його досягнення;

3) про перебування у резерві служби цивільного захисту – з особою, зарахованою до резерву служби цивільного захисту в порядку, встановленому цим Положенням.

Контракт укладається у двох примірниках (контракт про навчання (проходження служби цивільного захисту) – у трьох примірниках) (по одному для кожної із сторін), що мають однакову юридичну силу, за формою згідно з додатками 1 і 2, кожний з яких підписується особою, яка вступає на службу цивільного захисту чи продовжує її, і посадовою особою ДСНС, якій надано право на підписання контракту, а контракт про навчання (проходження служби цивільного захисту) – також замовником (керівником (начальником) органу чи підрозділу цивільного захисту, який направив громадянина (особу рядового і начальницького складу) на навчання), скріплюється гербовою печаткою відповідного органу чи підрозділу цивільного захисту і зберігається у кожної із сторін.

Примірник контракту, що залишається в ДСНС, долучається до матеріалів для формування особової справи особи, яка приймається на службу цивільного захисту, особової справи особи рядового чи начальницького складу, яка продовжує службу цивільного захисту.

Строк дії контракту обчислюється з дня набрання ним чинності. Про день набрання чинності контрактом робиться відповідний запис в усіх примірниках контракту. Строк дії контракту обчислюється повними роками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 липня 2013 р. № 593 «Про затвердження Положення про порядок проходження служби цивільного захисту особами рядового і начальницького складу та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України» URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/593-2013-%D0%BF>

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ВИБУХОПОЖЕЖОБЕЗПЕКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВ

Логачова А.О., НУЦЗУ
НК – Роянов О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Сьогодні сучасні технологічні процеси досягли таких рівнів складності, що можливість керування ними без систем автоматизації навіть унеможливило їх здійснення. Особливо це стосується процесів у техногеннонебезпечних та вибухопожежонебезпечних виробництвах. Такі процеси потребують застосування не тільки складної автоматизованої системи управління технологічним процесом (АСУ ТП) але й спеціально призначеної системи для забезпечення неприпущення надзвичайних ситуацій та збереження життя співробітників – автоматизовані системи управління системами забезпечення пожежної безпеки (АСУ СЗПБ). Особливу гостроту вирішення цього питання стає в умовах випадкових відключень електропостачання та блекаутів. Тому для забезпечення безвідмовної та безпечної в усіх аспектах роботи підприємств пропонується у мінімальні строки провести доробку ділянок, на яких використовують в технологічному процесі горючі гази, легкозаймисті та горючі рідини.

Напрямок доробок полягає в наступному. Система в реальному часі контролює обіг сировини, яка являє собою вибухопожежонебезпеку. У разі порушення матеріального балансу в системі за результатами лічильників, розходомерів, газоаналізаторів та інших контролюючих датчиків система або у випадку вимкнення енергоживлення одразу в автоматичному режимі повинно бути припинено постачання сировини. Особливо це питання повинно вирішуватись у випадках коли горючі гази, легкозаймисті та горючі рідини беруть участь технологічних процесах з використанням відкритого вогню або підвищеного тиску.

Реалізувати такий підхід можливо з використанням сучасних світових виробників запірної арматури – дискових затворів та шиберів (рис. 1) приводами нормально закритого типу [1]. Чому саме такого типу? Тому, що у випадку зникнення енергоживлення запірні арматури самостійно під дією пружини приводу перекриє постачання сировини і виключить виникнення надзвичайної ситуації.



Рис. 1. Дисковий затвор

Таким чином, використання таких затворів та шиберів дозволить виключити подачу горючої сировини та утворити вибухопожежонебезпечні ситуації на виробництві

ЛІТЕРАТУРА

1. Поворотні затвори з пневмоприводами: <https://ewi-engineering.com.ua/i107800-interapp-desponia-dn80-pn16-s-privodom-ia-motion.html> /

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВСТАНОВЛЕННЯ КЛАСІВ ТА РОЗМІРІВ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ЗОН РЕЗЕРВУАРІВ НАФТОБАЗ

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

Враховуючі фізико-хімічні властивості речовин та кількість їх одночасного зберігання, однією з найбільш небезпечних споруд будь-якої нафтобази слід вважати резервуари для збереження світлих нафтопродуктів (РЗСН). Бойові дії в Україні підтвердили актуальність забезпечення вибухопожежної безпеки нафтобаз, та, зокрема, РЗСН.

Навколо та всередині РЗСН створюються вибухонебезпечні зони (ВНЗ). В Україні класифікація ВНЗ здійснюється двома методами: згідно правил [1], введених з 01.01.2002 та згідно стандарту [2], введеного з 31.12.2023. За обома методами ВНЗ поділяються на три класи. ВНЗ класу 0 – простір, у якому вибухонебезпечне середовище (ВС) присутнє постійно або протягом тривалого часу або часто. ВНЗ класу 1 – простір, у якому існує можливість створення ВС під час нормальної роботи. ВНЗ класу 2 – простір, у якому ВС за нормальних умов експлуатації відсутнє, а якщо воно виникає, то рідко і триває недовго.

Згідно [1] всередині РЗСН створюється ВНЗ класу 0. Зовні РЗСН створюється ВНЗ класу 2 в межах до 3 м по горизонталі і вертикалі від РЗСН та до 5 м по горизонталі і вертикалі від пристроїв для викиду повітря із його запобіжних і дихальних клапанів. При цьому порядок розрахунку відстаней нормативним документом не встановлюється.

Згідно [2] всередині РЗСН створюється ВНЗ класу 0. Зовні РЗСН залежно від ступеня витoku небезпечної речовини (НР) ВНЗ або відсутня або створюється ВНЗ класу або 0, або 1, або 2, на відстані, яка розраховується. При безперервному витoku створюється ВНЗ класу 0, при витoku першого ступеня – класу 1, при витoku другого ступеня – класу 2. Розраховується коефіцієнт витoku $W_g / (\rho_g \cdot k \cdot C_{НКМП})$, м³/с, де W_g , кг/с – масова швидкість витoku парів НР, ρ_g , кг/м³ – щільність пару НР, k – коефіцієнт безпеки, залежний від $C_{НКМП}$ (знаходиться в межах від 0,5 до 1,0), $C_{НКМП}$, об./об. – нижня концентраційна межа поширення полум'я НР. За номограмою рис. С.1 [2] залежно від величини коефіцієнту витoku та швидкості вітру u_w , м/с визначається ступінь вентиляції. Якщо вона є низькою за умов постійного витoku, то має місце ВНЗ класу 1, якщо середньою – ВНЗ класу 2, якщо високою – ВНЗ відсутня. За номограмою рис. D.1 [2], залежно від величини коефіцієнту витoku та властивостей джерела витoku, визначається розмір ВНЗ. Згідно додатку А.2 [2] залежно від властивостей джерела витoku встановлюється форма ВНЗ.

ЛІТЕРАТУРА

1. НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. Київ, 2001. 117 с.
2. ДСТУ EN ІЕС 60079-10-1:2022 (EN ІЕС 60079-10-1:2021, ІДТ; ІЕС 60079-10-1:2020, ІДТ). Вибухонебезпечні атмосфери. Частина 10-1. Класифікація зон. Вибухонебезпечні газові атмосфери. (Національний стандарт України, прийнятий методом підтвердження).

ОСОБЛИВОСТІ АЛГОРИТМУ ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ПРИМІЩЕНЬ З ГАЗАМИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Макоtkіна А.Є., НУЦЗУ
НК – Тесленко О.О., к.ф.-м.н., доцент, НУЦЗУ

Бойові дії привнесли серйозні додаткові фактори небезпеки до тих техногенних небезпек, які існували без війни. Імітаційні моделі які будувалися для техногенних небезпечних об'єктів необхідно поповнити факторами небезпек пов'язаними з військовими діями. Простір небезпечних факторів та критеріїв небезпеки був побудований у версії математичних алгоритмів окремих нормативних актів різних країн [1, 2]. Оцінку надійності математичних алгоритмів (рис. 1) зроблено за допомогою імітаційного моделювання [3]. В роботі за допомогою імітаційного моделювання виявлені області, в яких знаходяться місця з невизначеним результатом обчислень. такі області називаються областями сумнівних рішень.

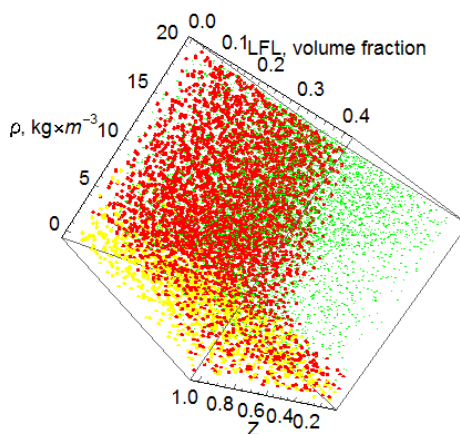


Рис. 1. Оцінка надійності математичних алгоритмів за допомогою імітаційного моделювання

Області сумнівних рішень (червоні точки), області небезпечних об'єктів (жовті точки) та області безпечних об'єктів (зелені точки). Ці змінні LFL – об'ємна концентрація газу, Z – коефіцієнт участі газу горінні та ρ – щільність газу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ДСТУ Б В.1.1-36-2016. Офіц. вид. К.: Мінрегіон України, 2016. 31с. (Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 15.06.2016 р. № 158, чинний з 2017-01-01)
2. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. 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.

ПОРЯДОК ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРІОДИЧНОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ПЛАНОВИХ ЗАХОДІВ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ (КОНТРОЛЮ)

Малик Д.Р., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Статтею 5 Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» [1], та постановою Кабінету Міністрів України від 5 вересня 2018 № 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» визначено порядок визначення періодичності планових перевірок суб'єктів господарювання, що залежить від відповідних критеріїв. Що мається на увазі. 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 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. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16#n156>
2. Постановою Кабінету Міністрів України від 5 вересня 2018 року за № 715 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/715-2018-%D0%BF#Text>

НЕОБХІДНІСТЬ НОРМУВАННЯ КЛАСІВ ВОГНЕСТІЙКОСТІ СТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Матушкін М.С., НУЦЗУ
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Основною метою захисту від пожежі є обмеження ризику для людей, їх майна, навколишнього середовища та ін., що безпосередньо зазнає впливу вогню у разі пожежі.

Будівлі та споруди проєктують та зводять так, щоб у разі виникнення пожеж [1]: забезпечувалась несуча здатність конструктивної системи протягом певного проміжку часу; обмежувалося виникнення та поширення вогню і диму в будівлях; обмежувалося поширення вогню на сусідні будівлі; мешканці могли самостійно залишити будівлі або врятуватися іншими способами; враховувалась безпека пожежно-рятувальних підрозділів.

Забезпечити несучу здатність конструктивної системи (частини конструктивної системи або окремої конструкції) протягом певного проміжку часу з визначеним рівнем навантаження у разі виникнення пожежі, це забезпечення її вогнестійкості.

Швидка втрата при пожежі несучої здатності незахищених сталевих конструкцій настає через великі значення коефіцієнта теплопровідності та малі значення теплоємності при постійному тиску, що веде до великих значень температуропровідності сталі, яка характеризує швидкість поширення температури всередині сталевій конструкції при певній густині сталі. Висока теплопровідність сталі практично не викликає температурного градієнта всередині конструкції, що призводить до швидкого досягнення критичних температур прогріву сталевих конструкцій, при яких відбувається зниження характеристик несучої здатності сталевих елементів до величин, при яких конструкція стає нездатною витримувати прикладене до неї зовнішнє навантаження. В результаті цього настає граничний стан сталевій конструкції за ознакою втрати несучої здатності.

Основні цілі нормування класів вогнестійкості будівельних конструкцій наступні [1]:

– встановити вимоги до вогнестійкості протягом заданого, але обмеженого проміжку часу, коли можуть бути здійснені необхідні евакуаційні та пожежно-рятувальні заходи;

– встановити вимоги до вогнестійкості основної конструкції, при якій вона не втратить свої основні функціональні характеристики у випадку повного вигорання всіх горючих матеріалів, без здійснення заходів із гасіння пожежі.

Необхідні мінімальні значення меж вогнестійкості будівельних конструкцій (зокрема у випадку сталевих конструкцій) для різних ступенів вогнестійкості будівель наведені в національних нормах на проєктування будівель різного функціонального призначення та поверховості.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010. Єврокод 3. Проєктування сталевих конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість.

ДО ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ У ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ

Мельник В. І., к.ю.н., доцент, Демків А.М., PhD, ІДУ НД ЦЗ

Система захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій як складова системи забезпечення національної безпеки має гарантувати людині безпеку, що можливо лише за умови забезпечення реалізації державної політики у сфері запобігання і реагування на надзвичайні ситуації, забезпечення цивільного захисту населення.

У територіальних громадах повноваження у сфері організації заходів цивільного захисту, зокрема запобігання надзвичайним ситуаціям, захист населення і територій від природних та техногенних загроз, реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків покладено на органи місцевого самоврядування.

На території об'єднаних територіальних громад органами місцевого самоврядування утворюється місцева пожежна охорона, діяльність якої спрямована на забезпечення пожежної безпеки; запобігання виникненню пожеж і мінімізація їх наслідків; гасіння пожеж, надання допомоги у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій; проведення пошукових, пожежно-рятувальних та інших невідкладних робіт на об'єктах і територіях; локалізація зон впливу шкідливих і небезпечних факторів, що виникають під час пожеж, аварій та катастроф. Задля забезпечення добровільної пожежної охорони до системи пожежної охорони громади можуть бути включені пожежно-рятувальні підрозділи та добровільні протипожежні формування.

Контроль за діяльністю місцевої пожежної охорони і добровільних протипожежних об'єднань громадян здійснюють місцеві органи влади та органи місцевого самоврядування, які їх утворили, а також територіальні органи Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС). Окрім того, ДСНС розроблено «Методичні рекомендації для органів місцевого самоврядування щодо організації та забезпечення пожежної безпеки на території об'єднаних територіальних громад» [1], де викладені основні принципи організації та забезпечення пожежної безпеки органами місцевого самоврядування на території об'єднаних територіальних громад.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації для органів місцевого самоврядування щодо організації та забезпечення пожежної безпеки на території об'єднаних територіальних громад. URL: <https://dsns.gov.ua/uk/reformuvannya/metodichni-materiali/dsns>

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПК PYROSIM

Мироненко А.А., НУЦЗУ
НК – Отрош Ю.А., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Ризик для життя та здоров'я людей становлять небезпечні чинники пожежі, такі як: підвищена температура оточуючого середовища, токсичні продукти згорання і термічного розкладання, дим, знижена концентрація кисню. Тому під час реконструкції або новому будівництві особливу увагу слід приділяти таким питанням для забезпечення необхідного рівня пожежної безпеки.

Дослідженням питання поширення небезпечних факторів пожежі займалися і займаються багато вчених, таких як Wills R., Milke J. A., Royle S., Steranka K, Kline R. B., Rayburn S. R., Odigie D., Tabirca S., Yang L. T., Tabirca T., Bukowski R., Almeida J. E., Rosseti R. J., & Coelho A. L., Harmathy T. Z., Калачін С. В., Bayat H., Delavar M. R., Barghi W., Eslami Nezhad S. A., Hanachi P., Zlatanova S., Wu L., Zhou X., Zhang Y., Chen G. Zheng M., Rautiainen P., Ruokolainen J., Saarinen P., Pasanen P., Hyttinen M., Ujjwal K. C., Aryal J., Garg S., Hilton J.

Проте, в роботах цих вчених не в повній мірі знайшли відображення питання щодо значного перевищення кількості людей на об'єкті, часткового або повного руйнування одного з виходів об'єкту, значне захлаплення проходів речами людей, повної або часткової відсутності постачання електроенергії, неможливість або значна затримка в реагуванні оперативно-рятувальних служб на НС.

Існує кілька програм для моделювання поширення небезпечних чинників пожежі (польовий метод). Це такі як: NIST FDS and Smokeview від National Institute of Standards and Technology, FireGuide, PYROSIM. Всі вказані програми працюють на основі програми FDS. В роботі досліджено, що найбільш досконалою програмою є програма PYROSIM від THUNDERHEAD.

PYROSIM має наступні позитивні можливості та переваги. Це можливість проектування природної та примусової вентиляції, а відповідно і димовидалення; можливість використовувати при дослідженні пожеж і встановлення причин їх виникнення; моделювання пожеж, яке допоможе планувати гасіння пожеж; моделювання та прогнозування сценаріїв розвитку та поширення небезпечних чинників пожежі; практична оптимізація безпечної евакуації під час пожежі; проектування систем пожежної сигналізації на підставі поведених наукових досліджень; розробка рекомендацій для проектування засобів автоматичного пожежогасіння; можливість інтеграції в технології BIM та в комплексі моделювання безпеки об'єкту.

Як висновок, ПК PYROSIM дозволить мінімізувати матеріальні збитки майна та зберегти людські життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Олейник О.С., Отрош Ю.А. Моделювання руйнування громадських та житлових будівель, збільшення часу перебування людей в найпростіших укриттях під час бойових дій за допомогою природної вентиляції. XIV Міжнародна науково-методична конференція, «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ» Харків, Україна, 1–2 грудня 2022 р. С. 36–37

ПОКАЗНИКИ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ В СТАРИХ БУДІВЛЯХ

Міхєєва В.В., НУЦЗУ
НК – Осьмачко О.О., к.т.н., НУЦЗУ

Багато будівель, які були побудовані в середині чи в початку минулого століття, а є будівлі з XIX сторіччя. В містах такі будівелі відносяться до архітектурних пам'яток. Пожежа в них може знищити культурне надбання. В населених пунктах до старих будівель відноситься будинки з приватного сектора. За статистикою останніх років саме в таких будівлях збільшується кількість пожеж, які приводять до руйнування будівель, травм при пожежі, загиблим під час пожежі. Старі приватні будівлі, як правило будувались без витримання норм по пожежній безпеці. Більш того, завдяки технічному розвитку, постійно збільшуються потужності електроприладів. А це приводить до необхідності повністю змінювати електропроводку, електроштити, автоматичні вимикачі та інше обладнання.

Завдяки тому, що не має чітких технічних норм пожежної безпеки для приватних будинків та немає нормативно-правової бази для перевірок правил пожежної безпеки в них, кількість пожеж збільшується. Для проведення масово-роз'яснювальної роботи необхідно визначити та оцінити всі причини, які приводять до пожеж в старих будівлях. Для цього важливо оцінити кожен пожежу за показниками, які приводять до виникнення пожежі. Визначити, які з них більше важливі, тобто приводять для більшого руйнування, а інколи до загибелі людей.

Для зменшення ризику пожежі в старих будівлях важливо враховувати не тільки технічні показники, а і економічні показники та знання населення правил пожежної безпеки. Основна з причин, за статистичними даними, пожежі це людський фактор – необережне поводження з вогнем.

Можна виділити основні показники: максимальна потужність електромережі (кВт), якість з'єднання дротів, якість газового обладнання, якість вогнезахисної обробки дерев'яних конструкцій, наявність засобів первинного пожежогасіння та навички їм користування, можливі прямі збитки (грн.), можливі побічні збитки (грн.), вартість переобладнання та встановлення систем пожежної безпеки (грн.), рівень знань пожежної безпеки (бали).

Побудована математична багатокритеріальна модель допоможе визначати заходи підвищення пожежної безпеки в старих будівлях та розробки нормативно-правової бази. Що приведе до зменшення кількості пожеж та збитків після пожежі. Для цього необхідно визначити параметри та обмеження по кожному показнику, і розробити заходи масово-роз'яснювальної роботи та оцінювання знань населення з правил пожежної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Климась Р.В., Коршикова Т.О., Матвійчук Д.Я., Монастирецький С.Є., Несенюк Л.П., Одинець А.В., Піксасов М.М., Серєда Д.В., Шрамко Л.А., Посібник з обліку пожеж та їх наслідків: [науково-практичне видання] К., 2020. 135 с.
2. Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні».

СТАНДАРТИЗАЦІЯ МІНОШУКАЧІВ ДЛЯ ПІРОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Міщенко Ф.О., НУЦЗУ
НК – Гассієв С.Д., НУЦЗУ

З початку військової агресії російської федерації проти України у 2014 році, з'явилась серйозна проблема забрудненості території різними типами вибухонебезпечних предметів. Для розв'язання цієї проблеми різні міжнародні організації надавали свою допомогу, як піротехнічним підрозділам ДСНС України, так і державі в цілому. Ця допомога полягала в розмінуванні території за кошти міжнародних донорів, наданні фінансової допомоги постраждалим внаслідок бойових дій, передачі ДСНС майна та техніки необхідного для пошуку, знешкодження, транспортування та знищення ВВП.

В рамках гуманітарної допомоги піротехнічними підрозділами ДСНС було отримано велике різноманіття міношукачів різних марок та моделей.

Завдяки масштабності допомоги, яка надавалась та продовжує надаватись і надалі наші сапери мали змогу тестувати міношукачі різних виробників протягом тривалого часу. З одного боку – це досить хороший досвід, який ми набули. Ми побачили хороші та погані сторони різних міношукачів і зараз можемо виділити декілька з них, які зарекомендували себе найкраще. Наприклад: Minelab MF5 та CEIA CMD. А з іншого – певний хаос в підрозділах. За кожним сапером закріплюється один конкретний міношукач, але як правило він має справу з усіма наявними приладами в підрозділі. Через велике різноманіття міношукачів саперам важко вивчити тактико-технічні характеристики, порядок налаштування та особливості використання всіх приладів. Через це погіршується якість очищення території від вибухонебезпечних предметів, а як наслідок безпека праці саперів. Адже якщо сапер не досконально знає обладнання яким працює, він може пропустити сигнал та наступити на міну, що призведе до непоправних наслідків.

Для виключення таких наслідків було б не погано впровадити певний стандарт для міношукачів. А саме обрати декілька приладів які зарекомендували себе найкраще та озброїти всі підрозділи тільки ними. Наприклад: можуть бути вищесказані Minelab MF5 та CEIA CMD. Також хочеться відзначити міношукач «TREMBITA Ranger», який є українською розробкою і за своїми характеристиками нічим не гірший, а в деяких випадках навіть кращий від закордонних зразків.

Визначення та комплектація всіх підрозділів однаковими приладами пошуку дасть змогу саперам опанувати приладами на максимальному рівні та збільшити рівень безпеки праці. А підтримка українських виробників позитивно вплине на розвиток економіки нашої держави, що буде вкрай актуально в післявоєнний період.

ЛІТЕРАТУРА

1. «Міношукачі та їх техніка» (Landmine Detectors and Their Techniques) URL: <https://core.ac.uk/reader/333720230>

ПОКАЗНИКИ ПЕРВИННИХ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Мусійченко Д.В., НУЦЗУ
НК – Осьмачко О.О., к.т.н., НУЦЗУ

В кожному приміщенні необхідні бути первинні засоби пожежогасіння. Основним таким засобом є вогнегасник. Вогнегасник – технічний засіб, призначений для припинення горіння подаванням вогнегасної речовини, що міститься в його корпусі, під дією надлишкового тиску, за масою та конструктивним виконанням придатний для транспортування й застосування людиною. Існують вогнегасники різних типів [1]. За способом спрацьовування вогнегасники поділяються на ручні, автоматичні (починають працювати за умови досягнення певної температури) та комбіновані можуть поєднувати функціонал як першої, так і другої категорії. Також собівартість вогнегасників різна.

Кожен суб'єкт господарювання становиться перед вибором – який вогнегасник треба використовувати. Зрівнюючи їх за однаковим показником не можливо знайти найкращий для ваших потреб. Оцінювання та вибір треба проводити за кількома критеріями. Для цього використовувати багатокритеріальний аналіз.

Визначимо основні функціональні та економічні показники вогнегасників: вага (кг), об'єм (л), принцип дії на осередок вогню, термін придатності (роки), надійність; собівартість вогнегасника (грн.), собівартість обслуговування (грн.). Всі ці показники мають різні шкали, одиниці вимірювання, діапазони зміни. Для проведення оцінювання за багатьма критеріями необхідно провести нормалізацію критеріїв та призначити їм вагові коефіцієнти. Потім переходячи до цільової функції можемо побудувати модель багатокритеріального аналізу оцінювання та вибору первинних засобів пожежогасіння – вогнегасників.

Завдання оцінки та вибору оптимального рішення в багатокритеріальній ситуації полягає в ранжированні рішень за безліччю приватних критеріїв та зазначенням їх вагових коефіцієнтів.

Проводячи оцінювання за математичною моделлю можна вибрати вогнегасник, який буде з максимальною ефективністю підходити для вирішення поставлених задач з пожежогасіння. Дуже важливо вірно визначати розмір кожного вагова коефіцієнта. Таким чином проводиться ранжир критеріїв за їх важливістю в даному випадку [2]. При використуванні вогнегасника на іншому об'єкті та в інших умовах експлуатації завжди можна змінити важливість критеріїв і таким чином обрати самий відповідний вогнегасник для даних умов.

Багатокритеріальна модель використовує максемінну оцінку рішення. За таким підходом можна виявити, як зміна одного з критерію відображається на підсумковому виборі. Дана модель завжди визначить вогнегасник з максимальною ефективністю в даних умовах експлуатації.

ЛІТЕРАТУРА

1. М.Я.Откідач. Експлуатація вогнегасників. Практичний посібник, 2007. 112 с.
2. Пожаротушение и системы безопасности. Котов А.Г. «Ретро-Графика», 2003. 270 с.

КОНЦЕПЦІЯ ОБЛАШТУВАННЯ ПАРКУВАЛЬНОГО МІСЦЯ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ

Мухін В.В., ЛДУ БЖД
НК – Лазаренко О.В., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Статистичні показники займання електромобілів невпинно зростають кожного року. Одночасно з тим статистика показує [1], що значна частина займання електромобілів трапляється саме під час залишення автомобіля на паркувальному місці в приватних гаражах чи багаторівневих паркінгах. Специфіка горіння електромобіля та особливості його гасіння вимагають вдосконалення існуючих систем стаціонарного пожежогасіння та пасивних заходів обмеження розповсюдження горіння, зокрема на багаторівневих та особливо, підземних паркінгах де можливе перебування електромобілів.

Пропонується облаштувати паркувальне місце для електромобіля в спеціальному напрямку та додатково облаштувати пандус (ухил) для зручного заїзду транспортного засобу. Однак, враховуючи необхідність улаштування ухилу на паркувальному місці та створення умов для наповнення його водою до певного рівня, пропонується збільшити загальну площу паркувального місця для електромобіля до 28 м². Розміри запропонованого паркувального місця, взято із розрахунку габаритних характеристик одного із найпоширеніших та найдовших у своєму класі електромобілів сьогодення – Tesla model S [3]. Висоту обмежувальних бортиків пропонується запроєктувати не менше ніж 0,25 м. Детальна схема запропонованої концепції паркувального місця електромобіля зображена на рис 1.

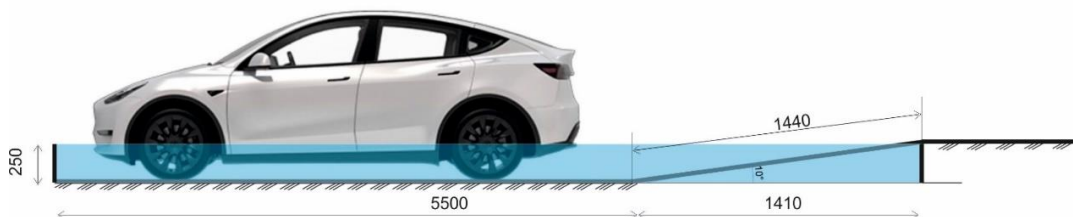


Рис. 1. Загальна схема облаштування паркувального місця для електромобіля на закритому паркінгу

Заповнення паркувального місця електромобіля вище рівня розміщення акумуляторної батареї унеможливить її подальше горіння та забезпечить рівномірне її охолодження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статистичні дані виникнення пожеж електромобілів. URL: https://www.evfiresafe.com/_files/ugd/8b9ad1_01aa449ee5074086a55cb42aa7603f40.pdf
2. ДБН В.2.3-15:2007 Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів.
3. Tesla Model S. Матеріали з Вікіпедії URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Tesla_Model_S

ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ, ЇХ ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА

Новіков А.В., НУЦЗУ
НК – Вавренюк С.А., д.держ.упр., НУЦЗУ

Електричні машини і апарати за виконанням і ступенем захисту повинні відповідати класу зони у відповідності ПУЕ, мати апарати захисту від струмів короткого замикання й інших аварійних режимів [1].

Аварійним режимом роботи електродвигунів та електричних машин називається любий режим роботи, який призводить до збільшення температури нагріву вище допустимої. Невиявлений аварійний режим роботи електродвигуна може призвести до його загорання. В більшості випадків аварійні відмови електродвигунів відбуваються через пошкодження обмоток, через міжвиткові замикання.

Зниження напруги, котра живить статор, призводить до пожежонебезпечного збільшення струму в обмотках статора. При збільшенні напруги, яка живить обмотки статора, струм в них збільшується, і відповідно, збільшується і температура нагрівання електродвигуна.

Обрив проводу однієї з трьох фаз обмотки статора, при працюючому під навантаженням електродвигуні, призведе до струмового перевантаження інших двох фаз. Якщо не спрацює тепловий захист, пожежонебезпечне перевищення температурного режиму відбудеться через декілька хвилин.

Ще більш пожежонебезпечний режим настає, коли електродвигун вмикається в роботу при обриві однієї фази. Пробій ізоляції обмотки ротора на корпус призводить до повільного збільшення частоти обертання при запуску асинхронного двигуна. Ротор сильно нагрівається навіть при невеликих навантаженнях. До таких причин також призводить пошкодження ізоляції між контактними кільцями і валом ротора в асинхронного двигуна з фазним ротором.

Пробій ізоляції між фазами призводить до короткого замикання в обмотці. При КЗ в обмотках статора спостерігаються сильні вібрації двигуна змінного струму, сильний гул, несиметричність струмів у фазах, швидкий нагрів окремих ділянок обмотки і як результат – загорання ізоляції обмотки.

Порушення контакту в щітках призводить до підвищення іскріння між контактними кільцями й щітками. А в електродвигунах колекторних змінного струму і машинах постійного струму таке іскріння має місце між щітками і колектором.

Електродвигуни частіше за все пошкоджуються через недопустиму тривалу роботу, без ремонту, поганого зберігання і обслуговування, порушення режиму роботи, на який вони розраховані.

Як видно з короткої характеристики відмов двигунів, їх можна розділити на дві категорії – електричні і механічні. Всі вони обумовлюють аварійні пожежонебезпечні режими їх роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Правила улаштування електроустановок. К.: Міненерговугілля України, 2017. 617 с.

МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ПОЖЕЖІ

Олейник О.С., НУЦЗУ
НК – Отрош Ю.А., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Для опису термогазодинамічних параметрів пожежі застосовуються три основні групи детерміністичних моделей: інтегральні, зонні (зональні) та польові.

Інтегральний метод застосовують:

– для будівель, що мають розвинену систему приміщень малого об'єму простої геометричної конфігурації;

– для приміщень, де характерний розмір осередку пожежі можливо порівняти з характерними розмірами приміщення та розміри приміщення близькі між собою (лінійні розміри приміщення відрізняються не більше ніж у 5 разів);

– для попередніх розрахунків з метою виявлення найбільш небезпечного сценарію пожежі.

Зонний та польовий методи використовуються у разі неможливості використання інтегрального методу [1], зокрема:

б) зонний (зональний) метод застосовують:

– для приміщень і систем приміщень простої геометричної конфігурації, лінійні розміри яких близькі між собою (лінійні розміри приміщення відрізняються не більше ніж у 5 разів), коли розмір осередку пожежі істотно менше розмірів приміщення;

– для робочих зон, розташованих на різних рівнях у межах одного приміщення (наприклад, похила глядацька зала кінотеатру, антресолі);

в) польовий метод застосовують:

– для приміщень складної геометричної конфігурації, а також приміщень із великою кількістю внутрішніх перешкод (атріуми з системою галерей і коридорів, що примикають, багатофункціональні центри зі складною системою вертикальних і горизонтальних зв'язків тощо);

– для приміщень, у яких один із геометричних розмірів значно більший (менший) за інші (тунелі, закриті автостоянки великої площі тощо);

– для інших випадків, коли застосування чи інформативність зонних та інтегральних моделей викликає сумнів (унікальні споруди, будівлі, де необхідно врахувати поширення пожежі по її фасаді та/або, роботу систем протипожежного захисту).

Представлено існуючі методи для розрахунку (моделювання) небезпечних чинників пожежі. На основі аналізу наукових джерел можна зробити висновок, що найбільш досконалою програмою є програма PYROSIM від THUNDERHEAD [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Олейник О.С., Отрош Ю.А. Моделювання руйнування громадських та житлових будівель, збільшення часу перебування людей в найпростіших укриттях під час бойових дій за допомогою природної вентиляції XIV міжнародна науково-методична конференція, 149 Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ» Харків, Україна, 1–2 грудня 2022 р. С. 36–37.

ВИДИ ПОСИЛЕННЯ ШЛЯХОМ ЗБІЛЬШЕННЯ ПЕРЕРІЗУ РОБОЧОГО ЕЛЕМЕНТУ БУДІВЕЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Омелянчук М.Б., Попов О.В., НУЦЗУ
НК – Миргород О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Якість будівництва характеризується сукупністю показників проектів, використанням будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, а також виконанням будівельних та монтажних робіт у процесі зведення будівель і споруд [1]. Недолік, допущений на кожному етапі проектування та будівництва, підсумовується у загальному стані будівлі, споруди і виражається в дефектах окремих конструкцій.

Все це вимагає правильного прийняття рішення щодо усунення чи виправлення дефекту та попередження помилок аналогічного характеру [2–3].

Посилення (підсилення) – комплекс заходів, які забезпечують нормальні умови експлуатації будівель та конструкцій шляхом збільшення несучої здатності елементів порівняно з тими, що існували на момент проведення обстеження. Так, нарощування перерізу елементів є ефективним видом підсилення. При цьому використовують методи встановлення обойми або додавання шарів матеріалу (рис. 1).

Обойма – спеціальна конструкція, яка, обтискуючи конструктивний елемент із двох боків або по периметру перерізу, підвищує його жорсткість.

Розрізняють звичайні та попередньо напружені обойми. Обойми виготовляють із залізобетону або сталі та використовують, коли є можливість повного або часткового розвантаження елемента на момент його підсилення.



Рис. 1. Приклад встановлення підсилення

Арматура обойми не зв'язана з арматурою основного перерізу, але частини обойми повинні бути зв'язаними між собою.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
2. ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. Зі Зміною № 1.
3. ДСТУ Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ХІМІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ҐРУНТІВ НА СТІЙКІСТЬ ФУНДАМЕНТІВ

Отрош В.Ю., НУЦЗУ
НК – Рашкевич Н.В., PhD, НУЦЗУ

Хімічна активність ґрунтів визначається їхньою здатністю взаємодіяти з хімічними речовинами та підтримувати різноманітні хімічні процеси. Ця властивість може впливати як на міграцію забруднюючих речовин [1, 2], так й на стабільність будівельних конструкцій, будівель в цілому.

Хімічна активність ґрунтів залежить від рН реакції, складу мінеральних та органічних речовин, пористості та структури ґрунту, наявності забруднюючих речовин [1, 3].

Серйозну небезпеку становить корозія будівельних матеріалів. Один із способів, яким хімічні реакції можуть спричинити корозію, – це взаємодія металевих елементів фундаменту з водою і киснем в повітрі.

Наслідками корозії є:

- втрата міцності сталевих конструкцій, таких як арматура, що може вплинути на стійкість фундаменту (будівлі);
- руйнування (розколювання) бетону, що захищає сталеві компоненти від корозії;
- втрата адгезії між сталевією арматурою та бетоном, що зменшує ефективність арматури у передачі напружень;
- скорочення тривалості служби фундаменту.

Дослідження хімічної активності ґрунтів допомагає інженерам розробляти більш стійкі та довговічні фундаменти для будівель. Дослідження можуть бути різної модифікації в залежності від конкретних вимог. Основними кроками є: збір вихідної інформації про місце дослідження, насамперед, географічне положення, клімат, природні умови і історія використання земельної ділянки; збір проб ґрунту; транспортування та зберігання проб; підготовка проб до аналізу; визначення основних хімічних параметрів; аналіз важких металів, встановлення вмісту органічних речовин; аналіз результатів.

Управління та регулювання хімічною активністю ґрунтів є важливою задачею для забезпечення ефективного використання земельних ресурсів, забезпечення безпеки в будівництві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рашкевич Н. В. Аналіз сучасного стану попередження надзвичайних ситуацій на територіях України, які зазнали ракетно-артилерійських уражень. Комунальне господарство міст, 2023, том 4, випуск 178. С. 232–251.

2. Рашкевич Н. В., Лобойченко В. М., Шевченко Р. І. Мінімізація наслідків екологічної небезпеки території, внаслідок їх вогневого ураження боєприпасами. Матеріали I Міжнародна науково-практична конференція «Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022», 26 – 27 травня 2022 р., м. Полтава. С. 113–116.

3. Рашкевич Н. В. Фактори впливу на розподіл важких металів у ґрунтовому середовищі. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations». Харків: НУЦЗ України, 2022 р. С. 217–218.

**ВИЗНАЧАННЯ ТЕПЛООВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ
ВІД ПОЖЕЖІ РОЗЛИВУ ГОРЮЧОЇ РІДИНИ**

Павленко М.О., НУЦЗУ
НК – Олійник В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Значна кількість надзвичайних ситуацій, що виникають при транспортуванні, переробці і зберіганні нафти і нафтопродуктів, починається з аварійного розливу рідини [1]. Найбільшу небезпеку при цьому являє її спалахування. Це створює загрозу розповсюдження пожежі на сусідні природні ландшафти [2] та технологічні об'єкти. Нагрів сталевих стінок резервуарів з нафтопродуктами до температури самоспалахування парів рідини може призвести до вибуху пароповітряної суміші в газовому просторі резервуара (якщо концентрація парів знаходиться між нижньою та верхньою концентраційними межами розповсюдження полум'я) або до горіння парів на виході з дихальних пристроїв (якщо концентрація парів перевищує верхню концентраційну межу розповсюдження полум'я). Також тепловий вплив пожежі призводить до втрати міцності сталевими конструкціями і розгерметизації фланцевих з'єднань. Ще одним наслідком таких аварій є забруднення підземних і річкових вод внаслідок просочення рідини вглиб ґрунту та викид небезпечних речовин в атмосферу. Розповсюджуючись на значні відстані, вони істотно впливають на стан повітря і створюють ризики для населення.

Об'єктом дослідження є процес горіння рідини в басейні, а предметом дослідження – характеристики випадкового процесу, що описує тепловий потік випромінюванням. Такими, зокрема, є закон розподілу, математичне очікування і кореляційна функція. Основна гіпотеза дослідження – тепловий потік випромінюванням може бути представлений як випадковий процес з нормальним законом розподілу і певною кореляційною функцією. Основним припущенням є ергодичність і стаціонарність випадкового процесу.

Для визначення характеристик випадкових пульсацій полум'я над розливом рідини було проведено експериментальне дослідження горіння відпрацьованого моторного мастила в прямокутному басейні розмірами $9,5 \times 8,7$ м². Проводилася відеозйомка процесу горіння з наступним аналізом кожного кадру, на підставі якого визначалася площа поперечного перерізу. Вимірювання щільності теплового потоку проводилося за допомогою болометра БП-2. Для оцінки параметрів розподілу, перевірки гіпотези про закон розподілу використовувалися методи математичної статистики. Для оцінки параметрів кореляційної функції було застосовано метод найшвидшого спуску. Для врахування впливу випадкових пульсацій при вимірюванні щільності теплового потоку було використано методи теорії управління.

ЛІТЕРАТУРА

1. Raja S., Tauseef S. M., Abbasi T. Risk of Fuel Spills and the Transient Models of Spill Area Forecasting. *Journal of Failure Analysis and Prevention*. 2018. Vol. 18. P. 445–455. doi: 10.1007/s11668-018-0429-1
2. Mygalenko K., Nuyanzin V., Zemlianskyi A., Dominik A., Pozdieiev S. Development of the technique for restricting the propagation of fire in natural peat ecosystems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. Vol. 1(10). P. 31–37. doi: 10.15587/1729-4061.2018.121727

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЗДАТНОСТІ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Парамонова К.О., НУЦЗУ
НК – Золкіна Є.С., PhD, НУЦЗУ

Вогнезахисна ефективність покриттів для протипожежного захисту металевих конструкцій також визначається часом від початку температурного впливу до моменту досягнення конструкцією критичної температури. Критична температура для конструкцій з різних сталей в середньому складає 470–550 °С, з алюмінієвих сплавів – 165–225 °С. Згідно методу визначення вогнезахисної здатності вогнезахисних покриттів для будівельних конструкцій з металу ДСТУ-Н-П Б В.1.1-29:2010 [1] критичною вважається температура, що перевищує початкове її значення на 480 °С.

Суть методу полягає у визначенні часу прогрівання до критичної температури (500 °С) зразка металеві пластина розміром 120×120×3 мм, що захищена досліджуванним вогнезахисним покриттям. Нагрівання пластина здійснюються у випробувальній печі, оснащених електричними нагрівачами. Схема випробувальної печі наведена на рис.1.

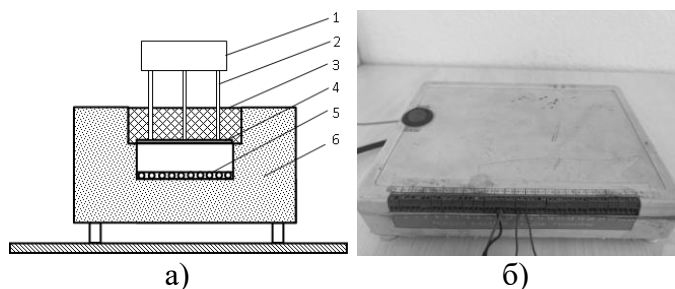


Рис. 1. Обладнання, яке було використано для порівняльної оцінки вогнезахисної ефективності вогнезахисних покриттів: а – схема випробувальної печі: 1 – прилад для фіксації температури; 2 – термопари; 3 – блок утримувача зразка; 4 – дослідний зразок (пластина із нанесеним вогнезахисним покриттям); 5 – нагрівальний елемент; 6 – теплоізоляція; б – прилад фіксації температури

Зняття значень температури здійснювали за допомогою термопар типу L та 24-х каналного приладу фіксації температури (рис. 1, б). Для контролю температури всередині нагрівальної камери використовували одну термопару. Для контролю температури зворотного від нагрівальної камери боку пластинки використовували п'ять термопар, розміщених у п'яти точках: перша – в геометричному центрі зразка, а ще чотири – рівновіддалені від центральної точки по діагоналі, на відстані, що дорівнює 0,25 довжини цієї діагоналі.

Для побудови залежності температури зовнішньої сторони пластина від часу брали середнє арифметичне значення температури, виміряне у п'яти точках.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ-Н-П Б В.1.1-29:2010. Захист від пожежі. Вогнезахисне оброблення будівельних конструкцій. Загальні вимоги та методи контролювання. Київ, 2011. 9 с.
2. Григоренко О.М., Золкіна Є.С., Попов Ю.В., Саєнко Н.В. Дослідження впливу наповнювачів на властивості спученого коксового шару епоксидних композицій. Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 20 травня 2021. Харків: Національний університет цивільного захисту України. 2021. С. 28–30.

ПІДСТАВИ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Парамонова К.О., НУЦЗУ
НК – Луценко Т.О., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Підстави притягнення до юридичної відповідальності – це сукупність обставин, наявність яких робить юридичну відповідальність можливою. Щодо терміна «підстави адміністративної відповідальності», то законодавче його закріплення відсутнє. Загалом, в юридичному розумінні цей термін означає правовий наслідок вчинення проступку, покладання на особу обов'язку відповідати за порушення правової заборони перед державою і понести всі передбачені за це законом санкції.

У теорії адміністративного права прийнято виділяти три підстави адміністративної відповідальності: фактичну, нормативну та процесуальну.

Фактичною підставою адміністративної відповідальності є вчинення адміністративного правопорушення (проступку). Так, у ч. 1 ст. 9 Кодексу України про адміністративні правопорушення визначено адміністративне правопорушення (проступок) як протиправну, винну (умисну або необережну) дію чи бездіяльність, яка посягає на громадський порядок, власність, права і свободи громадян, на встановлений порядок управління і за яке законом передбачено адміністративну відповідальність [1].

Нормативною підставою адміністративної відповідальності є система норм, які закріплюють склади адміністративних проступків, систему адміністративних стягнень, коло суб'єктів, наділених правом застосовувати адміністративні стягнення і процедуру притягнення до адміністративної відповідальності. Основним нормативним актом про адміністративну відповідальність є Кодекс України про адміністративні правопорушення.

Процесуальною підставою адміністративної відповідальності є адміністративний акт компетентного органу про накладення конкретного адміністративного стягнення за конкретний адміністративний проступок на конкретну винну особу.

Слід зауважити, що для настання адміністративної відповідальності необхідна наявність усіх трьох підстав, тобто, у галузі адміністративного права підстави юридичної відповідальності становлять триєдину конструкцію. При цьому, вищевказані підстави мають бути розташовані в певній послідовності, перш за все, повинна бути норма, що встановлює обов'язок і санкцію за його невиконання, потім може виникнути фактична підстава – протиправне діяння, і лише за наявності норми і діяння, що її порушує, уповноважений суб'єкт у встановленому законом порядку вправі призначити той чи інший вид адміністративного стягнення за адміністративне правопорушення. Більше того, виходячи з того, що нормативна, фактична та процесуальна підстава є нерозривно взаємопов'язаними – відсутність навіть однієї з цих складових унеможлиблює застосування адміністративної відповідальності загалом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 р. № 8073-X. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text>.

ВИЗНАЧЕННЯ НАДЛИШКОВОГО ТИСКУ ВИБУХУ ПРИ АВАРІЯХ НА НАФТОБАЗАХ

Пікалов М.В., Пісклова Д.О., НУЦЗУ
НК – Кальченко Я.Ю., PhD, НУЦЗУ

На даний момент однією із найголовніших причин займання нафтобаз є їх масштабний обстріл, результатом якого може бути ушкодження резервуару з нафтою, в наслідок чого утворюється ударна хвиля, яка може нести загрозу для оточуючих і навколишнього середовища.

Вихід нафти з резервуару на територію резервуарного парку при відсутності миттєвого займання та швидкості вітру менше 1 м/с, супроводжується утворенням пароповітряних сумішей – зон вибухонебезпечних концентрацій. При контакті паливної пароповітряної суміші з джерелом запалювання, можливо, її швидке згоряння з утворенням хвилі тиску або ударної хвилі, вплив якої може призвести до загибелі людей. Відстані при яких людина може отримати різні ступені ураження ударною хвилею, яка утворилась внаслідок локальної розгерметизації резервуару з нафтою, повної розгерметизації резервуару без утворення хвилі прориву та повної розгерметизації з утворенням хвилі прориву для резервуарів об'ємом 5000 м³, представлені у табл. 1.

Табл. 1. Ступені ураження людини вибуховою хвилею (резервуар 5000 м³)

Ступінь ураження	Радіус ураження, м
Локальна розгерметизація	
Легкі	80–180
Середні	40–80
Важкі	<40
Надто важкі	–
Повна розгерметизація без утворення хвилі прориву	
Легкі	175–400
Середні	105–175
Важкі	<105
Надто важкі	–
Повна розгерметизація з утворенням хвилі прориву	
Легкі	830–1700
Середні	540–830
Важкі	290–540
Надто важкі	<290

Із аналізу цієї таблиці витікає, що легкі ураження при локальній розгерметизації можливо отримати на відстані 80–180 метрів, важкі на відстані менше 40 метрів. При повній розгерметизації без утворення хвилі прориву легкі ураження можливо отримати на відстані 175–400 метрів, а важкі на відстані не менше 105 метрів. А в результаті повної розгерметизації з утворенням хвилі прориву можливо отримати надто важкі ураження якщо знаходитись на відстані менш ніж 290 метрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конспект лекцій для студентів всіх спеціальностей і форм навчання В. О. Васійчук, В. Є. Гончарук, О. С. Дацько та ін. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 208 с.

ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ ТЕПЛООВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРИ ПОЖЕЖІ РОЗЛИВУ НАФТОПРОДУКТІВ

Пісклова Д.О., НУЦЗУ
НК – Кальченко Я.Ю., PhD, НУЦЗУ

В результаті масштабних обстрілів нафтобаз та їх подальшого горіння було проведено аналіз статистичних даних з метою збереження стійкості сусідніх резервуарів, виникнення нових вогнищ пожежі та збереження життів людей. Були розглянуті три можливі ситуації виникнення та розвитку пожежі в резервуарному парку:

- локальна розгерметизація приймального чи роздавального патрубків на резервуарі з виникненням пожежі протоки нафти у обвалуванні;
- повна розгерметизація корпусу резервуара з появою пожежі;
- розливу нафти по всій площі автомобіля обвалування;
- руйнація резервуара з утворенням гідродинамічної хвилі, що, горить, що виходить за межі обвалування;

Інтенсивність теплового випромінювання визначається за ДСТУ Б В.1.1-36:2016 [1]. Дослідження були проведені для резервуара об'ємом 5000 м³, висотою – 12 м, діаметром – 22,8 м. У табл. 1 приведено залежність ступеню ураження від відстані до вогнища розливу нафти.

Табл. 1. Залежність ступеню ураження від відстані до вогнища розливу нафти

Ступінь можливих наслідків	Дистанція, м		
	Локальна розгерметизація	Повна розгерметизація без хвилі прориву	Повна розгерметизація з хвилею прориву
Без негативних наслідків протягом тривалого часу	160	425	1180
Безпечно для людини в брезентовому одязі	80	240	700
Нестерпний біль через 20...30 с; опік 1-го ступеня через 15...20 с; опік 2-го ступеня через 30...40 с.	65	185	545

Із аналізу цієї таблиці витікає, що навіть при горінні нафти внаслідок локального розливу безпечна відстань для людини без спеціального термозахисного одягу складає щонайменше 160 метрів, 80 метрів для людини в брезентовому одязі, а вже через 15–20 секунд на відстані 65 метрів можливе отримання опіків 1-го ступеня. При повній розгерметизації без хвилі прориву безпечною для людини яка знаходиться без захисного одягу є відстань щонайменше 425 метрів, для людини в спеціальному захисному одязі 240 метрів, отримання опіків 1-го ступеня вже можливе через 15–20 секунд. При повній розгерметизації з хвилею прориву безпечна відстань для людини яка знаходиться без спеціального захисного одягу є 1180 метрів, з захисним одягом 700 метрів, як правило отримання опіків першого ступеня можливе через 15–20 секунд.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою»

РІЗНОВИДИ ПЕРВИННИХ ЗАСОБІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Пойманова Б.Д., НУЦЗУ
НК – Карпова Д.І., НУЦЗУ

У руках навченої людини портативні вогнегасники є чудовим інструментом для захисту людей і майна від пожежі на ранніх стадіях [1]. Розглянемо основні види первинних засобів пожежогасіння.

Водяні вогнегасники представляють собою вогнегасний засіб в якому вода є основною рідиною, яка використовується, хоча іноді також додаються інші добавки. Недолік водяних вогнегасників полягає в тому, що вони непридатні для використання в умовах замерзання, оскільки вода всередині замерзає і робить вогнегасник непридатним для використання.

Вогнегасники водяного туману – це тип водяних вогнегасників, які використовують дистильовану воду та випускають її у вигляді дрібного бризки замість суцільного потоку. Вогнегасники водяного туману використовуються там, де забруднення в нерегульованих джерелах води можуть завдати надмірної шкоди персоналу або обладнанню [2]. Типові області застосування включають операційні, музеї та книжкові колекції.

Вуглекислотні вогнегасники. Основна перевага вогнегасників з вуглекислим газом (CO₂) полягає в тому, що засіб не залишає залишків після використання. Це може бути суттєвим фактором, коли потрібен захист делікатного та дорогого електронного обладнання.

Сухі хімічні вогнегасники. Вогнегасна речовина, яка використовується в цих пристроях, являє собою порошок, що складається з дуже дрібних частинок. Вогнегасники сухого хімічного типу мають спеціальну обробку, яка забезпечує належну пропускну здатність, забезпечуючи стійкість до ущільнення та поглинання вологи.

Вогнегасна речовина, яка використовується у вологих хімічних вогнегасниках, розширюється під час контакту з палаючою олією, утворюючи поверх нього ковдру, яка запобігає повторному займанню шляхом охолодження та задушення області, а також блокування доступу кисню.

ЛІТЕРАТУРА

1. Казяр М.М., Бедрій Я.І., Станіславчук О.В. Основи охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту населення.: Навч. пос. Київ: Кондор, 2012. С. 90–108.
2. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні: Закон України від 30.12.2014 р. № 1417. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>.

НЕБЕЗПЕКА ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Полов'ян А.В., НУЦЗУ
НК – Безугла Ю.С., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

До основних гідротехнічних споруд, руйнування яких призводить до гідродинамічних аварій, відносяться греблі, водозабірні та водозбірні споруди (шлюзи). Катастрофічне затоплення, що є наслідком гідродинамічної аварії, полягає у стрімкому затоплення місцевості хвилею прориву [1].

Масштаби наслідків гідродинамічних аварій залежать від: параметрів та технічного стану гідровузла [2]; характеру та ступеня руйнування греблі; обсягів запасів води в водосховищі; характеристик хвилі прориву; рельєфу місцевості; сезону та часу доби події та багатьох інших факторів. Особливо великі втрати населенню та значні збитки сільському господарству можуть бути заподіяні при каскадному розташуванні гідровузлів, так як у результаті руйнування вищележачого гідровузла хвиля, що утворюється буде призводити до руйнування гребель гідровузлів, розташованих нижче течії річки.

Прорив гідротехнічних споруд може статися через вплив природних явищ (землетрусу, урагану, обвалу, зсуву тощо), конструктивних дефектів, порушення правил експлуатації, впливу паводків, руйнування основи греблі тощо., а у воєнний час – як результат впливу по них засобів ураження. У ході військових дій гідродинамічні руйнації використовуються для затоплення великих територій [3].

Стратегічна роль гідротехнічних споруд під час воєнного стану підштовхнує використовувати їх як зброю тиску:

– внаслідок цілеспрямованого руйнування дамб і гребель, водосховищ при військових діях затоплюються великі ділянки землі, при цьому висока швидкість потоку води завдає значної шкоди військовій техніці та живій силі супротивника, що, звісно, зупиняє наступальне просування;

– зростаюча кількість гребель, що будуються, надає негативний вплив на навколишнє середовище і створює загрозу для населених пунктів, розташованих нижче за течією;

– наслідки надзвичайних ситуацій, що виникають в результаті руйнування гідротехнічних споруд у зонах прикордонних річок та водних басейнів, негативно впливають на екологічну обстановку;

– для запобігання негативним явищам, пов'язаним із наслідками надзвичайних ситуацій в умовах воєнного стану, перед службами ДСНС ставиться завдання розробки вдосконалених методів навчання з підготовки захисту населення та об'єктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про національну безпеку України: Закон України від 21.06.2018 р. № 2469-VIII. Відомості Верховної Ради України, 2018, № 31, ст. 241.
2. Бондарь О. І., Михайленко Л. Є., Ващенко В. М., Лапшин Ю. С. Сучасні проблеми гідротехнічних споруд в Україні. Вісник НАН України, 2014. № 2. С. 40–47.
3. Мозговий А. О. Імовірнісна оцінка надійності і безпеки гідротехнічних споруд каскадів гідроелектростанцій : дис. д-ра техн. наук: 05.23.01. Харків, 2019. 592 с.

ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІЗОЛЯЦІЇ СИЛОВОГО КАБЕЛЮ

Прасолов Д.О., НУЦЗУ
НК – Григоренко О.М., к.т.н., НУЦЗУ

Значення кабельних виробів на сучасному етапі технологічного розвитку людства важко переоцінити. Як і будь-який технічний пристрій, кабельні вироботи мають скінченний термін експлуатації. Тривалість періоду нормальної роботи кабельних виробів (тут, під нормальною роботою, ми розуміємо здатність ізоляції кабельних виробів забезпечувати нормативний опір ізоляції, що не повинен бути меншим за 0,5 МОм) залежить від умов його експлуатації. Перевантаження електричної мережі, експлуатація кабелів в умовах дії агресивного середовища, впливу вологи, іонізуючого та теплового випромінювання призводить до того, що цей період значно скорочується. Тому актуальним питанням є прогнозування залишкового терміну експлуатації кабельних виробів. Вирішення цього питання дозволяє завчасно попереджати виникнення аварійних режимів роботи кабельних виробів за рахунок завчасного оцінювання стану ізоляції кабелю.

Для розрахунку залишкового терміну експлуатації τ_{zme} ізоляції кабельних виробів можна скористатися спрощеними моделями [1] старіння ізоляції [1], які враховують потужність часткових розрядів та швидкість хімічної реакції під час термічної та термоокиснювальної деструкції ізоляційного матеріалу, яка, в свою чергу, визначається за законом Арреніуса. Вираз для визначення τ_{zme} , з урахуванням ймовірності пробою ізоляції, у цьому випадку, має вигляд:

$$\tau_{zme} = \frac{\ln \frac{N_t}{N_0}}{c \cdot B \cdot E^n \cdot K_0 \cdot \exp\left(-\frac{W_a}{kT}\right)}, \quad (1)$$

де N_t – кількість молекул речовини в одиниці об'єму в даний момент часу; N_0 – кількість молекул речовини в одиниці об'єму до початку руйнування; B – константа; E – напруженість електричного поля; n – показник ступеня, що залежить від типу та структури матеріалу,

$K_t(T) = K_0 \cdot \exp\left(-\frac{W_a}{kT}\right)$ – коефіцієнт швидкості хімічних реакцій за температури в даний момент часу, K_0 – константа швидкості реакції закону Арреніуса, W_a – енергія активації, k – постійна Больцмана, T – температура в Кельвінах, c – коефіцієнт-множник, що визначається синергізмом впливу температури та електричного поля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Naievskiy S., Balakireva S., Kulakov I. Математичні моделі для розрахунку показників залишкового ресурсу невідновлювальних комплектуючих виробів радіоелектронної системи літака. Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. 2020. Т. 3(61). С. 49–52.

РОЗРОБКА ЧИСЕЛЬНОЇ МОДЕЛІ КОМПЛЕКСНОГО ОЦІНЮВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Пурденко Р.Р., НУЦЗУ
НК – Отрош Ю.А., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Незважаючи на те, що всі розрахункові програмні комплекси засновані на методи кінцевих елементів (МКЕ), у нормативній базі практично не існує рекомендацій щодо складання самої чисельної моделі будівлі, а також відсутні єдині рекомендації щодо вибору типів кінцевих елементів (КЕ), які здатні забезпечити необхідну точність розрахунку чисельної моделі з урахуванням усіх основних чинників, що впливають на міцність та стійкість будівлі [1].

В роботі пропонується розроблена чисельна модель комплексного оцінювання вогнестійкості, вогнезахисту, прогресуючого обвалення будівель та споруд із залізобетонних конструкцій підданими силовим та високотемпературним впливам (рис. 1) [2].

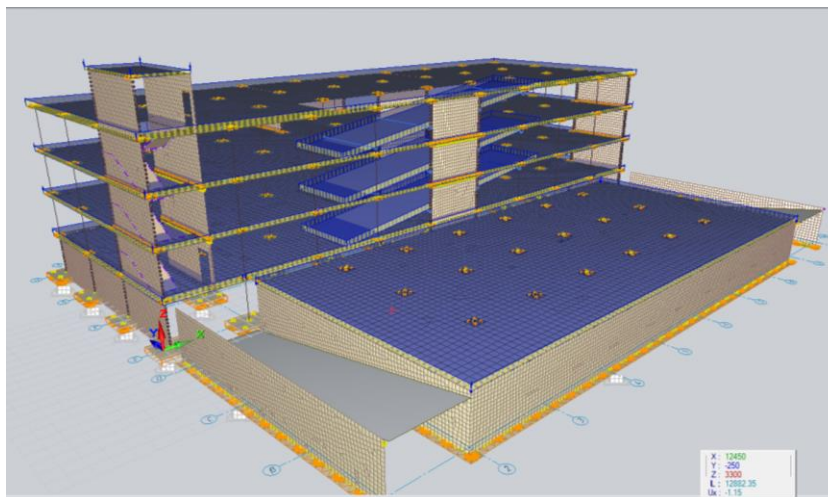


Рис. 1. Модель комплексного оцінювання будівель і споруд

Таким чином, застосування програмного забезпечення «ЛІРА-САПР» для підвищення рівня пожежної безпеки будівель та споруд шляхом розробки або вдосконалення чисельних моделей комплексного розрахунку вогнестійкості будівельних конструкцій, вогнезахисту будівельних конструкцій, лавиноподібного обвалення будівель та споруд при пожежі та вибуху є актуальним науковим завданням [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Отрош Ю. А., Ковальов А. І., Пурденко Р. Р., Рашкевич Н. В., Майборода Р. І. Дослідження вогнестійкості вогнезахисених залізобетонних конструкцій для підвищення рівня пожежної безпеки. Проблеми надзвичайних ситуацій. Х.: НУЦЗУ. 2022. № 36. С. 102–122.
2. Ковальов А. І., Отрош Ю. А., Томенко В. І., Качкар Є. В., Майборода Р. І. Оцінювання вогнестійкості вогнезахисених сталевих конструкцій. Вісті Донецького гірничого інституту. Донецьк: ДВНЗ «ДНТУ». 2022. № 2. С. 43–53.
3. Ковальов А. І., Пурденко Р. Р., Отрош Ю. А., Томенко В. І., Рашкевич Н. В., Юрченко С. П. Моделювання нестационарного прогріву вогнезахисених залізобетонних колон. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. Київ: ІДУтаНДЦЗ. 2022. № 2(14). С. 89–100.

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Пустовєтова Є.С., НУЦЗУ
НК – Пирогов О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Взаємодія держави і господарюючих суб'єктів в сфері господарювання полягає в комплексному застосуванні правових, адміністративних, економічних, соціальних та пропагандистських методів для створення умов ефективної діяльності останніх і досягнення оптимального рівня економічного і соціального розвитку суспільства [1].

Державне регулювання господарської діяльності суб'єктів господарювання в загальному вигляді потрібно розуміти як безпосередній вплив держави із впорядкування сфери господарських відносин, забезпечення ефективної діяльності її суб'єктів.

Державне регулювання у сфері цивільного захисту проявляється в тому, що для вирішення важливих питань захисту об'єктів, населених пунктів видаються або приймаються цілий ряд нормативно-правових актів: законів України, указів Президента, постанов, розпоряджень та вказівок органам місцевої виконавчої влади та іншим структурним підрозділам державного управління, які є обов'язковими для виконання.

Державне регулювання діяльності суб'єктів господарювання у сфері цивільного захисту здійснюється шляхом [2]:

- проведення експертизи проектів містобудівної документації та проектів будівництва;
- ліцензування послуг і виконання робіт протипожежного призначення;
- технічного регулювання у визначеній сфері відповідальності;
- державного ринкового нагляду щодо засобів цивільного захисту;
- державного нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки;
- страхування відповідальності;
- моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій.

Умови, обсяги, сфери та порядок застосування окремих видів засобів державного регулювання господарської діяльності визначаються законами України, Господарським кодексом, іншими законодавчими актами, а також перспективними програмами та поточними планами економічного і соціального розвитку.

Підвищення ефективності державного регулювання у сфері цивільного захисту залежить від чіткого нормативно-правового визначення повноважень суб'єктів, які його здійснюють.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. // Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
2. Закон України від 05.04.2007 р. № 877-V «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності». // Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16#Text>

ДОСЛІДЖЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ДВИГУНА В УМОВАХ ПЕРЕГРІВАННЯ

Путятін Р.Г., НУЦЗУ

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

На сьогодні залишається невирішеним питання визначення ймовірності виникнення короткого замикання (КЗ) в обмотках електродвигуна у випадку, коли він працює з перевантаженням.

У попередніх дослідженнях [1], було запропоновано підхід до оцінювання ймовірності виникнення пожежі в електроустановках з урахуванням терміну та умов експлуатації, спираючись на правило Мондзігера. Використання запропонованого підходу дозволило дослідити залежність ймовірності КЗ в обмотках асинхронного електричного двигуна $P_{КЗ}$ у залежності від фактичного часу експлуатації (T) та температури його роботи (t), що перевищує допустиму температуру нагрівання для ізоляції класу В. Результати досліджень наведено на рис. 1.

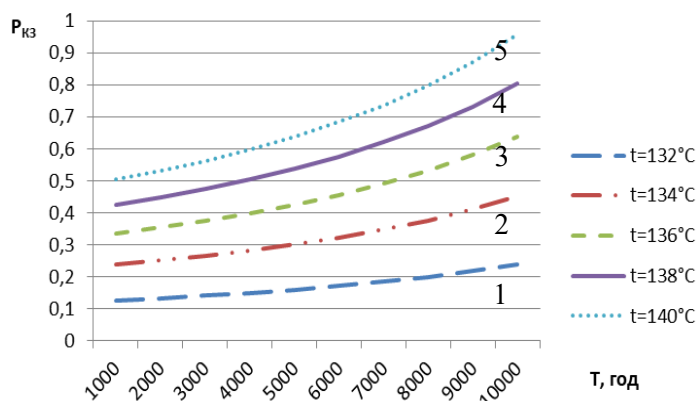


Рис. 1. Залежності ймовірності короткого замикання в обмотках асинхронного електричного двигуна $P_{КЗ}$ від фактичного часу експлуатації (T) та температури роботи (t) для ізоляції класу В при: 1– $t_1=132^{\circ}\text{C}$; 2– $t_2=134^{\circ}\text{C}$; 3– $t_3=136^{\circ}\text{C}$; 4– $t_4=138^{\circ}\text{C}$; 5 – $t_5=140^{\circ}\text{C}$.

Аналіз рис. 1 показує, що ймовірність КЗ в обмотках електричного двигуна залежить від різниці його температури та допустимої температури нагрівання ізоляції. Крива 5 свідчить, що при різниці температури ізоляції двигуна та допустимої температури нагрівання ізоляції класу В 10°C ймовірність КЗ становить 0,96. Це цілком корелює із правилом Мондзігера, згідно якого підвищення температури на кожні 10°C вище за гранично допустиму, скорочує термін служби ізоляції вдвічі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Прасолов Д. О., Путятін Р. Г. Ймовірність безвідмовної роботи електродвигуна з урахуванням роботи за підвищених температур. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, 20–21 квітня 2023 р. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2022. С. 93.

КАТЕГОРУВАННЯ УСТАНОВОК ДЛЯ ВИДОБУТКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

П'ясецький А.А., ЛДУ БЖД
НК – Ференц Н.О., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Впродовж 2023 року в Україні було введено в експлуатацію 86 нових бурових свердловин, з них 24 – з початковим дебітом більше 100000 м³, що стало абсолютним рекордом за 20 останніх років. Найпотужнішу бурову свердловину запущено в квітні 2023 року, її дебіт досягає 580 000 м³ [1].

Метою роботи є категорювання установок для видобутку природного газу.

На об'єктах, де здійснюється добування газу, розташовані виробничі, складські та адміністративно-побутові будинки, споруди, зовнішні установки і підземні комунікації. Зовнішніми вважають установки, апарати і устаткування яких розміщені зовні будинку на одному технологічному майданчику і пов'язані між собою єдиним технологічним процесом виробництва, транспортування та переробки продукції. На об'єктах газодобування до зовнішніх установок відносять: газові свердловини, бурові установки, майданчики для розташування обладнання, мобільні компресорні станції, факельні системи та інші об'єкти, пов'язані з експлуатацією об'єктів газодобування.

В Правилах безпеки в нафтогазодобувній промисловості [2] (п.2.28.) зазначено лише про категорювання приміщень: «На вході до приміщень повинні бути розміщені таблички із зазначенням категорії приміщення щодо вибухопожежної і пожежної небезпеки...». Про категорювання зовнішніх установок у вказаних Правилах [2] відсутня будь-яка інформація. Однак, згідно ДСТУ Б В.1.1-36:2016 [3] зовнішні установки за вибухопожежною та пожежною небезпекою поділяють на категорії: А_з, Б_з, В_з, Г_з та Д_з.

Таким чином, у Правилах безпеки в нафтогазодобувній промисловості слід внести зміни щодо необхідності категорювання зовнішніх установок, а на об'єктах видобутку природного газу для газових свердловин, бурових установок, мобільних компресорних станцій, факельних систем та інших об'єктів, пов'язаних з експлуатацією об'єктів газодобування необхідно провести визначення категорій за вибухопожежною небезпекою. У вибухопожежонебезпечних зонах зовнішніх установок необхідно передбачити інженерно-технічні заходи для забезпечення технологічного процесу видобутку газу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Добування газу на нових свердловинах «Укргаздобування» вперше перевищила 1 млрд кубометрів: URL: <https://forbes.ua/ru/news/vidobutok-gazu-na-novikh-sverdlovinakh-ukrgazvidobuvannya-vpershe-perevishchiv-1-mlrd-kubometriv-09012024-18402>.
2. Про затвердження Правил безпеки в нафтогазодобувній промисловості: Наказ Міністерства економіки України від 27.04.2023 р. № 2610. Дата оновлення: 05.07.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0928-23#Text>
3. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.[Чинний від 2017-01-01]. Київ, 2016. 31 с. (Інформація та документація).

АНАЛІЗ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ З ФАСАДНИМИ СИСТЕМАМИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В СУЧАСНОМУ БУДІВНИЦТВІ

Радіонов Я.О., НУЦЗУ
НК – Миргород О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Будівельні матеріали багато в чому визначають можливості сучасної архітектури, її перспективи, передбачають палітру нових матеріалів, за допомогою якої архітектор реалізує свої проекти. Тому будівельні матеріали відіграють дуже важливу роль серед багатьох факторів, що визначають якість сучасного будівництва, архітектурну цінність будівель і споруд, їх техніко-економічні показники. Вид і якість продукції будівельної індустрії безпосередньо впливають на технічну та естетичну перевагу і довговічність об'єкта [1–3].

Питання підвищення загальної якості будівництва та будівництва безпосередньо пов'язане з підвищенням якості будівельних матеріалів, виробів і конструкцій та впровадженням широкого спектру нових ефективних матеріалів, які повністю відповідають вимогам будівництва.

Від правильного вибору будівельних матеріалів і конструкцій залежить як фізична, так і моральна довговічність будівель і споруд. Слід також враховувати, що економічність не завжди є доречною. Не можна економити на матеріалах для якісного оздоблення, коли від цього залежить довговічність і естетична виразність будівлі.

Невисока якість додаткових матеріалів, що використовуються для захисних покриттів і обробки поверхонь, може призвести до передчасного старіння і руйнування дорогих конструктивних елементів і вплинути на загальний термін служби будівлі [2–4].

Аналіз застосування фасадних систем в будівництві також дозволив створити їх класифікацію. Характер структури матеріалів впливає на властивості виробів і їх довговічність.

Під структурою прийнято розуміти особливість внутрішньої будови матеріалу, обумовленої ступенем кристалізації, розмірами й формою кристалів, розмірами і розташуванням пор.

Структура теплоізоляційних матеріалів різна і залежить від їх виду й способу виготовлення. Теплоізоляційні матеріали мають високопористу структуру. Речовини, з яких складається тверда фаза теплоізоляційних матеріалів – це кераміка, цементний або силікатний камінь, волокна мінеральної або скляної вати, легкі пористі заповнювачі тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
2. ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування.
3. ДСТУ Б В.2.6-34:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні технічні вимоги.
4. ДСТУ Б В.1.1-21:2009 Захист від пожежі. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Метод великомасштабних вогневих випробувань (ISO 13785-2:2002, MOD).

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ БЛИСКАВКОЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ

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

Захист будинків та споруд в Україні улаштовується згідно європейських норм EN 62305, прийнятих як національні стандарти. Частина 1 EN 62305 визначає загальні принципи захисту від блискавки, частина 2 EN 62305 – методику оцінки ризику, що виникає внаслідок усіх можливих впливів ударів блискавки на об'єкт, частина 3 EN 62305 – захист людей та об'єктів від прямих влучень блискавки, частина 4 EN 62305 – захист електричних та електронних систем всередині об'єктів (захист від вторинних дій блискавки).

В національному стандарті [1] регламентується порядок застосування стрижньових, підвісних тросових та сітчастих перехоплювачів блискавки. Для розрахунку форми та розміру зон захисту блискавковідводів з їх використанням пропонуються три розрахункові методи: метод сфери, що котиться (rolling sphere design method), метод захисного кута (protection angle design method), метод захисних сіток (mesh method).

Для порівняння визначимо форму та розрахуємо розміри зони захисту одиничного стрижньового блискавковідводу висотою $h=20$ м, розрахованих методом сфери, що котиться, та методом захисного кута для об'єкту I класу захисту. За таких умов радіус сфери, що котиться, $r_c=20$ м, захисний кут $\alpha \approx 23^\circ$ (радіус конусу зони захисту $r_k \approx 7,6$ м).

На рис. 1 приведений переріз у вертикальній площині зони захисту одиничного стрижньового блискавковідводу, що розраховано методом захисного кута (горизонтальний штрих) та методом сфери, що котиться (вертикальний штрих).

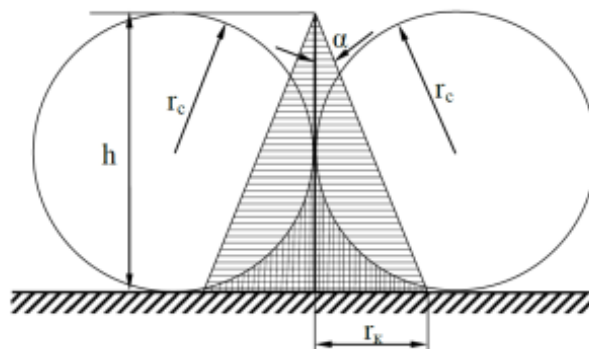


Рис. 1. Переріз у вертикальній площині зони захисту одиничного стрижньового блискавковідводу, що розраховано методом захисного кута (горизонтальний штрих) та методом сфери, що котиться (вертикальний штрих)

З рис. 1 видно, що зона захисту, розрахована методом сфери, що котиться, є значно меншою у порівнянні розрахованою методом захисного кута. Тому можна зробити висновок, що блискавкозахист, розрахована методом сфери, що котиться, є більш надійним у порівнянні з розрахунком методом захисного кута.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ EN 62305-3:2012 (EN 62305-3:2011, IDT). Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей). (Національний стандарт України, прийнятий методом підтвердження).

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПРОВІДНИКА ПРИ ВИНИКНЕННІ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ У ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ З СПРАВНИМ АПАРАТОМ ЗАХИСТУ

Радіонов Я.О., Деменська А.Ю., НУЦЗУ
НК – Кальченко Я.Ю., PhD, НУЦЗУ

Серед причин пожеж електротехнічного характеру коротке замикання є найпоширенішим, хоча нерідко воно може бути і наслідком будь-якої іншої аварійної ситуації в електричному ланцюзі [1].

Розрахунок параметрів електричного провідника при короткому замиканні ґрунтується на припущенні, що тепло зберігається всередині струмоведучого елемента протягом короткого замикання, тобто має місце адіабатичний нагрів. Розрахунок температури електричних провідників при короткому замиканні було проведено для кабелів марок ВВГ та АВВГ. Електричний кабель ВВГ складається із мідної струмопровідної жили, полівінілхлоридної (далі ПВХ) ізоляції та ПВХ оболонки, а кабель марки АВВГ із алюмінієвої струмовідної жили ПВХ ізоляції та ПВХ оболонки.

Виходячи з отриманих залежностей, було визначено значення температури струмовідних жил електричних кабелів марок ВВГ та АВВГ з різними перерізами при впливі на них електричних струмів короткого замикання різних кратностей.

За результатами розрахунків можна стверджувати, що температура струмовідних жил електричних кабелів марки ВВГ з перерізами 1,5 та 2,5 та марки АВВГ з перерізами 2,5 та 4 при кратностях електричного струму, що приведені у табл. 1, можуть перевищувати температуру плавлення ізоляції цих кабелів.

Табл. 1. Значення величини кратності електричного струму при якому температура струмовідної жили електричних кабелів марок ВВГ та АВВГ перевищить температуру займання їх ізоляції

$S, \text{мм}^2$	I/Іном
ВВГ	
1,5	12,75
2,5	16,15
АВВГ	
2,5	14,92
4,0	16,46

Результати розрахунків показали, що температура струмовідних жил електричних кабелів марки ВВГ з перерізом 1,5 та марки АВВГ з перерізом 2,5 при великих кратностях електричного струму може досягти температури плавлення ізоляції швидше ніж 0,6 с.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кулаков О.В. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках: Підручник. Харків, 2010. 569 с.

ВИЗНАЧЕННЯ ГЕОМЕТРІЇ ВИПРОМІНЮЮЧОЇ ПОВЕРХНІ ПОЛУМ'Я НАД РОЗЛИВОМ ГОРЮЧОЇ РІДИНИ

Радул А.Ю., НУЦЗУ
НК – Олійник В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Значна кількість надзвичайних ситуацій, що виникають при транспортуванні нафти і нафтопродуктів, починається з аварійного розливу рідини. Найбільшу небезпеку при цьому являє спалахування рідини. Це створює загрозу розповсюдження пожежі на сусідні природні ландшафти та технологічні об'єкти.

В [1] проаналізовано низку досліджень, в яких було отримано залежність довжини полум'я від діаметра осередку горіння у вигляді:

$$L = aD \left(\frac{\eta}{\rho_a \sqrt{gD}} \right)^n, \quad (1)$$

де L – довжина факела; D – діаметр осередку горіння; η – питома масова швидкість вигорання; ρ_a – густина повітря; g – прискорення вільного падіння; $a > 0$, $n > 0$ – сталі, які залежать від особливостей проведення експерименту. Формула (1) може бути застосована до розливів рідини, що мають форму наближену до кола, але у випадку, коли форма розливу суттєво відрізняється від кола, використання (1) є ускладненим.

Розглядаючи довільну форму розливу будемо вважати, що довжина полум'я у довільній точці (x, y) розливу описується виразом:

$$L(x, y) = 2br(x, y) \left(\frac{\eta}{\rho_a \sqrt{2gr(x, y)}} \right)^n, \quad (2)$$

де $r(x, y)$ – відстань від точки (x, y) до межі області розливу Ω .

Підставляючи в останній вираз значення для густини повітря $\rho_a = 1,29 \text{ кг/м}^3$, прискорення вільного падіння $g = 9,8 \text{ м}^2/\text{с}$, отримали формулу для довжини полум'я у довільній точці (x, y) розливу:

$$L(x, y) = b0,175^n r^{1-n/2}(x, y) \eta^n. \quad (3)$$

Суть підходу полягає в тому, що довжина полум'я у заданій точці дорівнює довжині полум'я у точці кругового розливу, розташованій на тій самій відстані від межі розливу. Це дозволяє узагальнити (1) на випадок розливу довільної форми і отримати залежність (2). Її спрощення шляхом підстановки в нього значень для густини повітря і прискорення вільного падіння призводить до виразу (3). Із його аналізу випливає, що довжина полум'я має степеневу залежність від відстані до межі розливу і від питомої масової швидкості вигорання речовини. Зокрема, для горючих рідин показник степені для цих параметрів дорівнює 0,67 [2]. Отже, збільшення питомої масової швидкості вигорання призводить до збільшення довжини полум'я. Так, для бензину ($\eta = 0,048 \text{ кг/(м}^2 \cdot \text{с)}$) довжина полум'я майже в 1,7 рази перевищує довжину полум'я для нафти ($\eta = 0,022 \text{ кг/(м}^2 \cdot \text{с)}$).

ЛІТЕРАТУРА

1. Drysdale, D. An Introduction to Fire Dynamics. (2011). 3rd Edition, John Wiley & Sons, Ltd., New York.
2. Lees, F. P. (2012). Loss prevention in the process industries, 4th Edition.

МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВОДЯНОЇ ЗАВИСИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІДКРИТИХ ОТВОРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ FIRE DYNAMICS SIMULATOR

Резнік В.В., НУЦЗУ
НК – Майборода Р.І., НУЦЗУ

Одним із заходом забезпечення пожежної безпеки є заходи, спрямовані на обмеження поширення (розвитку) пожеж. Обмеження розповсюдження пожежі за межі його осередку здійснюється улаштуванням протипожежних перешкод, встановленням гранично допустимих площ та поверховості будівель та споруд, застосуванням вогнеперешкоджувачів, систем протипожежного захисту [1].

При проектуванні у протипожежних стінах та перегородках отворів, які не можуть закриватися протипожежними дверима або воротами, для сполучення між суміжними приміщеннями категорій В, Г та Д у місцях цих отворів слід передбачати відкриті (без дверей чи воріт) тамбури завдовжки не менше 4 м, обладнані установками автоматичного пожежогасіння на ділянці завдовжки 4 м з об'ємною витратою води 1 л/с на 1 м² підлоги тамбуру. Огороджувальні конструкції тамбура повинні бути протипожежними з межею вогнестійкості 45 хвилин [2].

Для перевірки ефективності захисту відкритих отворів проведено моделювання пожежі за допомогою програми PyroSim. Для моделювання та дослідження поширення температури було створено модель складської будівлі розмірами 20x10x4 м та виконано захист відкрито отвору за допомогою тамбура розмірами 4x4 м зі встановленими 16 дренчерами витратою води 1 л/с розміщених рівномірно (рис. 1.). Місце пожежі обрано в центрі приміщення площею 110 м² в якому зберігаються друкована продукція на металевих стелажах. Конструкції будівлі «бетон важкий» густиною 2280 кг/м³, питома теплоємність 2,04 кДж/(кг·К).

За результатами моделювання доведена ефективність запропонованого заходу захисту (рис. 2).

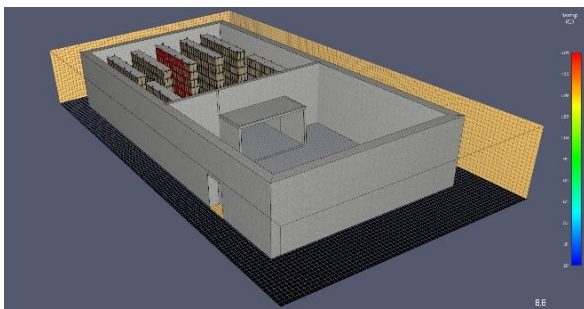


Рис. 1. Вигляд моделі

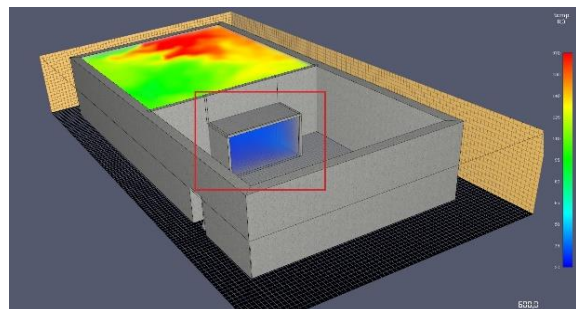


Рис. 2. Розвиток пожежі, 600 с

ЛІТЕРАТУРА

1. Майборода Р. І., Рашкевич Н. В., Отрош Ю. А., Малежик Р. С., Щолоков Е. Е. Спосіб протипожежного захисту нормально відкритих отворів в перекриттях. The 13th International scientific and practical conference «Development trends and improvement of old methods» (December 12-15, 2023) Warsaw, Poland. P. 418–421.

2. СНиП 2.09.02-85* Виробничі будівлі. Зі змінами: М Будвидавництво, 1991: станом на 24 квітня 1991 р. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=48098.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КРАТНОСТІ СПУЧЕННЯ КОКСОВОГО ШАРУ ІНТУМЕСЦЕНТНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ

Рєпін К.Ю., НУЦЗУ
НК – Золкіна Є.С., PhD, НУЦЗУ

Одним із критеріїв ефективності вогнезахисних покриттів є кратність спучення. Для дослідження кратності спучення коксового шару під час термічного впливу проводяться випробування зразків з визначення лінійного коефіцієнта спучення K_L на основі методики ДСТУ-Н-П Б В.1.1-29:2010.

Сутність методу визначення лінійного коефіцієнта спучення K_L полягає у визначенні співвідношення товщини покриття, нанесеного на сталеву пластину, розмірами $50 \times 50 \pm 1$ мм та товщиною $2,0 \pm 0,2$ мм, до та після температурного впливу. На відміну від ДСТУ-Н-П Б В.1.1-29:2010, дослідження проводили як за фіксованого значення температури 340 °С, що визначено ДСТУ-Н-П Б В.1.1-29:2010, так і за температур 350 °С, 400 °С та 450 °С ± 5 °С.

Для оцінки лінійного коефіцієнта K_L спучення використовувалося наступне співвідношення:

$$K_L = \frac{h_{c1} + h_{c2} + h_{c3} + h_{c4} + h_{c5}}{d_n} \quad (1)$$

де h_{c1}, \dots, h_{c5} – результати вимірювання товщини спученого покриття у відповідних точках, мм; d_n – товщина шару покриття до випробувань, визначена товщиноміром як середнє у п'яти точках для кожного зразка.

Дослідження проводили в муфельній печі СНО30/1100И4ПР (рис. 1).



Рис. 1. Обладнання, що використовували для визначення лінійного коефіцієнта спучення K_L та втрати маси зразків Δm : а – муфельна піч СНО30/1100И4ПР; б – ваги REDWAG PS 4500.R2.M

Підготовка зразків здійснюється наступним чином: на сталеву підготовлену пластину наноситься шар досліджуваного покриття з відповідним вмістом компонентів. Зразки висушуються за температури 20 ± 5 °С протягом 48 годин та за температури 70 ± 5 °С протягом трьох годин відповідно до вимог [1].

Підготовлені зразки витримуються в печі протягом 20 хв., після чого їх встановлюються на негорючу поверхню для охолодження ще на 30 хв.

Вимірюється товщина нанесеного шару покриття за допомогою товщиноміра. Вимірювання товщини спученого шару після температурного впливу здійснюється за допомогою глибиноміра штангенциркуля.

ЗАСТОСУВАННЯ ФОСФОРОВМІСНИХ АНТИПІРЕНІВ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ ЛАКОФАРБОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Роменська Ю.В., НУЦЗУ
НК – Саєнко Н.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У даній роботі представлені результати первинної оцінки вогнезахисних властивостей лакофарбових покриттів на основі водно-дисперсійного акрилового сополімеру, наповненого фосфоровмісним антипіреном ПФА і порожнистими зольними алюмосилікатними мікросферами. Фосфоровмісні антипірени це свого роду каталізатори реакцій відщеплення замісників в макромолекулярному ланцюгу, циклізації та інших реакцій полімерів. Хімічні перетворення полімерів при цьому спрямовані на збільшення виходу нелеткого коксового залишку та зменшення горючих продуктів піролізу; утворенням поверхневого склоподібного або в'язко розплавленого шару поліметафосфорної кислоти. Цей шар служить фізичним бар'єром для перенесення тепла від полум'я до полімеру і дифузії реагентів, та також впливає на гетерогенне окислення карбонізованого продукту піролізу полімерів. [1–3].

Оцінку вогнезахисних властивостей отриманих покриттів були проведені на установці типу «вогнева труба», такий метод широко використовується в дослідницьких цілях. Вогнезахисна ефективність при сертифікаційних випробуваннях оцінюється за методом «керамічної труби». Такий метод дозволяє визначити групу вогнезахисної ефективності: для I групи втрата маси після спалювання повинна складати не більше 9 %, для II – від 9 до 25 %, якщо втрата маси зразка більше 25 %, то покриття вважається горючим.

В результаті проведених досліджень групи горючості акрилової дисперсії, наповненою різним вмістом наповнювачів, встановлено, що при вмісті ПФА 25–30 мас.ч. і мікросфер (15–20 мас.ч.) втрата маси складає в межах 7,3–9,8 мас. %, що дозволяє такі покриття віднести до групи важкогорючих матеріалів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Саєнко Н. В., Демидов Д. В. Первичная оценка огнезащитных свойств водно-дисперсионных акриловых покрытий теплоизоляционного назначения. Науковий вісник будівництва. Харків: ХНУСА, ХОТВ АБУ. № 86(4). 2016. С. 154–157.
2. Григоренко О. М., Липовий В. О., Пишняк А. М. Дослідження впливу амофосу та тригідрату оксиду алюмінію на горючість та кратність спучування епоксиполімерів. Проблеми пожежної безпеки. 2016. С. 73–77.
3. Золкіна Є. С., Григоренко О. М., Попов Ю. В. Дослідження впливу наповнювачів на властивості спученого коксового шару епоксидних композицій. Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України. 2021. С. 28–30.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ТРІЩИН НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ БАЛКИ

Рубан А.А., НУЦЗУ

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

Зіставлення результатів експериментального та теоретичного визначення межі вогнестійкості в різних роботах [1, 2] показує, що повний збіг недосяжний. Причиною цього є неможливість передбачити при розрахунках усі особливості стану досліджуваних зразків. Однією з таких недосконалостей, які, проте, можна певною мірою передбачити, є наявність тріщин.

Якщо припустити, що в місці розкритої тріщини товщина захисного шару бетону зменшується, то в цьому місці зменшиться і час прогріву сталевих арматур до критичної температури, коли утворюється пластичний шарнір і відбувається руйнування згинальної залізобетонної конструкції.

Розрахунок межі вогнестійкості залізобетонної балки з урахуванням тріщин, що утворилися, можна представити за такою схемою:

- визначення часу прогрівання шару бетону на глибину розкриття тріщини $\tau\Delta 1$;
- визначення температури в тріщині через час $\tau\Delta 1$;
- визначення часу прогрівання $\tau\Delta 2$ до критичної температури арматури t_{Scr} шару бетону Δa (від дна тріщини до арматури);
- межу вогнестійкості τ_s можна визначити як $\tau_s = \tau\Delta 1 + \tau\Delta 2$.

Результати, розрахунків, показують, що наявність розкритих тріщин у згинальних залізобетонних конструкціях здатна сильно впливати на їхню вогнестійкість. Розрахунки показали зниження межі вогнестійкості згинальних конструкцій майже удвічі порівняно зі згинальними конструкціями без тріщин.

Результати розрахунків підтверджують небезпеку перевантаження згинальних залізобетонних конструкцій, тому що це спричиняє появу і розкриття в них тріщин, що призводить до швидшого прогрівання захисного шару бетону. У зв'язку з отриманими результатами можна рекомендувати у випадках використання залізобетонних конструкцій на об'єктах підвищеної небезпеки обов'язково застосовувати для них вогнезахисні покриття.

ЛІТЕРАТУРА

1. Vasilchenko A., Danilin O., Lutsenko T., Ruban A. Features of Evaluation of Fire Resistance of Reinforced Concrete Ribbed Slab under Combined Effect "Explosion-Fire", Materials Science Forum. 2021. Vol. 1038, P. 492–499.
2. Hösthagen A. Thermal Crack Risk Estimation and Material Properties of Young Concrete Division of Structural and Fire Engineering. Department of Civil, Environmental and Natural Resources Engineering Luleå University of Technology. 2017.

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ РЕФОРМУВАННЯ І РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ У СФЕРІ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

Русу А.С., НУЦЗУ
НК – Савченко О.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Питання розвитку в Україні системи державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки залишається актуальним. Протягом 2022–2023 років ДСНС проведено активну роботу щодо розроблення та опрацювання іншими центральними органами виконавчої влади проектів нормативно-правових актів стосовно вдосконалення законодавства у сфері цивільного захисту, й зокрема, пожежної та техногенної безпеки [1, 2].

Потреба осучаснення законодавства у сфері пожежної та техногенної безпеки, цивільного захисту зумовлена:

- зростанням техногенних та природних небезпек;
- загрозами, пов'язаними з веденням бойових дій.

Враховуючи потреби сьогодення, пріоритетними напрямками діяльності ДСНС стають превентивні заходи щодо настання негативних наслідків від пожеж та інших небезпечних ситуацій, основні з яких:

1. Управління ризиками пожежної та техногенної безпеки на основі ризик-орієнтованого підходу. Захист критичної інфраструктури.
2. Запровадження системи добровільного страхування від пожеж та інших небезпечних подій.
3. Вдосконалення державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки.
4. Імплементация європейських стандартів щодо попередження значних аварій і катастроф, оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері цивільного захисту.
5. Технічне регулювання.
6. Цифровізація.

Слід відмітити, що тепер кожен підприємець має вільний доступ до інформації про перевірки, їх результати та може самостійно здійснити моніторинг ефективності і законності наглядової роботи ДСНС.

ЛІТЕРАТУРА

1. План підготовки законопроектів, проектів постанов (розпоряджень) Кабінету Міністрів України, указів Президента України у Державній службі України з надзвичайних ситуацій на 2022 рік. Наказ ДСНС від 07.12.22 р. № 806 (із змінами). URL: <https://dsns.gov.ua/upload/2/6/8/3/7/6/PtzeILVHTtiUIMwbVeNTBwimWGbJy32uvi2C22u.pdf>.
2. План підготовки законопроектів, проектів постанов (розпоряджень) Кабінету Міністрів України, указів Президента України у Державній службі України з надзвичайних ситуацій на 2023 рік. Наказ ДСНС від 14.12.23 р. № 733 (із змінами). URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/5/4/4/8/4/4/zakonoprojekti-2023.pdf>.

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ НА ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПОЖЕЖНИЙ РИЗИК

Савченко О.В., Несенюк Л.П., ІДУ НД ЦЗ, Оношко І.А., ЛДУ БЖД
НК – Ніжник В.В., д.т.н., проф., ІДУ НД ЦЗ

В основу експериментальних досліджень покладено таку ідею: дослідження тривалості досягнення критичних значень для життя людини такими небезпечними чинниками пожежі, як температура та втрата видимості. При цьому такі дослідження проводяться для двох можливих сценаріїв: при відсутності відповідної системи протипожежного захисту (СПЗ) та наявності. Для сценарію, в якому наявна СПЗ розглядаються окремо такі системи: автоматична система пожежної сигналізації (АСПС), система протидимного захисту (СПДЗ), автоматична система пожежогасіння (АСПГ), таблиця 1. Обладнання для проведення експериментальних досліджень включає: споруда ВБК-220, вогнище пожежі, засоби вимірювальної техніки, обладнання для проведення фото та відео зйомок. Споруда ВБК-220 являє собою одноповерхову споруду розмірами в плані 5950 мм x 5970 мм x 6030 мм. Споруда ВБК-220 оснащена дверними, віконними прорізами розмірами та прорізами у покритті, які доцільно використати, в якості СПДЗ. Під час експериментальних досліджень необхідно розглянути різні види пожежної навантаги, зокрема пожежну навантагу у вигляді твердих горючих речовин (вогнища класу А) та пожежну навантагу у вигляді горючих рідин (вогнища класу В) [1]. Вимірювання температур здійснюється за допомогою термопар [2], задимлення лазерним випромінювачем та приймачем [3].

Табл. 1. Етапи експериментальних досліджень

№ з/п	Етап експериментального дослідження	Сценарій експериментального дослідження
1	1.1 А	Споруда ВБК-220 не оснащена СПЗ
	1.2 В	
2.	2.1 А	Споруда ВБК-220 оснащена АСПС
	2.2 В	
3.	3.1 А	Споруда ВБК-220 оснащена СПДЗ
	3.2 В	
4.	4.1 А	Споруда ВБК-220 оснащена АСПГ

Результати експериментальних досліджень будуть використані під час перевірки адекватності математичних моделей.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ EN 3-7:2014. (EN 3-7:2004 + A1:2007, IDT). Вогнегасники переносні. Частина 7. Характеристики, вимоги до робочих параметрів і методи випробувань. [Чинний від 2016-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2007. 53 с.
2. Ніжник В. В. Розвиток наукових основ оцінювання небезпеки поширення пожежі на суміжні будівельні об'єкти : дис. д-ра техн. наук: 21.06.02. Київ, 2020. 409 с.
3. Провести дослідження ефективності застосування протипожежних водяних завіс для створення перешкоди поширенню пожежі між будинками та в будинках : Звіт про науково-дослідну роботу / ІДУНДЦЗ. Київ, 2023. 205 с.

ПОКАЗНИКИ АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Семененко В.В., НУЦЗУ
НК – Осьмачко О.О., к.т.н., НУЦЗУ

З розвитком технічного прогресу та вимог до пожежної безпеки все більше поширюється використання автоматичних систем пожежогасіння. Зараз на ринку є велика кількість різноманітних автоматичних систем пожежогасіння [1]. Кожна з них має свої властивості, особливості, призначення. Система автоматичного пожежогасіння має складну систему та складається з різних компонентів. Для вибору автоматичної системи пожежогасіння треба враховувати різні критерії, які мають свої індивідуальні параметри. Підвищення наукової обґрунтованості вибору можливо за рахунок багатокритеріальної моделі.

Завдання оцінки та вибору оптимального рішення в багатокритеріальній ситуації полягає в ранжируванні можливих рішень по безлічі приватних критеріїв, що дозволяють ранжувати альтернативи, що допускаються, тільки на безлічі підлеглих рішень, тобто, коли критерії не суперечливі. З переваг та недоліків систем автоматичного пожежогасіння можна виділити два види критеріїв – функціональні та економічні.

Наведемо функціональні показники: час спрацювання системи; якість пожежогасіння; площа пожежогасіння; час, за який пожежа повністю погасне; чутливість до чинників пожежі; надійність. Наведемо економічні показники: собівартість; вартість витрат на обслуговування, вартість під час пожежогасіння.

Так як перелічені критерії є суперечливими, неоднорідними, мають різні одиниці та діапазон вимірювання, а також значення екстремумів (max, min), то передбачається їх нормалізація шляхом введення безрозмірної функції корисності. Залежно від особливостей системи та результатів формалізації можна виділити кілька підходів до оцінки та прийняття єдиного рішення в умовах багатокритеріальності.

Деякі функції корисності приватних критеріїв можуть набувати навіть нульових значень. В цьому випадку при відомих значеннях вагових коефіцієнтів приватних критеріїв та їх функцій корисності оцінка проектних рішень та вибір найкращого проводиться за узагальненим критерієм. Як універсальна форма узагальненого критерію оцінки, що враховує всі схеми компромісу, пропонується максимінна оцінка. Таким чином можна оцінити ефективність як окремих, так і всієї автоматичної системи пожежогасіння по комплексу функціональних і економічних критеріїв залежно від ступеня визначеності важливості приватних критеріїв.

Таким чином метод багатокритеріальної оцінки отримав подальший розвиток шляхом розповсюдження на новий клас об'єктів – система автоматичного пожежогасіння. Можна оцінювати якість системи автоматичного пожежогасіння загалом, так і вплив на цю якість кожного її компонента окремо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сучасні засоби автоматичного пожежогасіння: Навч. посібник. УЦЗУ, Х.: 2008. Пожаротушение и системы безопасности. Котов А.Г. «Ретро-Графика», 2003. 270 с.

НАГЛЯД ЗА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

Сергієнко В.В., НУЦЗУ
НК – Вавренюк С.А., д.держ.упр., НУЦЗУ

Досить великий відсоток пожеж відбувається саме від електроустановок, від їх неправильного проектування та експлуатації. Це пояснюється збільшенням використання електроустановок у виробництві та побуті, а також недостатністю оновлення електрообладнання в останні роки. Тому основним завданням відповідальної особи є нагляд за пожежною безпекою в приміщеннях, де є будь-яке електрообладнання чи електроустановки.

Під пожежною безпекою електроустановок можна розуміти такий стан, при якому з встановленою ймовірністю виключається можливість виникнення пожежі. Для забезпечення пожежної безпеки довготривалої роботи електроустановок, одним із важливих факторів є їх конструктивні особливості та їх відповідність навколишньому середовищі. На електроустановки може впливати вологість повітря, температура, характер технологічного процесу, хімічні властивості речовин і матеріалів та інше.

Ймовірність виникнення пожежі від електричного або іншого одиничного технологічного виробу або обладнання під час їх розроблення та виготовлення не повинна перевищувати значення 10^{-6} на рік [1].

При розгляді питань пожежної безпеки електроустановок виходять із наявності двох складових пожежі, наявності джерела запалювання та горючої речовини. Джерелами запалювання в електроустановках можуть бути коротке замикання, перевантаження, великий перехідний опір, інтенсивне іскріння, високотемпературні ділянки. В якості горючих речовини може бути горюча ізоляція, захисна оболонка електротехнічних виробів, горючі елементи будівель та споруд. Одночасна наявність двох цих складових робить електрообладнання та електроустановки потенційно пожежонебезпечними. Тому основним завданням пожежної профілактики електроустановок є ізоляція джерела запалювання від горючих матеріалів завдяки різним технічним та конструктивним рішенням.

Електроустановки повинні монтуватися і експлуатуватися у відповідності до Правил улаштування електроустановок, Правил безпечної експлуатації електроустановок та інших нормативних документів, що регламентують вимоги пожежної безпеки електроустановок, проте не знижують вимоги основних нормативних документів.

Варто підкреслити, що питанням пожежної безпеки електроустановок необхідно приділяти досить велику увагу, так як статистичні дані говорять самі за себе. Лише дотримання вимог діючим документам дозволить суттєво скоротити кількість пожеж, котрі виникають від електроустановок.

Таким чином для забезпечення нагляду за пожежною безпекою при проектуванні та експлуатації електроустановок, необхідний їх контроль відповідно до діючих стандартів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Правила улаштування електроустановок. К.: Міненерговугілля України, 2017. 617 с.

ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ ПОЖЕЖ В ЕКОСИСТЕМАХ

Сильченко Д.О., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Відповідно до визначення, екосистема – це екологічна система або природний комплекс що створений живими організмами з умов їх існування, так звана біологічна система. Простими словами – це все, що створене природою та оточує нас. Пожежа в екосистемі – глобальна проблема, в результаті якої не тільки гинуть її мешканці, руйнується майно, знищується природній комплекс, а й істотно впливають на екологію лісів, формування кругообігу вуглецю, тепловий режим ґрунту, забруднення поверхневих і підземних вод. Сюди можна віднести: степові пожежі, лісові пожежі, горіння травних масивів біля водоймищ, тощо.

Згідно з дослідженням (проведеним Global Forest Watch (GFW), Інститутом світових ресурсів (WRI) та Університетом Мериленду) пожежі зараз знищують вдвічі більше лісового покриву в усьому світі, ніж це було на початку століття. Порівняно з 2001 роком, тепер вони спустошують приблизно на 3 мільйони гектарів більше щороку, що еквівалентно площі Бельгії [1]. Головним фактором збільшення пожеж є зміна клімату. Хвилі екстремальної спеки, які роблять ліси посушливими, зараз у п'ять разів більше, ніж півтора століття тому.

Лісові пожежі властиві не тільки спекотним країнам, таким як Австралія, в Україні вони теж не рідкість – щорічно фіксуються сотні або тисячі випадків. Згідно з даними Державної служби статистики України, на території лісового фонду країни упродовж 1990–2017 рр. виникло 106,8 тис. пожеж загальною площею 139,2 тис. га. Середня, за останні 28 років, площа однієї пожежі становить 1,3 га. За період незалежності України до 2017 р. включно пожежами пошкоджено 4,7 млн м³ деревини на корені, або 170 тис. м³ щорічно.

Аналіз багаторічної динаміки пожеж за останні 28 років свідчить про те, що лісові пожежі в Україні є явищем сталим. Боротьба з лісовими пожежами – процес складний та вимагає значних людських і матеріальних ресурсів. Аналіз пожеж свідчить про те, що часто з різних причин не вдається ліквідувати лісову пожежу на початковій стадії її розвитку та вона може набути ознак надзвичайної ситуації. Тому важливо запобігати виникненню таким ситуаціям:

1. Публічна свідомість та освіта: проведення інформаційних кампаній щодо безпеки лісових пожеж та правил безпеки, навчання місцевого населення та відвідувачів лісу правилам використання вогню та поводження з вогнем у лісі.

2. Системи раннього виявлення та відстеження: встановлення та удосконалення систем моніторингу і виявлення лісових пожеж за допомогою сучасних технологій та дронів, посилення роботи лісових патрульних та спостереження за великими лісовими територіями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Результати дослідження (проведеним Global Forest Watch (GFW), Інститутом світових ресурсів (WRI) та Університетом Мериленду) URL: https://www.bfmtv.com/environnement/les-feux-de-foret-ont-ete-multiplies-par-deux-dans-le-monde-en-vingt-ans-selon-une-etude_AD-202208170248.html

СПЕЦІАЛЬНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

Сівак Р.В., ВНТУ
НК – Лемешев М.С., к.т.н., ВНТУ

Для підвищення надійності металевих конструкцій будівель на випадок виникнення надзвичайних ситуацій, а саме з впливом високих температур під час пожежі, необхідно передбачати захист таких конструкцій. Серед існуючих методів захисту від впливу високих температур найбільш розповсюдженим є екранування поверхонь конструкцій спеціальним покриттям. Доступними рахуються покриття виготовлені на основі традиційних мінеральних в'язучих [1–2]. Композиційні ніздрюваті бетони можуть виконувати одночасно дві дуже важливі функції – захищати конструкції від високих температур та зменшувати тепловтрати будівлі.

Спеціальні оздоблювальні покриття на основі мінерального в'язучого набувають поширеного використання для екранування [3]. Але необхідно враховувати, що при використанні мінерального в'язучого – стійкість структури цементного каменю забезпечується тільки до 600 °С [4], подальше зростання температури спричиняє тріщиноутворення та руйнування конструкції [5–6].

Одним з перспективних напрямків отримання вогнезахисних оздоблювальних покриттів металоконструкцій є композиційний матеріал, який розроблений у ВНТУ. Застосування комплексної технології фізико-хімічної активації фосфогіпсу, золивиносу і металевого шламу, отримано нове вогнестійке в'язуче з низьким вмістом вільної рідкої фази [7–8]. Проведені дослідження підтверджують, що при нагріванні їх до 800 °С втрати маси складають не більше 8 %.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hladyshev D., et al. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture. International Science Group, 2023.
2. Sokolovskaya O. «Scientific foundations of modern engineering. etc–International Science Group». Boston: Primedia eLaunch 2020. P. 528.
3. Hladyshev D., et al. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions. International Science Group, 2023.
4. Лемешев М.С. Сівак К.К., Стаднійчук М.Ю. Особливості використання промислових техногенних відходів в галузі будівельних матеріалів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2020. № 2.
5. Kornylo I., Gnyr O., Lemeshev M. «Scientific foundations in research in Engineering» 2022.
6. Лемешев М. С., Березюк О. В., Христич О. В. Технологічні особливості формування електротехнічних властивостей електропровідних бетонів. Мир науки и инноваций. 2015. № 1(1). Т. 10. С. 74–78.
7. Вишне夫斯基, А. В. Использование металлических отходов в композиционных электропроводных бетонах. Тюменский индустриальный университет, 2011.
8. Лемешев, М. С. «Антистатичні покриття із бетелу-м». Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2004. С. 217–223.

ЗАЛУЧЕННЯ БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ ДО ПОШУКУ ЛЮДЕЙ ПРИ ВИНЕКНЕННІ НС

Слинько А.В., НУЦЗУ
НК – Гарбуз С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Залучення безпілотного летального апарату (БЛА) до пошуку людей під час надзвичайних ситуацій може бути одним із засобів ефективного та швидкого реагування на такі ситуації. БЛА може мати деякі переваги в порівнянні з традиційними методами пошуку та рятування, такими як екіпажі вертольотів або наземні пошукові команди.

Повітряне спостереження: БЛА може забезпечити широкий огляд з повітряного простору, що дозволяє швидко охоплювати великі території. Це дозволяє ефективно переглядати великі площі, пошукати людей у важкодоступних або небезпечних місцях, таких як густі ліси, гірські райони або руїни після природних катастроф.

Точність і швидкість: БЛА оснащений передовими сенсорами і технологіями, що дозволяють виявити і візуалізувати людей та їхню місцевість. Вони можуть швидко передавати зібрані дані на землю для подальшого аналізу та прийняття рішень. Це дозволяє зберегти час, що є критичним фактором при пошуку в умовах небезпеки.

Безпека рятувальників: Використання БЛА дозволяє уникнути ризику для життя рятувальників, оскільки їм не потрібно фізично вирушати в небезпечні місця для пошуку. Це зменшує ризик для рятувальників і дозволяє їм сконцентруватися на координації операцій з наземного пункту керування.

Основні технології для БПЛА які можливо використовувати під час пошуку людей.

1. Відеозйомка та фотографування: БПЛА можуть бути оснащені камерами високої роздільної здатності, які здатні знімати відео та фотографувати з повітряного простору. Це дозволяє виявляти людей, збирати інформацію про їхню місцевість та передавати ці дані на землю для аналізу.

2. Теплові та інфрачервоні камери: БПЛА можуть бути оснащені тепловими камерами, які реєструють інфрачервоне випромінювання, що виділяється людьми та іншими об'єктами. Це дозволяє виявляти тепловий слід людини, навіть якщо вона прихована або недоступна для зорового спостереження.

3. Радари: деякі БПЛА можуть бути обладнані радарними системами, що використовуються для виявлення об'єктів на землі. Радари можуть проникати крізь хмари, туман, а також проникати через покриття, такі як рослинність або будівлі. Вони здатні виявляти рухомі та нерухомі об'єкти, включаючи людей.

4. Глобальна позиційна система (GPS): БПЛА можуть використовувати GPS для визначення своєї точної географічної позиції. Це допомагає встановити місцезнаходження пілота землі, координувати його рух та планувати оптимальні маршрути пошуку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kai Petersen, Robert Feldt, Shahid Mujtaba, Michael Mattsson: Systematic Mapping Studies in Software Engineering

ПОКАЗНИКИ СУЧАСНИХ СИСТЕМ МОДЕЛЮВАННЯ ПОЖЕЖ

Смаковський І.М., НУЦЗУ
НК – Осьмачко О.О., к.т.н., НУЦЗУ

Моделювати пожежу можна використовуючи зменшені натуральні об'єкти, але на це необхідно багато коштів та при такому натурному експерименті багато одноразових речей. Те що згоріло на зад не відновиш. В даний час є велика кількість програмних засобів, які дозволяють моделювати різноманітних складних систем. Вони використовують імітаційне моделювання. Імітаційний експеримент можна проводити багату кількість разів з різними вхідними даними. Також він дозволяє проводити оптимізацію параметрів побудованої імітаційної моделі.

Кожен програмний засіб має різні можливості та спеціалізовані функції для вирішення певних наукових завдань. Тому проблема вибору полягає в тому, щоб вибрати такий програмний засіб, який забезпечить вирішення різнобічних наукових завдань та надасть після процесу моделювання пакет інформації у зручному вигляді для подальшого аналізу. При виконанні цих функцій будуть проведені мінімальні витрати за часом та фінансами.

За допомогою обраних приватних критеріїв (функціональних та економічних) проводиться аналіз якості сучасних систем моделювання.

Кожна модель, яка синтезується програмним засобом моделювання, характеризується рядом показників: інформативність, зручність редагування, час моделювання, можливість оптимізації, собівартість, час синтезу моделі, собівартість під час експлуатації. Необхідно вибрати ефективний засіб моделювання за перерахованими критеріями з урахуванням їх важливості та накладених обмежень.

Аналіз публікацій [1, 2] показав, яким великим розмаїттям програмних засобів для моделювання наповнений сучасний ринок програмного забезпечення. Основними та найпоширенішими з них є:

MathCAD – інтегрована система програмування, орієнтована на проведення математичних, інженерно-технічних, статистичних та економічних розрахунків. Рішення математичних завдань зміщуються в галузі програмування на алгоритм і математичний опис;

MatLab – система чисельних обчислень. Особливістю даного пакета є його додаток Simulink, який дозволяє вирішувати багато завдань у режимі створення моделі з окремих блоків. Особливістю цього пакету є те, що пакет орієнтований на чисельні методи, можливе збереження результатів рішення на диску та їх завантаження в потрібний момент, а також використання алгоритмізації процесу моделювання та оптимізації.

Завдання оцінки та вибору оптимального рішення в багатокритеріальній ситуації полягає в розстановці можливих рішень за безліччю приватних критеріїв та їх вагомих коефіцієнтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Охорзин В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD, Учебники для вузов, 2008. 352 с.
2. С. Г. Герман-Галкин Matlab & Simulink Проектирование мехатронных систем на ПК, 2010. 320 с.

ВОГНЕСТІЙКІСТЬ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ЯК ВАЖЛИВИЙ АСПЕКТ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ТА БУДІВНИЦТВІ БУДІВЕЛЬ

Стешенко С.С., НУЦЗУ
НК – Тараненко І.С., НУЦЗУ

Вогнестійкість металевих конструкцій визначається їх здатністю витримувати вплив високих температур протягом тривалого часу. Це важливий аспект у проектуванні та будівництві будівель, оскільки вогнестійкі матеріали можуть значно зменшити ризик руйнування та поширення пожежі.

Питання безпеки та стійкості будівель – це завдання, яке постійно стоїть перед сучасними архітекторами та інженерами при проектуванні та будівництві. У даному контексті докладніше розглядання принципів вогнестійкості металевих конструкцій стає необхідністю. Від ефективного вибору вогнестійких матеріалів до розташування бар'єрів, які обмежують розповсюдження вогню, кожен аспект має величезне значення для створення не лише естетично привабливих, але й високо функціональних та безпечних будівель. Пасивні протипожежні засоби мають значний вплив на обробку металевих елементів певними сумішами. Якщо ефективність останніх заснована на теплофізичних властивостях, то у випадку з реактивними засобами мова йде про покриття, що під дією високих температур спучується та формує на поверхні піно-коксівий шар. Він якраз і виконує захисну функцію

Загалом, вогнестійкість металевих конструкцій є не просто елементом безпеки, але і ключовою вимогою до створення стійких, ефективних та надійних будівель у сучасному світі. Розгляд цього аспекту у проектуванні та будівництві є кроком до забезпечення тривалої та стабільної життєвої та робочої обстановки для всіх користувачів будівель.

Виділимо основні принципи вогнестійкості металевих конструкцій:

– Вибір вогнестійких матеріалів. При проектуванні будівель слід удосконалювати матеріали, які здатні зберігати стабільність та механічні властивості при високих температурах. До таких матеріалів відносяться вогнестійкі покриття, бетони та інші.

– Розташування вогнестійких бар'єрів. Важливо розташовувати вогнестійкі бар'єри в будівлі таким чином, щоб у разі пожежі вогонь не міг швидко поширюватися через металеві конструкції. Це включає в себе використання вогнестійких стін, перегородок, утеплювальних мінеральних ват, та покриттів.

– Захист сталі від високих температур [1]. Сталь, основний матеріал для багатьох металевих конструкцій, але вона втрачає міцність при високих температурах. Для збереження його механічних властивостей застосовують вогнезахисні обробки різних типів, такі як обприскування або нанесення вогнезахисних покриттів, які витримують вплив високих температур і затримують розповсюдження пожежі.

– Теплоventиляційні та системи гасіння пожежі. Враховуючи вогнестійкість металевих конструкцій, важливо встановити ефективні системи тепло ventиляції та автоматичні системи гасіння пожежі. Ці заходи можуть допомогти виявити пожежу та вжити необхідні заходи для її ліквідації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Otrosh Yu., Kovalev A., Purdenko R., Rashkevich N., Maiboroda R. Fire resistance of fireproof reinforced concrete structures to increase the fire safety level of facilities. Problem of Emergency Situations. 2022. doi: 10.52363/2524-0226-2022-36-9

НЕБЕЗПЕЧНІ ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА СТАЛЕВІ КОНСТРУКЦІЇ

Тараненко І.С., НУЦЗУ
НК – Рашкевич Н.В., PhD, НУЦЗУ

Сталеві конструкції є основою будівництва каркасу для будинків, мостів, промислових об'єктів, тощо. Незважаючи на те що сталь міцна та довговічна, вона не є сприятливою до ряду небезпечних факторів, які з часом можуть порушити її цілісність. Розуміння цих загроз має вирішальне значення для інженерів та будівельників для забезпечення безпеки та довговічності сталевих конструкцій. Завдяки високій міцності матеріалу, конструкції з металів виконуються тонкостінними, більш легкими, ніж конструкції з інших будівельних матеріалів. Звідси економічна доцільність застосування сталевих конструкцій, особливо для великопрольотних споруд, тому що за рахунок зниження власної ваги знижується навантаження на нижче розташовані конструкції, спрощується транспортування і монтаж.

Однією з основних загроз для сталевих конструкцій є корозія, яка виникає від взаємодії сталі з вологою та киснем, призводячи до утворення ржавчини. Щоб запобігти корозії, важливо проводити огляд та використовувати захисні покриття.

Динамічні навантаження, такі як вітер, транспортні рухи, та інші фактори, можуть викликати зниження несучої здатності матеріалів. Це може проявлятися в тріщинах та руйнуванні сталі. Тому інженери під час своєї діяльності повинні застосовувати різні методи (підходи) розрахунків з врахуванням: випробувань на втому; контролю якості зварювання; випробування на вогнестійкість; контролю геометричних параметрів; випробування на стійкість до корозії; випробування на сейсмостійкість; випробування на вітрові навантаження. Помилки в проектуванні та будівництві підвищують вразливість сталевих конструкцій.

Пожежі також становлять серйозну загрозу для сталевих конструкцій. Навіть при високій вогнестійкості сталі, тривала дія високих температур може підірвати структурну цілісність. Використання вогнезахисних покриттів – важливий аспект для зменшення ризику [1, 2].

Забезпечення безпеки та тривалості сталевих конструкцій в сучасному будівництві повинні включати в себе ряд етапів та практик пов'язаних з проектуванням (врахуванням стандартів, аналізу навантажень), вибором високоякісних матеріалів, контролем їх якості, монтажем, захистом від корозії, високих температур.

ЛІТЕРАТУРА

1. Полупан В. А., Рашкевич Н. В., Майборода Р. І., Отрош Ю. А., Щолоков Е. Е. Вогнестійкість будівельних конструкцій як елемент системи пожежної безпеки. The I International Scientific and Practical Conference «Current trends in the development of modern scientific thought», September 27–30, 2022, Haifa, Israel. С. 495–497.

2. Полупан В. А., Майборода Р. І., Отрош Ю. А., Рашкевич Н. В. Критерії вибору способу вогнезахисту будівельних конструкцій: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення», м. Львів, 12–13 жовтня 2022 р. С. 77–79.

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ АМПЛІТУД БІСПЕКТРУ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОВОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ЗАГОРЯННІ

Тімаков Є.В., НУЦЗУ
НК – Мелешенко Р.Г., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Проаналізовані та виявлені особливості амплітудних біспектрів динаміки основних небезпечних параметрів газового середовища на інтервалах відсутності та появи загоряння матеріалів у приміщеннях. Проблема, що вирішувалась, полягає у виявленні загорянь в приміщеннях до появи пожежі. Результати досліджень в цілому свідчать про нелінійний характер динаміки небезпечних параметрів газового середовища до та після загоряння матеріалів. Встановлено, що амплітудний біспектр, на відміну від традиційного амплітудного спектру небезпечних параметрів газового середовища, містить інформацію для надійного виявлення загорянь. В якості такої інформації запропоновано використання величини позитивного динамічного діапазону щодо амплітуд біспектру. Встановлено, що при загорянні спирту позитивна динаміка амплітудного біспектру змінюється для всіх небезпечних параметрів газового середовища. При цьому суттєві зміни характерні для щільності диму (з 1 дБ до 30 дБ) та температури (з 1 дБ до 70 дБ). Динамічний діапазон амплітуд біспектру для концентрації чадного газу збільшується з 30 дБ до 70 дБ. Визначено, що загоряння паперу спричиняє зниження динамічного діапазону амплітуд біспектру для щільності диму з 40 дБ до 20 дБ. При цьому динамічний діапазон амплітуд біспектру для концентрації чадного газу та температури збільшується до 60 дБ. При загорянні деревини зростає динамічний діапазон амплітуд біспектру концентрації чадного газу від 40 дБ до 60 дБ, а температури – від 30 дБ до 40 дБ. Виявлено, що при загорянні текстилю діапазон динаміки амплітуд біспектру для температури збільшується від 10 дБ до 60 дБ. В цілому одержані результати свідчать про те, що динамічні характеристики амплітуд біспектру динаміки небезпечних параметрів газового середовища можуть розглядатися в якості ознак.

Безпека та стійкість функціонування різних об'єктів є важливими для будьякої держави [1]. Зазвичай порушення стійкості функціонування об'єктів пов'язане з виникненням різного роду небезпечних подій [2]. Небезпечні події характерні більшості об'єктів технічної та екологічної сфери [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Vambol S., Vambol V., Bogdanov I., Suchikova Y., Rashkevich N. Research of the influence of decomposition of wastes of polymers with nano inclusions on the atmosphere. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 6/10(90). P. 57–64. doi: 10.15587/1729-4061.2017.118213
2. Semko A., Rusanova O., Kazak O., Beskrovnaya M., Vinogradov S., Gricina I. The use of pulsed high-speed liquid jet for putting out gas blow-out. *International Journal of Multiphysics*. 2015. Vol. 9. № 1. P. 9–20. doi: 10.1260/1750-9548.9.1.9
3. Mygalenko K., Nuyanzin V., Zemlianskyi A., Dominik A., Pozdieiev S. Development of the technique for restricting the propagation of fire in natural peat ecosystems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. Vol. 1/10(91). P. 31–37. doi: 10.15587/1729-4061.2018.121727

ДОСЛІДЖЕННЯ АПАРАТІВ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Ткаченко Я.О., НУЦЗУ
НК – Вавренюк С.А., д.держ.упр., НУЦЗУ

Апарати захисту слугують для захисту електроустановок від дії струмів перевантаження і короткого замикання шляхом обмеження часу їх дії. Найбільш розповсюджені з них є плавкі запобіжники, автоматичні вимикачі й теплові реле.

Принцип дії плавких запобіжників полягає в розплавленні плавкої вставки запобіжника при проходженні через неї струму, більшого значення за номінальний струм плавкої вставки. Прилади бувають одноразовими і зі змінними вставками. Застосовуються як в промисловій сфері, так і в побуті, тому випускаються запобіжники, які працюють при напрузі до 1 кВ, і високовольтні. Такі пристрої досить затребувані, популярність викликана простотою конструкції і легкою заміною при необхідності.

Автоматичні вимикачі виконують ту ж функцію, що і запобіжники. Відмінною рисою є більш складна конструкція. Але при цьому в експлуатації автоматичні вимикачі набагато зручніші й більш функціональні.

Автоматичний вимикач – це найпоширеніший прилад, який захищає від короткого замикання та перевантаження струму. Автоматичні вимикачі в залежності від виду розчіплення поділяються на три групи: з електромагнітним, тепловим і комбінованим розчіплювачем. Перші слугують для захисту електроустановок від струмів короткого замикання, другі – для захисту від струмів перевантаження, а треті – виконують дві вказані функції, так як комбінований розчіплювач складається з теплового і електромагнітного. При струмах перевантаження діє тепловий розчіплювач з залежною від струму затримкою часу, а при струмах короткого замикання спрацьовує електромагнітний розчіплювач без затримки часу. Вимикання автоматичного вимикача відбувається при спрацюванні будь-якого розчіплювача [1].

Після відключення прилад самостійно відновлюється, заміна на нове обладнання не потрібна, після виконання ремонтних робіт функціональні якості для захисту ділянки мережі – повертаються. Також використання таких вимикачів зручно під час виконання регламентних робіт, пов'язаних з ремонтом.

Теплове реле – найбільш поширений вид захисту електричних двигунів, нагрівального устаткування, силових приладів від перевантаження. Його робота заснована на нагріванні провідника при протіканні по ньому електричного струму. Біметалева пластина є основною частиною теплового реле, при нагріванні вона змінює свою форму і розриває контакт. Вигин пластини з'являється в момент перевищення струмом допустимого рівня.

Реле бувають: струмовими, контролюючими величину струму в мережі; реле напруги, які реагують на зміну напруги в мережі; диференціального струму – спрацьовують при витoku струму.

Як підсумок, слід сказати, що апарати захисту відіграють важливу роль при захисті електромереж та електроустановок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Правила улаштування електроустановок. Київ: Міненгерговугілля України, 2017.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ТЕАТРІВ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

Токарчук Д.В., НУЦЗУ
НК –Щолоков Е.Е., НУЦЗУ

Будівлі культурно-видовищних закладів мають вишуканий внутрішній дизайн та обладнані великою кількістю технічних засобів для вистав, освітлення та звуку. Окрім того у цих будівлях концентрується велика кількість глядачів, артистів та персоналу. Останні десятиліття були свідками численних пожеж в театральних будівлях [1], ймовірність такої події досить невелика, проте вона може призвести до великої кількості жертв та збитків.

При виникненні пожежі у театрі полум'я швидко поширюється через великий об'єм приміщення та високу пожежну навантагу на сцені. Також можливе поширення полум'я на інші горючі об'єкти та масштабний розвиток пожежі. У зв'язку з: високою щільністю людей, великими відстанями до евакуаційних виходів та незнайомими маршрутами евакуація з приміщень театрів є складною задачею [2].

Для вирішення цієї задачі є перспективним використовувати методи, які базуються на натурних експериментах. Проте дані методи можливо використовувати лише для тих будівель, які вже введені в експлуатацію. А для об'єктів нового будівництва доцільно використовувати сучасні комп'ютерні симуляції евакуації в програмних комплексах таких як PATHFINDER. PATHFINDER дозволяє змодельовати об'єкт та проррахувати фактичний час евакуації з приміщення [3, 4].

Безпечна евакуація людей з будівель також залежить від розрахункових показників часу, зокрема від часу необхідного для евакуації та фактичного часу, що витрачається на виведення людей з приміщень. Окрім того необхідно приділяти достатню увагу навчанню персоналу діям під час надзвичайних ситуацій [5]

Забезпечення безпечної евакуації осіб в театральних будівлях є надзвичайно важливою задачею, оскільки ці структури мають унікальні особливості та потребують ефективних стратегій пожежного захисту та евакуації.

У майбутніх дослідженнях планується розрахунок конкретних сценаріїв та врахування факторів джерела вогню та його навантаження для більш точних результатів евакуаційних симуляцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. В Українському театрі, який розташований на вулиці Пастера в Одесі, сталася пожежа. Про це ввечері 29 березня повідомили в пресслужбі ДСНС в Одеській області. URL: <https://suspilne.media/429666-v-ukrainskomu-teatri-v-odesi-stalasa-pozeza/>
2. Xiong K., Weng M., Liu F., Lu Y. Numerical Study on Evacuation Evaluation and Strategy of Theater with Rotating Auditorium. Buildings. 2022. 12(8), P. 1202.
3. Отрош Ю.А., Щолоков Е.Е., Майборода Р.І. Моделювання евакуації людей при пожежі за допомогою програмного забезпечення pathfinder.2022.
4. Shcholokov E., Otrosh Yu., Rashkevich N. Melezhik R. SIMULATION OF HUMAN EVACUATION IN CASE OF FIRE USING PATHFINDER SOFTWARE Механіка та математичні методи : науковий журнал. Одеса: ОДАБА, 2023. С.61–70
5. Kuligowski E.D. Human behavior in fire. SFPE handbook of fire protection engineering. 2016. p. 2070–2114.

ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕМПЕРАТУР САМОСПАЛАХУВАННЯ Н-АЛКАНІВ

Трегубова Ф.Д., НУЦЗУ
 НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Проведено пошук способів опису зміни температури самоспалахування (t_{sc}) від концентраційних меж поширення полум'я (КМПП) та деяких інших факторів, як спроба звільнитися від необхідності розрахунку середньої довжини молекули. Якщо розглядати КМПП як модулюючу залежність для t_{sc} , то можна відзначити, що в цілому в одному гомологічному ряді значення КМПП пропорційні кількості атомів карбону, але ця залежність не лінійна, а має експоненційний характер: для перших членів ряду ці значення виявляються завищеними. Причому для нижньої КМПП н-алканів існує стабілізація показника $K_{\phi} = \phi_{n} n^{0,27}$ з коливанням у 5 %. Тобто спрощене прогнозування $\phi_n = 7,27/n$, що має $R=0,95$ або $0,995$ без метану (але й для етану похибка 24 % від ϕ_n). Спроба врахувати більшу частку водню для перших н-алканів проведено у вигляді $\phi_n = 7,27/((n-1) + n/2)$, що має $R=0,97$ або $0,999$ без метану. Експоненційність кривої для нижньої КМПП в цілому синхронна до t_{sc} . Але простої залежності не знайдено, частково тому, що для довгих н-алканів замість продовження зниження t_{sc} , відбувається стабілізація значень на рівні близько 200 оС та деяке зростання [1].

Випробувано залежність для t_{sc} н-алканів з $n=1-20$ від нижньої КМПП:

$$t_{sc} = 7 \cdot 10^{-8} \rho^4 - 8 \cdot 10^{-5} \rho^3 + 0,0288 \rho^2 - 2,4279 \rho + 262,11, \text{ оС},$$

де ρ – нижня КМПП у частках. Формула забезпечує $R^2=0,983$. Випробувано залежність для t_{sc} н-алканів від ширини діапазону КМПП:

$$t_{sc} = -5 \cdot 10^{-5} (0,1 \Delta \phi)^4 + 0,0099 (0,1 \Delta \phi)^3 - 0,5319 (0,1 \Delta \phi)^2 + 8,3012 (0,1 \Delta \phi) + 217,62, \text{ оС}$$

де $\Delta \phi$ – ширина діапазону КМПП, %. Формула забезпечує $R^2 = 0,977$.

Випробувано залежність для t_{sc} н-алканів від комплексу факторів (ϕ , n , K_G):

$$t_{sc} = 2100 \Delta \phi^{0,3} / (5,353e - 0,05(\phi_n \Delta \phi)^{0,5}) + 2 K_G^{1,1} n - 0,2 - 580, \text{ оС}$$

де $\Delta \phi$ – ширина діапазону КМПП, %; ϕ_n – нижня КМПП, %; n – кількість атомів карбону у молекулі алкану; K_G – коефіцієнт горючості речовини за кількістю атомів певного типу у молекулі, $K_G = 4C + 4S + H + N - 2O - 2Cl - 3F - 5Br$ [3]. Формула забезпечує $R=0,955$.

Випробувано залежність для t_{sc} н-алканів від коефіцієнту горючості, ϕ_n , ширини КМПП, кількості атомів «С» у молекулі та точок перегину залежності t_{sc} : $t_{sc} = 950(\phi_n - 1/n)^{0,5} 1 \Delta \phi - 0,6 + 5,6 K_G^{0,5} / (n - 1,88) + (1,7 K_G^{0,5} - 10)(n - 6,5) - 70 / \phi_n$, оС, де 1,88 та 6,5 – довжини н-алканів, за яких спостерігаються перегини функції $t_{sc}(n)$. Формула забезпечує для н-алканів $R=0,96$, для н-спиртів – 0,9. Спроба адаптувати формулу для розрахунку t_{sc} ефірів дала $R=0,8$.

Але, якщо говорити про молекули ізомерної будови то замість кількості атомів карбону у молекулі вже необхідно вводити у розрахунок середню довжину молекули або довжину найдовшого карбонового ланцюга гіпотетичного кластеру.

Оскільки не вийшло побудувати простої та ефективної залежності без врахування середньої довжини молекули, то значить – цей параметр відображає певну фізико-хімічну складову горіння, яку у подальшому ми розглянемо як пероксидну кластеризацію з утворенням певних надмолекулярних структур.

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ДИМОВИДАЛЕННЯ В ПК VENTUS

Холодна О.С., НУЦЗУ
 НК – Отрош Ю.А., д.т.н., проф., НУЦЗУ

В останні роки в нашій країні спостерігається будівельний бум. Зводяться будівлі та споруди різного призначення, в тому числі житлові будинки, переважно будинки підвищеної поверховості та висотні, торгові центри, спортивні комплекси, розважальні центри, паркінги, в тому числі багато поверхові та підземні, автомобільні тунелі. Всі ці будівлі та споруди об'єднує необхідність розміщення та захисту великої кількості людей одночасно у випадку пожежі або іншої надзвичайної ситуації. Під час пожежі люди можуть загинути не тільки від високих температур, але й від диму та продуктів горіння. Протипожежні клапани для систем вентиляції є одним із засобів запобігання поширенню вогню і видалення диму в приміщенні. Ці клапани можна розділити на дві групи: протипожежні, які запобігають поширенню вогню через систему вентиляції, і димові, які використовуються в системах аварійного димовидалення.

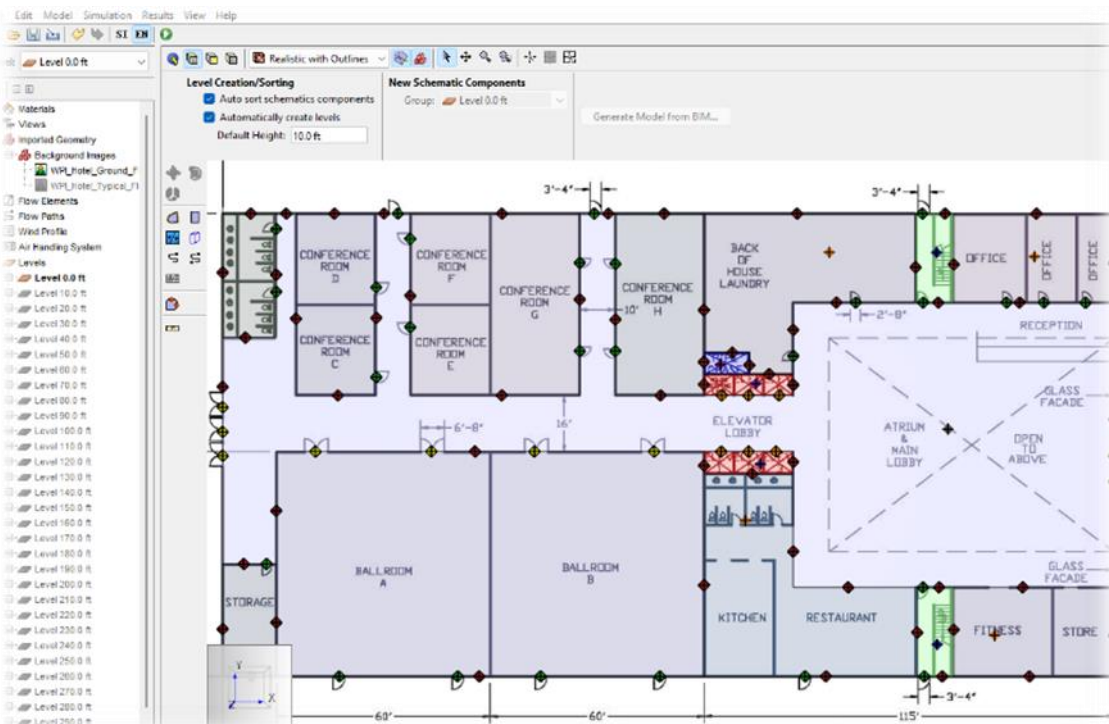


Рис. 1. Моделювання димовидалення в ПК VENTUS

Дослідження присвячені актуальній темі удосконалення розрахунку елементів системи димовидалення. Розглянута нова система розрахунку в програмному комплексі VENTUS (рис. 1), в якому проведено теоретичне та чисельне експериментальне дослідження систем димовидалення в будинку підвищеної поверховості. Розглянуті основні проблеми систем димовидалення, з якими стикаються українські споживачі, проведено аналіз ринку найпопулярніших систем димовидалення.

БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ ЯК НОВІТНІЙ ЗАСІБ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА НАДІЙНОСТІ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Хорев Д.В., НУЦЗУ
НК – Усачов Д.В., НУЦЗУ

Використання БПЛА (безпілотних літальних апаратів) представляє собою інноваційний та потужний інструмент у сфері запобігання надзвичайних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури. Сучасний світ ставки високо на функціонування енергетичних, транспортних та інших галузей критичної інфраструктури, і в цьому контексті застосування БПЛА набуває особливого значення. Актуальність питання обґрунтовує важливість цього інструмента і його переваги у забезпеченні безпеки та надійності критичної інфраструктури [1].

По-перше, БПЛА надають можливість здійснювати регулярний моніторинг критичних об'єктів у реальному часі, що дозволяє виявляти потенційні загрози та аномалії раніше, ніж вони можуть призвести до надзвичайних ситуацій. Вони обладнані сучасними системами датчиків та камерами, які надають деталізовану інформацію про стан об'єктів та навколишню територію. Це робить можливим реагування на потенційні небезпеки в режимі реального часу та прийняття відповідних заходів для їх нейтралізації.

По-друге, БПЛА забезпечують широкий огляд об'єктів, включаючи важкодоступні та великі території, які не завжди можна ефективно охопити іншими засобами. Це особливо корисно для моніторингу елементів критичної інфраструктури, які розташовані в різних локаціях. БПЛА можуть долати значні відстані та докладно вивчати кожен аспект об'єкту, що сприяє вчасному виявленню можливих загроз.

По-третє, використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) в контексті критичної інфраструктури відкриває перед нами безліч можливостей та переваг, зокрема в аспекті безпеки і ризиків для людей:

- мінімізація ризику для операторів: БПЛА дозволяють виконувати завдання, пов'язані з моніторингом та інспекцією об'єктів критичної інфраструктури, без прямого фізичного присутності операторів на місці події.

- віддалені операції в умовах небезпеки: БПЛА дають можливість виконувати інспекції та моніторинг об'єктів у важкодоступних або небезпечних місцях, де б традиційні методи були б надзвичайно складними або небезпечними для людей.

- збільшення ефективності реакції на надзвичайні ситуації: БПЛА можуть оперативно надавати важливу інформацію для реагування на надзвичайні ситуації.

Усі ці переваги БПЛА роблять їх надзвичайно ефективними інструментами для запобігання надзвичайним ситуаціям на об'єктах критичної інфраструктури. Їх використання допомагає забезпечити безпеку та надійність функціонування цих об'єктів, зменшуючи ризики та мінімізуючи можливі збитки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондар Д.В., Гурник А.В., Литовченко А.О., Хижняк В.В., Шевченко В.Л., Ядченко Д.М. Застосування безпілотних авіаційних систем у сфері цивільного захисту: монографія. Київ, 2022. 312 с.

ВИКОРИСТАННЯ ФІБРОБЕТОНУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ФЕРМИ

Царенко Г.Р., НУЦЗУ
НК – Васильченко О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Відомо, що дисперсне армування бетону сприяє підвищенню межі вогнестійкості конструкції [1]. Однак, вартість фібробетону досить висока (хоча і менша за вартість сталі), і тому використання його для виготовлення ферм вважається неекономічним. Крім того, при всіх перерахованих перевагах виробів з фібробетонів недостатньо дослідженою залишається проблема розрахунку їхньої стійкості при пожежі.

Підвищити міцність конструкції залізобетонної ферми і її вогнестійкість можливо за рахунок застосування фібробетону на основі сталевих або базальтових фібри.

Для здешевлення виробу вивчається можливість використання фібробетону на основі сталевих фібри тільки в окремих, найбільш напружених елементах ферми, що працюють на розтяг.

Метою доповіді є вивчення можливості використання фібробетону на основі сталевих фібри тільки в окремих, найбільш напружених елементах ферми, що працюють на розтяг. Тому, основним завданням даної роботи є виявлення розрахунковим шляхом найбільш напружених елементів ферми, що працюють на розтягування, розрахунок напруги арматури в них та меж вогнестійкості, а далі – порівняння отриманих характеристик з характеристиками, розрахованими для заміни в цих елементах звичайного важкого бетону на фібробетон.

Розрахунки проводилися у програмі «SCAD» на прикладі залізобетонної кровляної ферми з паралельними поясами прольотом 18 м для рівномірно розподілених навантажень 5,50 кПа та 8,50 кПа [2].

На підставі оціночних розрахунків показано, що використання фібробетону на основі сталевих фібри в окремих, найбільш напружених елементах залізобетонної ферми значно збільшує її несучу здатність, а також підвищує межу вогнестійкості. Перевагою цього методу є можливість застосування фібробетону для значного посилення ферм при збільшенні робочого навантаження без зміни їх зовнішнього вигляду і перерізу елементів; підвищення економічності з допомогою зниження ваги робочої арматури і, навіть, забезпечення необхідної межі вогнестійкості ферми з допомогою підвищення меж вогнестійкості її окремих елементів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Vasilchenko A., Doronin E., Chernenko O., Ponomarenko I. Estimation of fire resistance of bending reinforced concrete elements based on concrete with disperse fibers. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 2019. 708 012075. doi: 10.1088/1757-899X/708/1/012075.
2. Васильченко А.В., Хмыров И.М. Оценка огнестойкости железобетонной фермы при использовании фибробетона в ее отдельных элементах. Сб. науч. трудов НУГЗ Украины «Проблемы пожарной безопасности». Вып. 36. Харьков: НУГЗУ, 2014. С. 58–62.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ РОБОТИ З СОЦІАЛЬНО НЕЗАХИЩЕНИМИ ВЕРСТВАМИ НАСЕЛЕННЯ

Чалий М.К., НУЦЗУ

НК – Безугла Ю.С., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Забезпечення пожежної безпеки та захист населення від наслідків пожеж є однією з пріоритетних завдань держави. Для вирішення цього завдання необхідно розробити алгоритм взаємодії органів державної влади, об'єктів економіки та населення, який дозволив би оптимально розподілити обмежені матеріальні та фінансові ресурси для забезпечення необхідного рівня захищеності. Однією з основних завдань, які вирішуються органами державної влади у сфері забезпечення пожежної безпеки, є достовірна оцінка можливості та необхідності створення умов для запобігання розвитку ситуацій, що провокують виникнення пожеж.

Необхідно розуміти, що безпечна поведінка людей дозволить суттєво скоротити збитки від можливого виникнення пожежної чи техногенної загрози. Доцільно було б згрупувати причини, що викликають виникнення пожеж в залежності від форм поведінкових процесів, пов'язаних із задоволенням фізичних та соціальних потреб і що виникають як реакція на навколишнє соціальне середовище.

Форма поведінки людини визначається її соціально-економічним статусом. У соціально-економічній практиці є навіть визначена категорія: «соціально незахищені верстви населення». Соціально незахищені верстви населення – група потенційного ризику. За статистикою саме люди, які належать до цієї групи, частіше потрапляють у небезпечні ситуації з ризиком для життя і здоров'я. Безробітні, люди похилого віку, інваліди, діти, позбавлені батьківського піклування, малозабезпечені сім'ї, особи, залежні від наркотиків, алкоголю або інших шкідливих речовин, люди з хронічними захворюваннями перебувають у вразливому становищі і мають обмежений доступ до ресурсів, послуг та можливостей, необхідних для задоволення навіть базових потреб. Тому відношення до забезпечення пожежної і техногенної безпеки у власних оселях в них зазвичай другорядне. Саме ця частина населення живе у застарілих житлових фондах «старому житлі» і не здатна своєчасно проводити технічне обслуговування та поточний ремонт електрообладнання, побутового газового обладнання, пічного опалення та інших небезпечних для використання у побуті предметів. Питання забезпечення особистої безпеки для цієї категорії громадян не будуть першочерговими, тому що не повною мірою задоволені фізіологічні потреби. Ця категорія населення не має достатнього рівня освіти і, зазвичай, не має схильності його підвищувати. Це, безперечно, впливає і на процеси профілактичної роботи з представниками цієї категорії громадян з питань пожежної та техногенної безпеки. Необхідно розуміти, що низький рівень доходу як один із складових показників «рівня життя» передбачає й відповідні умови проживання. І з цією метою держава має задіяти всі можливі джерела, які дозволять підвищити рівень життя населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні: наказ Міністерства внутрішніх справ від 30.12.2014 № 1417. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р. за № 252/26697.

ПРОЕКТУВАННЯ ВИСОТНИХ ГРОМАДСЬКИХ БУДИНКІВ

Чеголя А.В., НУЦЗУ

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

Висотні будівлі в силу особливостей своєї конструкції характеризуються підвищеним рівнем пожежної небезпеки в порівнянні із забудовою стандартної поверховості. Пожежа у висотній будівлі створює безліч проблем і пред'являє особливі критерії щодо забезпечення безпеки людей. В першу чергу це стосується застосування пожежних сходів, евакуації людей, особливостей формування вогнища загоряння і поширення вогню, а також складність ліквідації надзвичайних ситуацій.

Відповідно до нормативних показників державних будівельних норм України протипожежні вимоги щодо забезпечення безпеки багатоповерхових будівель повинні забезпечувати досягнення чотирьох основних цілей:

- обмежити площу поширення вогню і локалізувати його;
- знизити інтенсивність процесу горіння;
- забезпечити вибухозахищеність будівлі;
- мінімізувати тривалість процесу горіння.

Вибір конкретної системи пожежогасіння здійснюється на етапі проектування відповідно до вимог і норм ДБН України. Двома ключовими умовами є наявність автоматизованої системи пожежогасіння і розташування на кожному поверсі первинних засобів гасіння та індивідуального захисту, таких як вогнегасники, пожежні крани, рукави та інші [1].

Оперативно-рятувальні підрозділи після прибуття до місця пожежі у разі необхідності негайно приступають до рятування людей із залученням максимально можливої кількості сил і засобів. Вирішальним фактором успішного проведення рятувальних робіт є швидке зосередження необхідних сил і засобів.

Під час евакуації людей використовуються найкоротші та найбезпечніші шляхи: основні входи і виходи, запасні виходи, віконні прорізи, балкони, лоджії, галереї, переходи з використанням зовнішніх пожежних драбин та застосуванням ручних пожежних драбин, автодрабин, автопідіймачів та інших рятувальних пристроїв, якими оснащені пожежно-рятувальні підрозділи, люки у перекриттях, якщо через них можна вийти з будівлі чи перейти у його безпечну частину та прорізи у перегородках, перекриттях і стінах, що зроблені рятувальниками. Евакуаційні виходи, шляхи евакуації позначено знаками безпеки за ДСТУ ISO 6309:2007.

Технічні засоби і система автоматичного гасіння вважаються ефективними, якщо з їх допомогою будівлі вдасться витримати високу температуру і відкритий вогонь протягом не менше ніж 180 хвилин без втрати конструктивної міцності і цілісності. Статистика показує, що характерною особливістю пожеж в багатоповерхових будівлях є поступове поширення вогню і диму вгору, тому головним завданням під час евакуації є досягнення людьми безпечних поверхів нижче рівня загоряння. Не менш ніж два аварійних виходи, а також наявність індивідуальних засобів захисту допоможуть безпечно покинути охоплені вогнем приміщення.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.2-24:2009 «Будинки і споруди. Проектування висотних житлових і громадських будинків».

**ОБОВ'ЯЗКИ ПОСАДОВИХ ОСІБ ДСНС
ПІД ЧАС ЗДІЙСНЕННЯ ЗАХОДІВ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ (КОНТРОЛЮ)**

Чубаров О.В., НУЦЗУ
НК – Пирогов О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Відповідно до вимог ч.2 статті 8 Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» органи державного нагляду (контролю) та їх посадові особи під час здійснення заходів державного нагляду (контролю) зобов'язані:

- повно, об'єктивно та неупереджено здійснювати державний нагляд (контроль) у межах повноважень, передбачених [2];
- дотримуватися ділової етики у взаємовідносинах із суб'єктами господарювання, утримуватися від необґрунтованих висновків щодо відповідності поведінки суб'єктів господарювання вимогам законодавства, неправомірного та необґрунтованого застосування санкцій до суб'єктів господарювання;
- не втручатися і не перешкоджати здійсненню господарської діяльності під час здійснення заходів державного нагляду (контролю), якщо це не загрожує життю та здоров'ю людей, не спричиняє небезпеки виникнення пожежі;
- забезпечувати нерозголошення комерційної таємниці та конфіденційної інформації суб'єкта господарювання, що стає доступною посадовим особам у ході здійснення державного нагляду (контролю);
- ознайомити керівника суб'єкта господарювання – юридичної особи або (фізичну особу – підприємця або уповноважену ним особу) з результатами державного нагляду (контролю) в строки, передбачені законом;
- у межах своєї компетенції надавати суб'єкту господарювання консультаційну підтримку з питань здійснення державного нагляду (контролю);
- не допускати здійснення заходів державного нагляду (контролю) та інших заходів, що не відповідають або не встановлені [2];
- дотримуватися встановлених законом принципів, вимог та порядку здійснення державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності;
- не перешкоджати праву суб'єктів господарювання на будь-який законний захист, у тому числі третіми особами.

Органи державного нагляду (контролю) зобов'язані оприлюднювати на своїх офіційних веб-сайтах нормативно-правові акти (крім актів, що мають гриф обмеження доступу), дотримання яких перевіряється під час здійснення заходів державного нагляду (контролю).

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
2. Закон України від 05.04.2007 р. № 877-V «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності». // Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16#Text>

ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАПЕРУ

Шаповалова А.А., НУЦЗУ
НК – Гарбуз С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Паперова продукція – важлива складова сучасного життя. До неї відносять різноманітні види паперу та картону, зошити, щоденники, блокноти, альбоми для малювання, бланки тощо. Тому дуже важливо для економіки країни розвивати цей вид промисловості.

Сучасний стан пожежної безпеки в багатьох країнах світу не відповідає вимогам сьогодення. На жаль, Україна входить до переліку цих країн. Пожежа чинить прямий негативний вплив на людину тепловою дією і отруєнням токсичними продуктами згорання та опосередкований – шляхом забруднення навколишнього середовища.

Кількість пожеж та кількість загиблих на них людей протягом останніх десяти років не уклінно зростала, при чому переважна більшість летальних випадків – внаслідок отруєння. Значна кількість пожеж виникла на об'єктах, що віднесені до категорій з цивільного захисту, які повністю або частково можуть бути включені до переліку об'єктів критичної інфраструктури, тобто об'єктів, порушення функціонування або руйнування яких призводить до найсерйозніших наслідків для соціальної та економічної сфери держави, негативно впливає на рівень її обороноздатності та національної безпеки.

В останні роки збільшився відсоток пожеж, що виникли внаслідок терористичних атак – підпалів. Інтенсивний розвиток будівництва супроводжується збільшенням пожежного навантаження на об'єктах зазначених категорій. При цьому протягом останніх 20 років неухильно зростає пожежне навантаження за рахунок матеріалів пожежі класу А, особливо через застосування целюлозовмісних матеріалів (ЦВМ), що в даний час становить приблизно 80 % від загальної маси навантаження. Такі ЦВМ, як деревина, папір, тканина, очерет здатні загорятися від низькокалорійних джерел займання, тому найбільша кількість пожеж виникає внаслідок необережного поводження з вогнем (не менше 60 % від загальної кількості пожеж протягом останніх років). При цьому всього 1,1 % пожеж за останні 20 років в Україні погашено на початковій стадії їх розвитку.

У приміщенні Німецької паперової фабрики наприкінці липня з нез'ясованих причин спалахнув склад макулатури. За повідомленням міської влади Цюльпіха, на складі макулатури згоріло понад 8000 пакунків. Було розгорнуто операцію з гасіння, в якій брало участь до 260 осіб. Гасіння пожежі тривало кілька днів, один пожежник отримав легкі поранення. Через значне поширення диму і кіптяви, довелося закрити не лише навколишній дитячий майданчик, а й дві федеральні дороги та залізничну гілку.

26 жовтня 2017 року у селі Соکیلники Пустомитівського району на картонно-паперовій фабриці ТОВ «ГРІН МОУНТЕЙН» виникла пожежа. У результаті займання було знищено макулатуру на площі 600 кв.м та технологічне обладнання цеху.

ЛІТЕРАТУРА

1. Примаков С.П., Барбаш В.А. Технологія паперу і картону: Навчальний посібник для вузів. К.: ЕКМО, 2002. 396 с.

ОЦІНКА ТЕМПЕРАТУРИ ГОРЮЧИХ ГАЗІВ ПРИ ЇХ АДІАБАТИЧНОМУ СТИСНЕННІ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА АМІАКУ

Шаповалова А.С., ЛДУ БЖД
НК – Ференц Н.О., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Підприємства, які виробляють аміак та інші азотовмісні сполуки, є надзвичайно небезпечні і потребують високого ступеня захисту від можливих аварій, вони повинні обладнуватись найсучаснішими технічними засобами захисту від надзвичайних ситуацій.

Метою роботи є оцінка температури природного газу та синтез-газу при адіабатичному стисненні їх в компресорі та дослідження умов безпечного режиму роботи компресорів для горючих газів у технологічному процесі виробництва аміаку.

Технологічний процес виробництва аміаку складається з таких стадій: сепарація природного газу від важких вуглеводнів, компримування і підігрівання природного газу, очищення природного газу від сірчистих сполук, первинний риформінг, вторинний риформінг, тонке очищення конвертованого газу від оксиду і діоксиду вуглецю з одержанням синтез-газу в реакторі метанування, компримування синтез-газу, синтез аміаку в колоні під тиском не більше 35 МПа і при температурі 450...550°C на залізному каталізаторі.

У технологічній схемі виробництва аміаку передбачено стиснення природного газу до тиску 3,7 МПа, в синтез-газ компримують до тиску 32,0 МПа.

Процес стиснення природного газу та синтез-газу в компресорі супроводжується виділенням тепла і підвищенням температури цих газів в газовідвідних вузлах компресора. Максимальна температура газу при стисненні в компресорі і відсутності охолодження визначається згідно [1] за формулою:

$$T_k = T_n \cdot \left(\frac{P_k}{P_n} \right)^{\frac{k-1}{k}} \quad (1)$$

де: T_k і T_n – відповідно кінцева та початкова температури газу, [K]; P_k і P_n – відповідно кінцевий та початковий тиск газу в компресорі, [Па]; k – показник адіабати – дорівнює 1,67 та 1,4 відповідно для одно- та двоатомних газів.

Максимальна температура природного газу при стисненні в компресорі не повинна перевищувати 110 °С, а температура синтез-газу – не більше 95 °С.

Розрахунково встановлено, що компримування природного газу до тиску 3,7 МПа з температурою не більше 110 °С, а компримування синтез-газу до тиску 32 МПа з температурою не більше 95 °С можливо здійснити проходячи чотири ступені стиснення у компресорі. Використання чотиріступінчастих компресорів з міжступінчастими водяними холодильниками дає можливість знизити температурний режим роботи компресора і здійснювати охолодження газу після кожного ступеня стиснення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежна безпека. Загальні положення: ДСТУ 8828:2019. [Чинний з 01.01.2020]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020. 84 с.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ФАКТОРУ ПАНІКИ НА ЕВАКУАЦІЮ ЛЮДЕЙ В УМОВАХ НАДЗИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЛЯХ

Шпинда М.Я., НУЦЗУ
НК – Щолоков Е.Е., НУЦЗУ

Потреба в забезпеченні безпеки громадян у випадку пожеж та інших надзвичайних ситуацій у громадських будівлях є актуальною в умовах постійного розвитку міст. З ростом кількості торгово-розважальних центрів, гіпермаркетів, кінотеатрів та інших об'єктів зростає і важливість забезпечення безпеки в таких спорудах. Багато нових будівель мають складне планування, що ускладнює евакуацію в умовах пожежі чи іншої надзвичайної ситуації [1].

Однак важливо враховувати фактор психологічної паніки під час евакуації, оскільки він може впливати на рішення та дії людей, які евакуюються. Наразі існує значна нестача досліджень та моделей, які враховують вплив паніки на ефективність евакуації в об'єктах громадського призначення.

Ряд робіт доводить, що щільність людей під час надзвичайної ситуації значно впливає на швидкість евакуації [2]. В інших роботах [3, 4] розглядається вплив психологічних факторів, зокрема паніки, на процес евакуації та прийняття рішень.

Врахування фактору паніки має важливе значення в умовах надзвичайних ситуацій та є ключовим аспектом безпеки евакуації. Нові системно-динамічні моделі дозволяють враховувати багатофакторні взаємозв'язки у процесі евакуації, зокрема вплив емоційного стану натовпу на швидкість та ефективність виведення людей з будівлі. Важливо підкреслити необхідність подальших досліджень у цьому напрямку для створення більш точних та ефективних стратегій евакуації в об'єктах громадського призначення. Подальші дослідження в цьому напрямку сприятимуть розробці ефективних стратегій евакуації та забезпеченню безпеки населення в умовах надзвичайних ситуацій.

Здобуті знання можуть бути використані для покращення планування евакуаційних заходів та розробки систем безпеки для громадських будівель, зокрема культурно-видовищних закладів, де велика щільність людей та нестандартне планування приміщень створюють особливі виклики для забезпечення евакуації людей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Отрош Ю.А., Щолоков Е.Е., Майборода Р.І. Моделирование эвакуации людей при пожаре за допомогою програмного забезпечення Pathfinder. 2022.
2. Fruin J. Pedestrian planning and design, metropolitan association of urban design and environmental planners. Inc., New York. 1971. Vol. 20. № 6.
3. Helbing D., Buzna L., Johansson A., Werner T. Transportation science. 2005. Vol. 39. № 1. pp. 1–24.
4. Wang J., Lo S., Sun J., Wang Q., Mu H. Simulation. 2012. Vol. 88. № 12. pp. 1465–1474.

ПОКРАЩЕННЯ МЕТОДУ ЗНИЩЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ МІН, ЯКІ МАЮТЬ СЕЙСМІЧНИЙ ДАТЧИК ЦІЛІ

Шульженко М.А., НУЦЗУ
НК – Поліщук Д.В., НУЦЗУ

На територіях, які розмінують сапери ДСНС зустрічаються міни не лише з на- тискним, магнітним, тепловим чи інфрачервоним датчиком цілі, але і нові розробки ро- сійської федерації, з сейсмічним датчиком цілі такі як ПОМ-3 або ПТКМ-1Р.

Такі новітні міни як ПОМ-3 та ПТКМ-1Р дуже складно виявити та розмінувати, якщо вони знаходяться на бойовому чергуванні, єдиний можливий варіант це розстріл стрілецькою зброєю, з безпечної відстані [1].

Тому, в наш час, у час війни ми потребуємо нових методів та винаходів щодо розмінування таких видів інженерних мін.

Асоціація саперів України повідомляла про застосування російськими військами заборонених міжнародними конвенціями протипіхотних мін типу ПОМ-3. Вони були виявленні спочатку в Харківській області, а потім із звільненням окупованих територій та переміщенням лінії фронту такі види мін почали зустрічатися все частіше на терито- рії Запорізької області, Донецької області та Херсонщини. Відомо, що смертоносні мі- ни залишені під час відступу окупантів на цих ділянках території, нажал, принесли і травмування особового складу українських підрозділів.

Виявлені екземпляри належать до мін нового покоління, що з'явилися на озбро- єнні збройних сил рф відносно нещодавно. Окупаційні війська зацікавлені в тому, щоб завжди оновлювати ці типи мін, обходити всі можливі варіанти їх ліквідації та підви- щити уразливу здатність цих мін, тому необхідно завжди враховувати ці аспекти, щоб бути завжди готовим до використання нових та більш небезпечних інженерних боепри- пасів. Тому гостро стоїть питання саме підходів та засобів для проведення розмінуван- ня територій де є імовірність застосування такого типу озброєння.

Найбільш безпечним способом розмінування таких мін є метод створення штуч- них сейсмічних коливань ґрунту за допомогою техніки, яка буде ідеально та точно від- творювати амплітуду кроків людини, або тварин. Таким чином відбудеться дистанцій- ний вплив на сейсмічний датчик цілі, що призведе до спрацювання цих мін від штуч- них коливань ґрунту та не наражати на небезпеку особовий склад, та збільшити відс- тань між операторами та мінами ПОМ-3. Такий підхід дозволить знаходитися у безпеч- ному місці для захисту особового складу, ніж використання стрілецької зброї, тому що при використанні зброї потребує знаходження у прямій видимості предмету для здійс- нення влучного ураження, а тому не є повністю безпечним відносно можливості роз- льоту осколків.

Такі установки по створенню сейсмічних мін можна робити на базі деяких ван- тажних автомобілів, де будуть встановлені спеціальні опорні плити. Коли машина буде виходити на знищення мін, вона упирається плитами в землю та створює певну сейсмі- чну вібрацію ґрунту та на певну відстань, щоб ця вібрація змогла ідеально повторити реальні сейсмічні коливання, схожі на кроки людей.

ЛІТЕРАТУРА

1. «Росіяни мінують територію України мінами ПОМ-3 Медальйон». URL: <https://mil.in.ua/uk/news/rosiyany-minuyut-terytoriyu-ukrayiny-minamy-pom-3-medaljon/>

ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Шумило В.Ю., НУЦЗУ

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

Харчова промисловість України включає в себе понад 40 різноманітних галузей виробництва: борошномельну, цукрову, спиртову, пивоварну, хлібопекарську, кондитерську, молочну, рибну, крохмальну, лікєро-горілчану, макаронну, м'ясну, олійно-жирову, виноробну, консервну, соляну, овочєву тощо. Крім харчової продукції, випускаються добрива, комбикорми, тютюнові, косметичні вироби, мило тощо.

Харчова промисловість України – це тисячі великих, середніх і малих підприємств різної форми власності, які виробляють майже 20 % від загального обсягу промислової продукції. Найбільша частина реалізованої продукції – це напої, м'ясні і молочні продукти, тютюнові вироби, хліб і хлібобулочні вироби, жири. На сучасному етапі розвитку склалося важке економічне становище для всього народного господарства України, і особливо для харчової промисловості, оскільки ця галузь дуже залежить від інших галузей – машинобудівної, хімічної, нафтопереробної і особливо від платоспроможності населення. Питома вага цієї галузі в структурі виробництва предметів споживання сягає 52,8 %, у загальному обсязі промислової продукції – 16,3 %, а продукції агропромислового комплексу – 33,5 %. Продовольчі товари становлять 68,1 % загального виробництва товарів народного споживання у відпускних цінах, 63 % загального обсягу роздрібного товарообороту та 61,5 % у структурі особистого споживання матеріальних благ населенням країни.

Серед інших країн світу Україна має найбільш сприятливий природний, людський, геополітичний і ресурсний потенціал для розвитку харчової промисловості, раціональне використання якого забезпечує провідне місце на світовому й регіональних продовольчих ринках. Актуальність забезпечення техногенної безпеки на таких підприємствах відіграє важливу роль, адже це не тільки збереження матеріальних статків країни, а й забезпечення безпеки працюючого персоналу виробництва та населення в цілому. Забезпечення техногенної безпеки на об'єктах здійснюється на випадок [1]: наявності будівель та споруд з порушенням умов експлуатації; наявності об'єктів з критичним станом виробничих фондів та порушенням умов експлуатації; можливості впливу сторонніх (зовнішніх) факторів (природних, терористичних, соціальних тощо) на діяльність та безпеку об'єкта; виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру (порушення умов експлуатації) на небезпечних об'єктах, ядерних установках. Суб'єкти господарювання забезпечують техногенну безпеку шляхом виконання вимог, норм і стандартів стосовно забезпечення техногенної безпеки, а також приписів, розпоряджень і постанов, що відповідно до законодавства видаються посадовими особами центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення: Закон України від 07.12.1984 № 8073-X URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>

ЕВАКУАЦІЯ ЛЮДЕЙ З БУДІВЕЛЬ ПРИ ПОЖЕЖІ

Щолоков Е.Е., НУЦЗУ
НК – Отрош Ю.А., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Останнім часом більшає випадків непрофесійного розрахунку часу евакуації некомпетентними організаціями, у зв'язку з чим і збільшуються шанси на отримання травм чи загрози життю людей. Адже при фаховому розрахунку часу евакуації людей формується відповідний план дій, сюди входить повний комплекс безпеки: пожежна сигналізація, протипожежні заходи, гучномовці, а також розрахунковий та фактичний час евакуації людей з приміщень.

Неприпустимо зменшувати час евакуації, щоб уникнути витрат на допоміжні протипожежні заходи і засоби, додаткові евакуаційні виходи, двері. Вина в цьому не оминає і власника таких торгових центрів, директорів підприємств, шкіл, дитсадків, який можливо взагалі не здійснював такий розрахунок чи за дешево замовив у фірми не професіонала.

Практика показує, що вимушена евакуація має свою специфіку та особливості, які необхідно обов'язково враховувати задля збереження життя та здоров'я людей. Вибір даної теми дослідження обґрунтований тим, що евакуація людей є актуальною проблемою. За статистичними даними щороку в Україні гине від пожеж біля 1,5 тисячі людей. Основна причина загибелі на пожежах – отруєння продуктами горіння. Велику увагу треба приділяти саме проблемам пов'язаним з евакуацією під час пожежі аби убезпечити людей ще до настання критичних меж небезпечних чинників пожежі.

Дані причини створюють потребу у вдосконаленні наявних методів та методик розрахунку евакуації і використанні сучасних нових та осучаснених способів моделювання.

У світовій практиці в даний час паралельно з подібними нормативними документами та методами використовують програми, які виконують ті ж самі функції. Одна з таких програм Pathfinder [1]. Pathfinder – програма для моделювання евакуації у надзвичайних ситуаціях з урахуванням можливості порятунку людей.

Отже, як актуальне науково-технічне завдання розглядається удосконалення методики розрахунку за допомогою програмного забезпечення Pathfinder, моделювання поведінки людей в різних можливих ситуаціях при пожежі та розрахунок часу евакуації [2]. Це допоможе знизити кількість або зовсім уникнути жертв, які можуть бути наслідком пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Отрош Ю.А., Майборода Р.І., Щолоков Е.Е. Моделювання евакуації людей при пожежі за допомогою програмного забезпечення PATHFINDER: матеріали круглого столу (вебінару) «Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація». м. Харків: НУЦЗУ, 2022. С. 129–131.

2. Майборода Р.І., Рашкевич Н.В., Щолоков Е.Е., Отрош Ю.А. Доступність захисних споруд цивільного захисту для маломобільних груп населення: матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції. м. Тернопіль, Україна м. Переворськ, Польща, 22–23 вересня 2022 р. С. 173–174.

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ТОВЩИНИ МАТЕРІАЛУ ІЗОЛЯЦІЇ ПРОВОДУ НА ЙОГО ТЕМПЕРАТУРУ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Янов В.Є., НУЦЗУ
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Працездатність та пожежна безпека проводу електричної мережі визначається здатністю проводу протистояти зовнішнім впливам та старінню при експлуатації [1–3]. Тому для кабельних виробів висуваються відповідні вимоги до ізоляції – високі діелектричні властивості матеріалу.

Для ізоляції кабельних виробів застосовуються наступні матеріали:

- полівінілхлорид (ПВХ);
- зшитий поліетилен (ЗПЕ);
- гума;
- емаль;
- фторопласт;
- просочений папір та інші.

При оцінюванні пожежної безпеки проводів доцільно визначити значення температури їх нагрівання в процесі експлуатації. Математична модель [3] дозволяє отримувати температурно-часові характеристики експлуатації проводів із різними значеннями товщини матеріалу ізоляції при визначених струмових навантаженнях.

Результати розрахунків для проводів із ПВХ ізоляцією різної товщини дозволяють зробити наступні висновки:

- температурно-часові характеристики експлуатації проводів із різними значеннями товщини ізоляції мають нелінійний характер для всіх значень струму навантаження;
- товщина ізоляції проводу досить не суттєво впливає на значення температури нагрівання проводу при його експлуатації;
- зі зростанням часу експлуатації проводу вплив товщини ізоляції проводу на значення температури його нагрівання буде підсилюватися, але незначно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Катунін А.М., Олійник В.В., Кулаков О.В., Роянов О.М. Удосконалення моделі теплового старіння ізоляції кабельних виробів INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL GRAIL OF SCIENCE. № 17 (липень, 2022). С. 181–185.
2. Катунін А.М., Кулаков О.В., Рудаков С.В., Панасенко С.В. Оцінка впливу струму навантаження на температуру нагрівання кабельних виробів у процесі експлуатації International Scientific Journal «Grail of Science». № 24 (February, 2023). С. 210–215.
3. Катунін А.М., Коломійцев О.В., Лазня О.О., Кожушко М.І. Оцінка впливу матеріалу ізоляції проводу на його температуру нагрівання в процесі експлуатації International Scientific Journal «Grail of Science». № 28 (June, 2023). С. 151–156.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ КРАТНОСТІ СПУЧЕННЯ КОКСОВОГО ШАРУ ЕПОКСИПОЛІМЕРІВ ВІД ВМІСТУ ПОЛІФОСФАТУ АМОНІЮ

Янов В.Є., НУЦЗУ
 НК – Золкіна Є.С., PhD, НУЦЗУ

Як об'єкт дослідження використовували композиції на основі епоксидного олігомеру ЕД-20 (ДСТУ-2093-92), затверділі затвердником поліетиленполіаміном (ПЕПА) (ТУ 2413-214-00203312-2002). Для зниження горючості епоксиполімерів та для формування пористого коксового шару [1] під час термічного впливу до їх складу вводили поліфосфат амонію (ammonium polyphosphate (ПФА)) у кількості 10–40 мас.ч. Модифікацію наповненої поліфосфатом амонію композиції для дослідження характеристик спученого коксового шару проводили введенням до її складу гідроксиду алюмінію (aluminum hydroxide ($\text{Al}(\text{OH})_3$)), десятиводним тетраборатом натрію (sodium tetraborate decahydrate (бура)), оксидом титану (IV) (titanium oxide (TiO_2)), пентаеритритом (pentaerythritol (ПЕ)), колоїдним діоксидом кремнію (pyrogenic silicon dioxide SiO_2 – aerosil (аеросил)) та терморозширюваним графітом (expandable graphite (ТГ)).

Для дослідження характеристик спученого коксового шару проводилися випробування зразків із визначення лінійного коефіцієнта спучення K_L , що здійснювали на основі методики ДСТУ-Н-ПБВ.1.1-29:2010 та визначали втрату маси зразків після цих випробувань. Результати дослідження лінійного коефіцієнта спучення K_L та втрати маси Δm (%) епоксиполімеру від вмісту поліфосфату амонію під час випробувань за температури 350, 400 та 450 °C представлено на рис. 1.

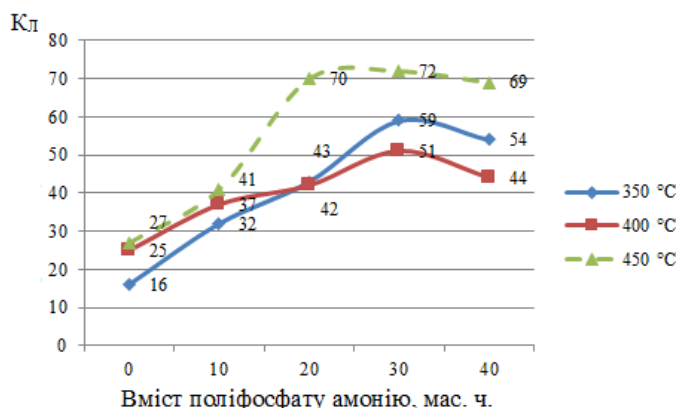


Рис. 1. Залежність лінійного коефіцієнта спучення K_L від вмісту поліфосфату амонію за результатами випробувань за температури 350 °C, 400 °C та 450 °C.

Із представлених на рис. 1 залежностей кратності спучення від вмісту поліфосфату амонію видно, що зі збільшенням вмісту компонента зростає і лінійний коефіцієнт спучення до значення 72 при вмісті поліфосфату амонію 25 мас.ч. та температури випробувань 450°C. За температур 350°C та 400°C максимальне значення K_L отримано при вмісті поліфосфату амонію 30 мас.ч. і становить 60 та 51 відповідно.

ЛІТЕРАТУРА

1. O. Hryhorenko, Ye. Zolkina, N. Saienko, Y. Popov, R. Bikov. Investigation of adhesive-strength characteristics of fire-retardant epoxy polymers modified with metal-containing additives. IOP Conf. Ser.: Mat. Sci. and Eng. K 907.1, Kharkiv, 2020. P. 1–6.

АНАЛІЗ ПЕРЕВАГ ПВХ ІЗОЛЯЦІЇ КАБЕЛЬНИХ ВИРОБІВ

Янов В.Є., НУЦЗУ

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

Суміш полівінілхлоридної смоли з пластифікаторами, стабілізаторами та іншими добавками представляє собою полівінілхлоридний пластикат (ПВХ). ПВХ широко використовується для виготовлення ізоляції проводів та кабелів, що застосовуються для прокладки у виробничих приміщеннях.

Широке застосування ПВХ визначається невисокою вартістю та фізичними характеристикам матеріалу [1]:

- високою гнучкістю;
- зносостійкістю;
- захисними властивостями;
- негорючістю;
- стійкістю до агресивних хімічних сполук.

Матеріал ПВХ характеризується високими показниками допустимого струмового навантаження. Ізоляція з ПВХ екологічно безпечна та еластична. Проводи та кабелі з ізоляцією з ПВХ добре протистоять механічним ушкодженням, відрізняються деформаційною стійкістю та термостійкістю.

Кабельну продукцію з ПВХ ізоляцією можливо застосовувати в складних умовах завдяки незначній вазі, великий радіус вигину та середньому діаметру.

Недоліками ПВХ ізоляції є [1]:

- знижені діелектричні характеристики;
- прискорення процесу старіння під дією ультрафіолетового випромінювання;
- недостатня стійкість до високих температур;
- здатність виділяти шкідливі речовини при надмірному нагріванні (хлороводень та діоксини).

Характеристики ПВХ ізоляції можливо покращити за рахунок застосування спеціальних пластифікаторів:

- каоліну,
- карбонату кальцію,
- діоксиду свинцю,
- солей стеаринової кислоти,
- барію,
- стронцію,
- тальку та інших.

Модифікації дозволяють використовувати проводи та кабелі з ПВХ ізоляцією ззовні приміщень, однак це призводить до погіршення ізоляційних властивості та хімічної стійкості матеріалу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ізоляція кабелів та проводів: різновиди, переваги та недоліки. URL: <https://europan.ua/news/insulation-cables-and-wires-variety/>

INNOVATIONS IN FIRE SAFETY

Gridin I., NUCDU

SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

Modern technologies of industrial facilities in fire safety include automated fire risk detection systems. These systems provide high accuracy and speed of detection of potential dangers due to the use of advanced sensors and effective data collection systems. In addition, the use of drones for monitoring and surveying objects allows you to detect fire risks in hard-to-reach places effectively, ensuring a quick response to potential threats. Intelligent fire extinguishing systems use artificial intelligence algorithms and the latest materials for optimal and effective fire extinguishing, increasing the level of safety at industrial facilities. In addition, response systems based on artificial intelligence automatically detect fire situations, which allows firefighters to respond to them promptly and minimize the consequences.

Modern technologies also include effective management of evacuation and communication in emergency situations, using technology to coordinate evacuation processes and quickly exchange information between rescue services. Finally, remote control and management systems allow remote monitoring and management of fire safety systems through the use of Internet of Things (IoT) technologies, ensuring a high level of safety in industrial facilities. An additional aspect of the impact of innovative technologies on fire safety is the development of effective evacuation and communication management systems. Modern technologies make it possible to coordinate evacuation processes, ensuring a quick and organized exit of people from dangerous areas.

In addition, the use of remote control and management systems allows prompt response to changes in the fire situation, providing operators with the ability to make immediate decisions and implement measures to minimize risks. In general, the integration of these innovative approaches in the field of fire safety of industrial facilities leads to the creation of highly effective systems that provide not only the detection and suppression of fires, but also the most effective protection of personnel and property.

In conclusion, the use of innovative technologies in the field of fire safety of industrial facilities is an integral part of the modern approach to ensuring safety in general. The automation of fire risk detection, the use of drones for monitoring, intelligent extinguishing systems and other innovations contribute to improving the effectiveness of fire safety measures.

METHOD FOR DETERMINING OIL RESIDUES IN VERTICAL STEEL RESERVOIRS

Harkavyi A., NUCDU
SH – Lypovyi V., PhD., Ass. Prof., NUCDU

The well-known method for measuring the level of deposits of solid particles on the internal surfaces of reservoirs is described in [1]. The drawback of this method is the complexity and laboriousness of measurements, as well as the inability to perform real-time monitoring of the level of solid particle deposits on the internal surface of the reservoir. The invention aims to improve the method described in [1], wherein the reduction in the number of infrared distance measurement sensors in the network is achieved by using a single sensor, thus reducing the cost of the measurement system.

The problem is solved by using a single submerged infrared distance measurement sensor with a scanning scheme in the method described in [2], which ensures measurements over all planes of the internal surface of the reservoir.

The essence of the proposed method lies in installing a measurement system in the form of a submerged infrared distance measurement sensor in the volume of the reservoir with a scanning scheme before the start of operation. The measurement system is connected to the control and monitoring unit, which provides power supply and information processing. The system measures distances from the infrared distance sensor with a scanning scheme of certain planes of the internal surface of the empty and refilled reservoir, transmits this information to the internal memory of the control and monitoring unit as control values. The infrared distance measurement sensor emits short infrared pulses, their propagation, and reception when reflected from the internal surface of the reservoir, and the scanning scheme provides the angular orientation of the sensor in the direction of the planes of the internal surface of the reservoir where deposits of solid particles accumulate.

Thus, the use of the utility model allows reducing the cost of the measurement system by using a single submerged infrared distance measurement sensor with a scanning scheme instead of a sensor network.

REFERENCES

1. Utility model patent, № 103075, IPC G01F 23/292 «Method for measuring the level of deposits of solid particles on the internal surface of reservoirs during the storage of light petroleum products» O.O. Kovalov, O.M. Larin, A. Ya. Kalinovsky, V. O. Lypovyi, M. M. Udianskyi. – applied on 15.04.2014; published on 10.12.2015; Bulletin № 23. 4 p.
2. Utility model patent, No. 127863, IPC G01F 23/292 «Method for measuring the level of deposits of solid particles on the internal surface of reservoirs during the storage of light petroleum products» V. O. Lypovyi, K. A. Afanasyenko, O. P. Mykhailiuk, S. V. Garbuz. applied on 03.03.2018; published on 27.08.2018; Bulletin № 16. 5 p.

THE IMPORTANCE OF ADHERING TO FIRE SAFETY RULES AT HOME

Havryk V., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

Fire safety at home is a paramount aspect of ensuring the protection of lives and property. Numerous fire incidents can be prevented or mitigated by following simple rules and measures related to fire safety.

First and foremost, it is crucial to understand the risks and sources of fires within households. Electrical appliances, kitchen equipment, candles, cigarettes, and other elements can pose fire hazards if used carelessly. Observing these aspects and their proper use is the initial step towards reducing such risks.

Furthermore, emphasis should be placed on the presence and correct utilization of firefighting equipment. Employing fire extinguishers, smoke detectors, and other safety tools can save lives and prevent substantial damages in the case of a fire outbreak.

Equally important is the effectiveness of an evacuation plan during emergencies. Families should develop and practice a plan of action in case of a fire, including evacuation routes and assembly points to ensure a swift and organized response.

In conclusion, the significance of adhering to fire safety rules at home cannot be overstated. A proactive approach to understanding, preventing, and responding to fire hazards within domestic settings is essential for the safety and well-being of individuals and their property. By incorporating these measures into daily life, households can significantly reduce the likelihood and impact of fire incidents.

Moreover, fostering a culture of awareness and education within the household is imperative for effective fire safety. Family members should be informed about the potential risks and educated on the proper use of appliances and equipment. Regular discussions and drills can enhance their understanding of fire safety protocols, ensuring a collective and well-coordinated response during emergencies.

Preventive measures, such as regular maintenance of electrical systems and the installation of fire-resistant materials contribute significantly to minimizing fire risks. Conducting routine checks on wiring, sockets, and other potential ignition sources can preemptively identify and address potential hazards.

It is also crucial to instill a sense of responsibility regarding fire safety in children from an early age. Teaching them about the dangers of playing with fire, the proper use of emergency exits, and how to respond calmly in crisis situations establishes a foundation for a safety-conscious mindset that will stay with them throughout their lives.

In essence, the importance of fire safety at home extends beyond mere adherence to rules; it encompasses a comprehensive approach involving education, prevention, and preparedness. A well-informed and proactive household is better equipped to create a secure environment, ultimately reducing the impact of fire-related incidents and safeguarding the well-being of its residents.

ECOLOGICAL IMPACT OF FOREST FIRES

Horbenko D., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

Forest fires have emerged as a critical concern, prompting an in-depth exploration of their ecological ramifications. The multifaceted impact of forest fires on various aspects of ecosystems should emphasize the need for sustainable practices to mitigate their consequences.

Delving into the intricate connection between forest fires and biodiversity, these fires contribute to the loss of plant and animal species, thereby significantly impacting the overall biodiversity of affected areas.

An analysis of the disruptive effects of forest fires on ecosystems, including alterations in species composition and the intricate balance of ecosystem services, understanding these disruptions are crucial for developing effective conservation strategies.

Examining the aftermath of forest fires on soil health, encompassing aspects such as erosion, nutrient loss, and the enduring impacts on fertility, unraveling these soil-related consequences are essential for comprehending the long-term ecological effects of forest fires.

Assessing the far-reaching impact of forest fires on wildlife habitats, particularly the challenges faced by vulnerable species and understanding these challenges are pivotal for effective conservation efforts.

Examining the influence of forest fires on the interaction between human communities and wildlife, unraveling the challenges posed to coexistence it is important to manage these interfaces for both human and wildlife well-being.

Investigating the natural processes of regeneration that follow forest fires and their significance in facilitating ecosystem recovery, understanding these regenerative mechanisms are crucial for designing conservation strategies that support the resilience of ecosystems.

Discussing proactive measures and strategies for preventing forest fires, emphasizing the importance of early intervention to minimize their ecological impact, it is necessary to provide insights into effective prevention strategies.

Evaluating forest fire management practices, encompassing both suppression efforts and controlled burns it is important to identify best practices for mitigating the impact of fires on ecosystems and human communities.

It is necessary to highlight the pivotal role of community involvement in sustainable forest management, emphasizing how local participation can contribute to reducing the risk and impact of forest fires.

Considering the international dimension of forest fires and advocating for collaborative efforts on a global scale a united approach to address the ecological consequences of forest fires should be taken.

Summarizing key findings, it is important to emphasize the urgency of adopting ecologically sustainable practices to mitigate the impact of forest fires.

FIREFIGHTER PROFESSION: IMPORTANCE, REQUIREMENTS AND CHALLENGES IN MODERN SOCIETY

Ivanenko M., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

The profession of a firefighter has always been one of the most important and decisive in the public safety protection system. We will consider the importance of the fire service, the main requirements for firefighters and the challenges they face in modern society.

The importance of the firefighter profession:

The firefighter profession plays a key role in ensuring the safety and protection of the community. Firefighters are the first responders to emergencies such as fires, accidents and natural disasters. They have a huge impact on the preservation of lives and property, and their responsiveness and professional training become determining factors in managing extreme situations.

Requirements for firefighters:

Firefighters are subjects to high demands in order to perform their job effectively. Physical fitness, resistance to stress and a high level of professional skills are mandatory. They must have knowledge of fire engineering, firefighting methods and medical assistance. In addition, effective communication and the ability to collaborate in emergency situations are key aspects of their work.

Modern challenges for firefighters:

Modern society faces a variety of challenges that have a direct impact on the work of firefighters. The climate change leads to an increase in the number of wild fires and other disasters. Technological progress is making adjustments to the types of threats firefighters face. In particular, new materials and technologies require constant updating of their skills and work methods.

Innovations in the firefighter profession:

One of the answers to modern challenges is the use of innovative technologies in the fire service. Drones and artificial intelligence improve the efficiency and accuracy of firefighters. The development of new materials and equipment contributes to increasing the efficiency of extinguishing and controlling fires.

Social influence of the profession:

Firefighters, being heroes in real life, receive recognition and respect from the community. Their work contributes to the formation of a sense of safety and security among the population. They play a key role in maintaining public trust and shared responsibility for security.

Due to its important role, high demands and constant innovation, the firefighter profession remains necessary and defining for modern society.

FIRE SAFETY: BASIC PRINCIPLES

Ivanov A., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

Fire safety is a condition of a facility that eliminates the possibility of fire starting or progressing, eliminates the possibility of people being exposed to its risk factors with a regulated probability, and ensures the protection of physical assets. Fires and explosions in enterprises are caused by violations of fire safety rules and regulations and by failure to comply with fire codes.

These regulations establish general fire safety requirements applicable to companies, institutions, organizations, and other facilities (buildings, structures, production lines, etc.), as well as to residential buildings that are operated, constructed, reconstructed, technically re-equipped, or expanded.

The fire safety of a facility is understood to mean a state in which the possibility of a fire starting, the possibility of a fire developing, and the possibility of people being exposed to fire hazards are eliminated with a regulated probability, and the protection of material assets is ensured. Ensuring fire safety in facilities is a rather complex and multifaceted issue that must be addressed in a comprehensive manner. The complex of measures and instruments to ensure fire safety of a facility consists of related systems, each of which is divided into subsystems, and each subsystem is further divided into lower-level subsystems.

The main systems of the complex of measures and instruments to ensure fire safety in a facility are the fire prevention system, the fire protection system, and the organizational and technical measures system.

All organizational and technical measures in a facility can be divided into organizational, technical, systemic, and operational measures. Organizational fire prevention measures include organizing fire prevention at the facility, conducting fire safety training (including briefings, fire prevention and technical minimums), using visual fire advertising and incendiary means, organizing fire safety training and fire safety inspections, and fire safety inspections of the entire site, building, and facility.

Technical measures include strict compliance with the rules and regulations set forth in the regulatory documents applicable during the reconstruction of the site, buildings, and facilities, technical reconditioning of production facilities, operation or possible reconditioning of the power grid, heating, ventilation, and lighting. Safety measures include the prohibition of smoking and the use of fire in unauthorized areas, the prevention of unauthorized people from entering explosive facilities and equipment, and fire prevention regulations during firefighting operations.

Operational activities include timely preventive inspections, testing, and repair of process and auxiliary equipment and engineering facilities (power grid, electrical, heating, and ventilation).

FIRE SAFETY IN PRODUCTION

Karpenko K., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

Fire safety systems consist of organizational measures and technical means aimed at preventing fires and minimizing damage from them. Objects that, in the case of a fire, could lead to the loss or mass injury of people by dangerous fire factors and their secondary manifestations, as well as significant damage to material values, must have fire safety systems that minimize the probability of fire. The specific values of this probability are determined by designers and technologists. The purpose of the fire safety of an object is to prevent the occurrence of a fire at the level specified by current regulations, and in the case of a fire, to limit its spread, timely detection, extinguishing, and protection of people and property. The main starting data for developing a set of technical and organizational solutions to ensure the required level of fire safety in each specific case are the current legislative and regulatory-technical framework on fire safety, explosion and fire hazard properties of materials and substances used in the production cycle, the quantity of explosive and fire hazardous materials and substances, and the features of production. Based on this data, criteria for the explosion and fire hazard of an object, such as categories of premises and buildings by explosion and fire hazard, as well as classes of explosive and fire hazardous zones, are determined according to the requirements of current regulations. Depending on the category of premises and buildings and the class of zones by explosion and fire hazard, technical and organizational measures and means for ensuring fire safety of the object are developed accordingly.

Ensuring fire safety is an integral part of state activities to protect human life and health, national wealth, and the environment. Fire is an uncontrolled burning process when it spreads over time and space, creating a threat to human life and health, causing material damage. Every year in Ukraine, there are about 60 thousand fires, resulting in over 5 thousand people dying or getting injured. The causes of fires in production (based on statistical data) include:

- careless handling of fire;
- equipment malfunctions and violations of operating rules;
- equipment malfunctions and violations of process technology;
- violation of technological process modes;
- non-compliance with regulatory documents on fire safety.

Fire safety is the condition of an object in which the possibility of the occurrence and development of a fire and the impact on people of its dangerous factors are excluded with a regulated probability, ensuring the protection of material values.

Enterprises should organize training for all employees on fire safety rules and actions in case of a fire. Individuals who have not undergone fire safety training should not be allowed to work. Each employee is obliged to comply with these requirements and take measures to eliminate violations of fire safety rules, extinguish fires, and prevent them.

To prevent fires and organize firefighting at enterprises, voluntary teams are created. Administrative sanctions are applied to officials for violations of fire safety requirements.

FIRE ALARM SYSTEMS

Molinskyi N., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

Fire alarm systems in today's world play an extremely important role in ensuring the safety of facilities and timely detection of fire threats. The principle of their work is based on detecting signs of fire and transmitting a signal to take the necessary measures.

The principle of operation of the fire alarm system:

The main purpose of a fire alarm system is to detect a fire in the early stages of its development in order to notify the relevant services and activate extinguishing systems immediately. The system consists of sensors, control panels and warning devices.

1. Smoke and heat detectors:

Smoke detectors detect combustion products, and heat detectors respond to rising temperatures. Both types of sensors activate an alarm signal when they register certain changes, indicating the presence of a fire.

2. Control panels:

It is the central part of the system that receives signals from sensors and makes decisions about further actions. The control panel can also send emergency signals and control evacuation systems.

3. Alerting devices:

They include sirens, flashing lights and loudspeakers. These devices serve to alert staff and occupants of a fire and provide evacuation instructions.

Modern developments:

Fire alarm systems have become more effective thanks to modern technologies. These innovations include:

1. Analytical systems:

They are used to analyze smoke and heat behavior indicators to reduce false alarms and increase fire detection accuracy.

2. Communication with the cloud:

Modern systems can transfer information to cloud storage, providing remote monitoring and control of fire alarms.

3. Use of artificial intelligence:

The implementation of artificial intelligence technologies allows the system to «learn» and adapt to a specific environment, providing higher reliability and response to fire.

Fire alarm systems integrate all these elements to detect effectively and respond to fire threats quickly, contributing to the safety of life and property.

HEAT RADIATION FROM FIRE SPILL OF FLAMMABLE LIQUID

Pshenichna O., NUCDU

SH – Oliinyk V., PhD, Assoc. Prof., NUCDU

Chemical industry enterprises tend to consolidate, which leads to the concentration of dangerous chemicals on a relatively small area. One of the important causes of major accidents is the "domino effect".

The main factor of the "domino effect" is the heat flow to neighboring technological facilities. The dynamics of the change in the shape and size of a liquid spill is determined by the following processes: liquid spreading over the soil surface; liquid burnout; filling surface irregularities with liquid; percolation of liquid deep into the soil. To determine the dynamics of liquid spreading, a model was built, which is a system of differential equations. The first equation is an equation of the parabolic type and describes the spreading of the liquid, taking into account its costs for impregnation, filling surface irregularities and burning. Surface irregularities are taken into account by introducing a term containing the average depth of the irregularities into the differential equation [1]. The need to fill these irregularities when the liquid spreads determines the area of the spill. The second equation is an ordinary differential equation and describes the infiltration of liquid into the soil.

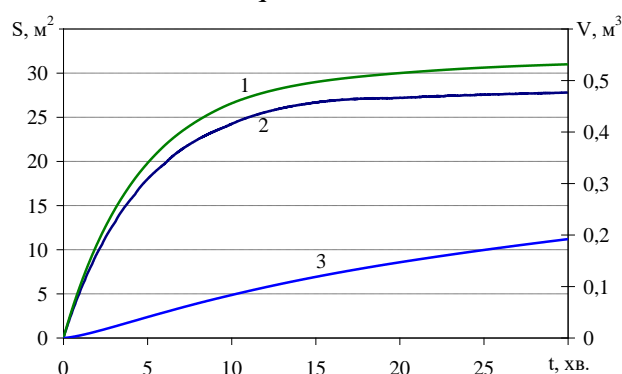


Fig. 1. Dynamics of diesel fuel spreading on an inclined surface. 1 – filling area; 2 – liquid volume on the soil surface (on the right axis); 3 – the volume of liquid that seeped into the soil (on the right axis)

Analysis of Fig. 1 shows that the area of spillage increases, asymptotically approaching the limit value of 28 m². At this value of the area, the volume of liquid flowing out per unit of time is equal to the flow of liquid due to impregnation and burning.

The results of modeling under the condition of continuous liquid flow proved that when spreading on a horizontal surface, the spill has the shape of a circle, and on an inclined surface – the shape of an oval elongated in the direction of the slope of the surface. At the same time, the spill area does not depend on the angle of inclination of the surface. The maximum spillage area is determined by the flow of liquid due to impregnation and burnout. Volume flow of liquid due to burnout is proportional to the burning area. Liquid losses due to seepage first increase with the increase in spill area, and then decrease due to greater resistance from the already wetted soil. Over time, the spill area increases, asymptotically approaching its maximum value.

OPTIMIZING FIRE SAFETY IN RESTAURANT KITCHENS: IMPLEMENTING EFFECTIVE VENTILATION SYSTEMS AND OTHER MEASURES TO PREVENT FIRES AND ENSURE THE SAFETY OF STAFF AND CUSTOMERS

Shevchenko D., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

In the context of optimizing fire safety in restaurant kitchens, the key task is to implement effective ventilation systems and other measures to prevent fires and ensure the safety of staff and customers. Firstly, it is important to analyze existing systems and identify possible risks carefully. Turning to advanced ventilation technologies can increase their efficiency, reduce the risk of fires and improve air quality. Additional measures, such as automatic alarms and extinguishing systems, will facilitate a prompt response. Educating staff on evacuation rules and establishing safety standards for all game participants are important for creating a safe restaurant environment.

To optimize fire safety in restaurant kitchens, first of all, it is worth studying the existing systems and their effectiveness carefully. The use of advanced ventilation technologies allows effective removing of smoke and fire from kitchen areas, reducing the risk of fires and improving air quality. However, it is also important to consider automated fire alarm and extinguishing systems, and to provide personnel with appropriate evacuation skills. Establishing safety standards for all participants, both staff and customers, is a necessary element of creating a safe working and guest environment in a restaurant.

Optimizing fire safety in restaurants requires a comprehensive approach. By analyzing existing ventilation systems and other security measures, potential risks and weaknesses can be identified. The implementation of advanced ventilation technologies is aimed at ensuring the effective removal of polluted air, which is important for fire prevention and improving the quality of the atmosphere. Additional safety measures such as alarm and automatic extinguishing systems assist in immediate response to potential hazards. Educating personnel on evacuation procedures and providing them with the necessary instructions is an important part of the safety plan. The task is not only to prevent fires, but also to create a safe and reliable environment for all participants of restaurant activity both staff and guests. Improving fire safety in restaurants is an important aspect to ensure the safety of staff and patrons. Analysis of existing ventilation systems and evaluation of their effectiveness allows identifying possible risks and improving safety measures. The use of advanced ventilation technologies helps ensure the effective removal of polluted air, reducing the likelihood of fires and improving air quality. At the same time, it is important to implement automatic notification and fire extinguishing systems for prompt response to potential threats. Training personnel about evacuation rules and ensuring their readiness to interact with security systems is an integral part of this process. All these measures are aimed at creating a safe and secure environment for all participants in the restaurant business.

Additionally, regular drills should be conducted to assess the effectiveness of evacuation procedures and the responsiveness of the security systems. Maintenance and testing of fire extinguishing equipment must be scheduled to guarantee functionality in critical situations.

STATE STANDARD FOR PRIMARY EDUCATION. IMPROVING FORMS AND METHODS OF FIRE SAFETY

Shturhatsky D., NUCDU
SH – Cherkashyn O., PhD, NUCDU

Problem setting. In fire and prevention work, the organization of educational work with junior pupils is carried out through the use of various tools, methods and forms of work, filled with thematic content in the field of fire safety. But experience shows that ignorance by schoolchildren of the main issues of preventing the occurrence of fires and fires, as well as the order of correct actions in case of their occurrence, still causes injuries or deaths of children in the event of a collision with dangerous situations [1].

Recent research and publications analysis. The theme of our current issue was violated in a number of studies by Ukrainian and foreign scholars, the study of A. Vashchenko and others. However, even today, we do not have scientific researches that would comprehensively study the outlined issues, do not fully solve the issue of forming knowledge about fire safety in junior pupils, tangent to the conditions for the formation of the New Ukrainian school, which is covered in modern scientific pedagogical studios and is located on marginals domestic pedagogical thought.

Paper objective. The purpose of the paper is to select and study the most optimal forms and methods of educational work with junior pupils, which would ensure the formation of fire knowledge within the framework of the formation of the New Ukrainian school [2].

Paper main body. The main, nevertheless, aspect in the formation of the necessary amount of knowledge, skills and skills from the basics of fire safety in children of junior school age, we believe, is a practical-game orientation of trainings on fire safety. An important task arises for working out various fictitious fire-threatening situations by using gaming methods. The simplest exercises can be arranged in the courtyard of the school, near the house, in the summer – on the territory of children’s health camps.

Conclusions of the research. Of course, we only highlighted the problem of developing knowledge of fire safety in younger students and proposed solutions to it by choosing the most effective forms and methods for improving fire knowledge, however, further research and consideration of existing material on fire safety in educational institutions, the training of relevant specialists in the sphere of life safety and health bases, etc., which will allow to meet the conditions of the formation of the New Ukrainian school.

REFERENCES

1. National report on the state of fire and anthropogenic safety in Ukraine [Natsionalna dopovid pro stan pozhezhnoi ta tekhnohennoi bezpeky v Ukraini]. Web. 21 December. 2023 Available at: <http://dsns.gov.ua/>.
2. Ukraine. Cabinet Ministers of Ukraine. On Approval of the State Standard of Elementary Education [Pro zatverdzhennya Derzhavnoho standartu pochatkovoyi osvity] N.p., 21 Februry 2018. Web. 21 December. 2023. Available at: [http:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018.html](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018.html)

THE ROLE OF FIRE SAFETY IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Trubchaninov I., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

The importance of providing a safe environment for students and staff in schools and other educational institutions, the effectiveness of safety systems, annual overview of fire alarm systems, evacuation plans and their implementation in the school environment are very important items to be paid attention to not only now but all the time as well.

Talking about fire prevention, its rules and practices, including educating students on the use of fire extinguishers and other equipment must be considered as something vital and obligatory to follow.

Training and drills make very important part of not only professional but civil education as well. The importance of regular training and education of students in emergency procedures goes without saying.

Educational institutions must have particular responsibilities. The role of school management in ensuring fire safety standards are met and implemented is one of the key reasons of effective preventive work.

Risk analysis and safety improvement allow identifying potential risks and measures to prevent them in school buildings.

The role of teachers in this matter is very important as involving teaching staff in the process of creating a safety culture among students and organizing a safe learning environment allows providing very effective prevention work as well as educational and skill-oriented measures which are very important in everyday life.

The importance of providing a safe environment for students and staff in schools and other educational institutions must be understood not only by teachers but also by students and schoolchildren.

An overview of fire alarm systems, evacuation plans and their implementation in the school environment must be taken annually as the effectiveness of safety systems must be checked and controlled to avoid serious and dangerous consequences.

Fire prevention rules and practices, including educating students on the use of fire extinguishers and other equipment must be paid special attention as well as they assist to safe and constant providing of life safety.

The importance of regular training and education of students in emergency procedures is also undisputable.

The role of school management in ensuring that fire safety standards are met and implemented is one of the basic responsibilities of educational institutions.

Risk analysis and safety improvement identify potential risks and measures to prevent them in school buildings.

Teaching staff must be involved in the process of creating a safety culture among students and organizing a safe learning environment because it is one of the main roles of teachers.

INVESTIGATION OF RESIDUAL CONTAMINANT COMPOSITION

Vinnichenko K., NUCDU
SH – Lypovyi V., PhD., Ass.Prof., NUCDU

Residual contaminants are a complex conglomerate consisting of various substances with diverse chemical and physical properties, originating from different sources, and having different structures and phases. Researching the composition of residual contaminants allows for justifying and developing the most effective methods and means for removing deposits formed in reservoirs.

It has been established [1] that the deposits accumulated in the reservoir consist of solid or highly viscous semi-liquid products with varying mobility. These products are primarily composed of residues of petroleum products containing residual contaminants of different origins. The viscosity of residual petroleum products in the reservoir can vary widely and depends on the content of emulsified water. These data are summarized in Table 1.

Tabl. 1. Composition of oil residues after storing petroleum products

Indicators	Crude Oil (Sulfurous)	Aviation Gasoline	Cracking Gasoline	Gasoline	Diesel Fuel	Fuel Oil		
						1	2	3
Ash Content, %	77	75	89	56-79	6-20	5,0	24,5	18,0
Content, %: Water	10	5	-	-	-	12,5	7,0	20,0
Organic Substances	13	20	11	-	-	82,5	68,5	62,0
Asphaltenes	-	-	-	-	-	-	9,0	11,5
Carbenes	-	-	-	-	-	4,5	4,0	4,4
Carbon C	9,9	12,3	15,3	-	50-85			
Hydrogen H	5,1	6,3	2,3	-	5-9,5			
Sulfur S	0,6	0,8	0,1	-	1,3-4,7			
Nitrogen N	0,7	0,4	1,26	-	0,5-5,9			
Oxygen O	41,6	24,7	22,7	-	6-27			
Iron Fe	40,3	50,1	48,5	24-49	-			
Silicon Si	0,7	0,98	4,1	4-5	-			

The viscosity sharply increases with decreasing temperature and water content in oil residues within the range of 20–25%. Literature [1] provides data on the composition of residues formed in reservoirs after storing various types of petroleum products.

REFERENCES

1. Lypoviy V.O. Technogenic risks of environmental pollution during the operation and maintenance of oil product reservoirs: Ph.D. in Engineering dissertation, 21.06.01 / V. O. Lypoviy. Kyiv, 2015. 164 p.

HOW FIRE SAFETY CHANGED IN 2000-2023

Yakimov D., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

The landscape of fire safety is rapidly evolving with the integration of advanced technologies and comprehensive strategies. Technological progress has ushered in a new era, where digital platforms, artificial intelligence, and data analytics play pivotal roles in enhancing fire safety measures. These innovations enable proactive fire monitoring, risk prediction, and efficient fire management. Moreover, the efficacy of fire safety education and training has become paramount. By updating teaching methods for both firefighters and citizens, preparedness and swift actions during fire incidents can be significantly enhanced. This educational advancement is crucial in minimizing risks and maximizing safety.

Industries face specific fire hazards, necessitating a meticulous analysis of risks within the industrial sector. Developing and implementing preventive strategies is imperative in managing technological fires effectively. Understanding these risks allows tailored approaches to mitigate potential fire outbreaks.

Furthermore, the impact of global crises and disasters on fire safety cannot be overlooked. Recognizing the correlation between natural disasters and potential fires is essential for devising preparation strategies. This understanding enables preemptive measures to mitigate fire risks arising from such calamities.

International cooperation plays a pivotal role in addressing fire safety on a global scale. Collaborative efforts between international organizations, states, and community associations foster collective initiatives aimed at enhancing fire safety measures universally.

Integrating sensors and the Internet of Things (IoT) into building structures revolutionizes fire safety. Modern fire monitoring and control systems contribute to creating safer environments by leveraging real-time data for proactive responses.

Smart cities, with their technological advancements, bring both opportunities and challenges to fire safety. Analyzing these impacts and developing corresponding strategies are crucial for ensuring fire safety in urban environments.

The emergence of pandemics has necessitated a reevaluation of evacuation strategies and fire safety measures in public facilities. Understanding the pandemic's influence on fire safety allows the adaptation of protocols to ensure public safety during crises. Moreover, assessing the economic and social aspects of neglecting fire safety highlights its profound influence on both the economy and society. Understanding these implications emphasizes the importance of robust fire safety measures. In the digital realm, addressing fire safety concerns online is critical. Discussions around data security, cyber threats, and their impact on fire safety underscore the need for comprehensive strategies to mitigate digital risks.

To sum up, the multifaceted nature of fire safety encompasses technological advancements, educational enhancements, risk analysis, global cooperation, urban planning, pandemic preparedness, economic evaluations, and digital security measures.

Секція 2

ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

УДК 351.8

ЩОДО ЦИВІЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ НА ВИПАДОК НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Акбєров М.С., НУЦЗУ
НК – Борисова Л.В., к.ю.н., НУЦЗУ

Підсумковим документом Саміту «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року», який відбувся у вересні 2015 року в рамках 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку, затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань. Для встановлення стратегічних рамок національного розвитку України на період до 2030 року на засадах принципу «Нікого не залишити осторонь» було започатковано інклюзивний процес адаптації Цілей сталого розвитку.

Основні принципи побудови такої системи містить Сендайська рамкова програма зменшення ризиків надзвичайних ситуацій. Програма започатковує найсучасніші ідеї та моделі управління ризиками та системами цивільного захисту, передбачає збереження навколишнього природного середовища як управління ризиками. Євроатлантичний центр координації реагування на катастрофи (EADRCC) координує допомогу у разі катастрофи в країні – члену РСАП і несе відповідальність за постійне утримання організації та процедур EADRCC в готовності відреагувати на надзвичайну ситуацію. Співпрацю з підготовки і реагування на катастрофи в НАТО називають Цивільним плануванням на випадок надзвичайних ситуацій, яке передбачає координацію транспортних служб, медичних ресурсів, зв'язку, засобів долання наслідків катастроф та інших цивільних ресурсів.

Розробляючи плани дій на різні випадки, відповідні процедури і необхідне обладнання, а також спільно тренуючись і навчаючись, країни – члени НАТО і партнери отримали можливість ефективно координувати через EADRCC допомогу з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Результатом цієї угоди є пілотний проект із запобігання повеням та ліквідації їх наслідків у карпатському регіоні, широкомасштабні польові навчання EADRCC в Україні. Комітет з цивільного планування на випадок надзвичайних ситуацій (SCEPC) приділяє увагу тим аспектам науково-технічного розвитку, які пов'язані з безпекою у сферах, визначених як важливі для спільної безпеки міжнародного співтовариства. З 1995 року на основі Інтернету діє Клірингова система CCMS, що сприяє доступу до екологічних баз даних та дає учасникам можливість отримувати, організовувати, зберігати і розповсюджувати екологічну інформацію, яка цікавить усіх. Технічні звіти про пілотні дослідження і проекти CCMS публікуються, а інформація, пов'язана з діяльністю CCMS, розповсюджується через відповідну веб-сторінку [1]. Ряд систем інформації та зв'язку (CIS) взаємодіє з національними фіксованими і мобільними мережами, покриваючи всю територію НАТО, і забезпечує зв'язок між штаб-квартирою НАТО в Брюсселі, усіма штабами інтегрованої військової командної структури, столиць держав і національних військових командувань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник НАТО Public Diplomacy Division NATO 1110 Brussels, Belgium, 2006.
URL: <https://www.nato.int/docu/handbook/2006/hb-ukr2006.pdf>

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПО РУЙНУВАННЮ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД ПРАЦІВНИКАМИ ДСНС УКРАЇНИ

Горшков В.П., НУЦЗУ
НК – Світлична Н.О., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Для підривання цегляних, кам'яних, бетонних та залізобетонних будівель застосовують контактні і неконтактні заряди [1]. По своїй конструкції будівлі можуть бути безкаркасні і каркасні. Безкаркасні і каркасні будівлі можуть руйнуватись: обрушенням на місці; валкою в заданому напрямку.

Безкаркасні будівлі підриваються:

– зосередженими або здовженими контактними зарядами, розміщеними біля капітальних стін (або у стінах);

– зосередженими контактними зарядами, розміщеними всередині будівлі.

Принцип валки будівель та споруд на місці полягає в утворенні вибухом наскрізного підбою по периметру будівлі або споруди, в результаті чого підривається об'єкт, падаючи на свою основу, руйнується [1].

Вибір ступеня руйнування та способу підривання будівлі визначається поставленою задачею, а також наявністю підривних засобів і часу на проведення підривних робіт.

При необхідності повного обрушення будівлі на місці у всіх її капітальних стінах в одному і тому ж рівні вибухом зосереджених, здовжених або шпурових зарядів влаштовується наскрізний підбій однакової ширини. Підбій доцільно влаштовувати на рівні низу віконних або дверних отворів першого поверху або підвалу, але не менше 0,5м від рівня ґрунту. Якщо будівля має всередині капітальні стіни, які ділять її на секції, тоді вона може підриватися по частинах.

Якщо обрушення будівель і споруд проводиться в населених пунктах тоді шпури або рукави для розміщення в них зарядів розташовуються, як правило, з внутрішньої сторони стіни будівлі або споруди.

Для влаштування наскрізного підбою шпури розташовуються у 2 ряди в шаховому порядку.

Якщо валка будівель і споруд проводиться поблизу інших будівель, що підлягають збереженню, то заряди допускається розміщувати тільки в шпурах або рукавах (нішах).

Підривання зарядів вибухових речовин при обрушенні будівель, споруд повинно проводитись тільки електричним способом підривання, електровибухова мережа обов'язково дублюється мережею із детонуючого шнуру. Підривання зарядів вогневим способом категорично ЗАБОРОНЕНО.

Руйнування будівель таким чином, буде дуже актуальне після звільнення окупованих територій враховуючи достатньо невеликий час на роботу та ефективність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи організації піротехнічних робіт. Навчальний посібник. під ред. В.П. Садкового. Харків:НУЦЗУ, 2011. 333 с.

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПІРОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПРИ РОБОТІ НА ПІДТВЕРДЖЕНО НЕБЕЗПЕЧНІЙ ТЕРИТОРІЇ

Дорош О.С., НУЦЗУ
НК – Матухно В.В., к.т.н., НУЦЗУ

Попри всі проблеми сьогодення, однією з основ, для подальшого безпечного пересування людей по території нашої незалежної держави є проблема в територіях, які звільнені від загарбників і мають статус «підтверджено небезпечні» або «ймовірно небезпечні» території.

Підвищення безпеки особового складу при роботі на підтверджено небезпечній території є надзвичайно важливою проблемою, що потребує негайного вирішення. Сучасна реальність вимагає вдосконалення систем безпеки для особового складу, який працює на територіях, забруднених вибухонебезпечними предметами. Ця робота пов'язана з постійним ризиком для життя та здоров'я. На жаль, дійсна система забезпечення безпеки має значні прогалини, що призводить до трагічних наслідків. Під час пошуку рішення цієї проблеми, були виявлені комплекси заходів, які можуть з нею впоратися.

Одною з головних причин проблеми є брак фінансування для оснащення особового складу новітніми засобами індивідуального захисту, спеціальною технікою, медичним обладнанням, тощо.

Важливим аспектом у підвищенні безпеки є застосування сучасних технологій. Наприклад, квадрокоптерів та систем відеоспостереження, що мають можливість відстежувати магнітні та інші аномалії з високою точністю. Вони дозволяють вчасно виявляти та відстежувати потенційні небезпеки.

Вирішенню може посприяти ефективна співпраця та координація між піротехнічними підрозділами різних областей та службами і структурами по всій Україні та за її межами.

Крім цього існує нагальна потреба у вдосконаленні системи тренувань поведінки у надзвичайних ситуаціях та психологічної підготовки персоналу. Слід присвячувати більше уваги також морально-етичному вихованню. Багато людей під час надзвичайної ситуації втрачають можливість свідомо мислити та піддаються загальній паніці, що тільки погіршує ситуацію та підвищує можливість летального результату.

Важливо враховувати аспекти законодавчого забезпечення, щоб створити правила та норми, які сприятимуть безпеці особового складу на підтверджено небезпечних територіях. Правова база повинна відповідати сучасним викликам та реаліям роботи в небезпечних умовах.

Вирішення проблеми вбачається в комплексному підході. Перш за все, необхідно забезпечити належне фінансування заходів безпеки за рахунок державного бюджету та міжнародної допомоги. Також вкрай важливо оновити матеріально-технічне забезпечення підрозділів, запровадити сучасні тренажери для відпрацювання практичних навичок.

Впровадження комплексу перерахованих заходів дозволить підвищити рівень безпеки підрозділів спеціального призначення, знизити ризики, зберегти життя багатьох працівників, тим самим зменшити навантаження на економіку нашої країни у контексті фінансових відшкодувань.

НАСЛІДКИ ТЕХНОГЕННОЇ КАТАСТРОФИ НА КАХОВСЬКІЙ ГЕС

Полов'ян А.В., НУЦЗУ
НК – Тарадуда Д.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Техногенна катастрофа – це подія, що спричиняє негативні наслідки для екології та людей. Вона відрізняється від природної тим явищем, яке її спричинило: частковим або повним виходом з ладу чи руйнуванням технічних засобів. Підрив Каховської ГЕС також можна вважати техногенною катастрофою [1].

Каховську ГЕС повністю зруйновано. Станція відновленню не підлягає. Вона була підірвана зсередини. Неконтрольоване зниження рівня водосховища є додатковою загрозою для тимчасово окупованої Запорізької АЕС. Адже вода потрібна для підживлення конденсаторів турбін і систем безпеки ЗАЕС. Унаслідок підриву може бути зруйноване забезпечення водою півдня України та Криму. Прісна вода не надходитиме до Криму. Загалом у зоні підтоплення перебувають близько 80 населених пунктів [2]. На правобережжі затоплення загрожує 10 селам, та частині Херсона, а саме району Корабел. Проте значною мірою, підтопленою буде лівобережна частина Дніпра, адже там – нижчий берег.

Руйнування Каховської ГЕС стало екологічною катастрофою не лише для України – наслідки відчує весь Чорноморський регіон. По-перше, у море потрапить прісноводна риба, яка там загине.

По-друге, руйнування дамби призвело до потрапляння у воду великої кількості паливно-мастильних матеріалів (мінімум 150 тонн лише першого дня), які є токсичними.

Також унаслідок прориву ГЕС було затоплено населені пункти, а разом із ними й різні джерела забруднення, наприклад, вигрібні ями – це все також потрапить у Дніпро і Чорне море та вплине на живі організми.

Прорив дамби та затоплення вплине на рибні ресурси, оскільки в Каховському водосховищі найбільше в країні місце концентрації прісноводних промислових видів риб, зазначили в Українській природоохоронній групі. Також можуть зникнути деякі види птахів, які гніздилися у тих місцях. Постраждала також наземна фауна – багато тварин загинуло через різке підвищення рівня води. Руйнування Каховської ГЕС – це удар по українському аграрному сектору. Затоплення та обмежений доступ до води негативно вплине на виробництво зернових та овочів, тож очікується новий етап зростання цін.

Каховське водосховище спустошиться дуже швидко. Це оголене дно з мулом і загибель сотень видів рослин та тварин потягне за собою нестачу питної води та посуху на всьому півдні, який забезпечувався водою саме з Каховської ГЕС. Це розмиті скотомогильники, кладовища, захоронення, які опиняться у поверхневих водах у низині Дніпра.

Таким чином, підірвавши Каховську ГЕС, російські окупанти спричинили найбільшу на нашому континенті від часів Чорнобильської трагедії техногенну катастрофу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Підрив Каховської ГЕС. Вікіпедія URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>.
2. Катастрофа на Каховській ГЕС: які наслідки для екології та сільсько-го господарства – Главком URL: <https://glavcom.ua/>

МЕТОД КІЛЬКІСНОГО ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ У ПРОЕКТАХ ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ

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

У основі розробленого методу кількісного оцінювання ризиків у проектах ліквідації пожеж (ЛП) лежить гіпотеза про те, що зменшити тривалість його реалізації та відповідно збитки від пожеж можна завдяки прогнозування ризиків та на підставі їх кількісного значення прийняття ефективних рішень.

Для математичного представлення цієї управлінської задачі необхідно в першу чергу визначити функцію мети. За функцію мети приймаємо чинники, що впливають на виконання робіт у проектах ЛП, значення яких необхідно мінімізувати, а саме:

$$\left. \begin{aligned} \tau_{лок} + \tau_{г} + \tau_{к.г} &\Rightarrow \min ; \\ \varepsilon_{л.п} &\leq [\varepsilon], \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

де $\tau_{лок}$, $\tau_{г}$, $\tau_{к.г}$ – тривалість локалізації, гасіння та кінцевого гасіння пожежі, хв; $\varepsilon_{л.п}$ – ризик проекту ЛП; $[\varepsilon]=10^{-6} \dots 5 \cdot 10^{-4}$ – допустиме значення ризику.

Під час розв'язання цієї задачі слід обов'язково врахувати особливості попереднього плану дій, який обґрунтовується на стадії визначення системної ідеї при спрацюванні сповіщення про пожежу. При цьому необхідно прийняти рішення з мінімальним ризиком про залучення необхідної кількості ресурсів (сил і засобів для ліквідації пожежі) і зменшення часу вільного горіння. За критерій прийняття управлінського рішення приймаємо різницевий критерій.

Для кількісного оцінювання ризиків у проектах ЛП та дій і потреби у ресурсах використовують метод Монте-Карло, який лежить в основі розробленої інформаційної системи підтримки прийняття рішень. Зокрема, під час розрахунку на кожному циклі моделювання визначаються значення $\varepsilon_{л.п.і}$ за залежністю (1) та критеріїв $Во.і$ і $Вп.і$, які перевіряються зі значеннями попереднього циклу.

Під час проведення розрахунків допустиме значення пожежного ризику доцільно приймати, як середнє значення високого ризику $[\varepsilon]=2,75 \cdot 10^{-4}$. При визначені граничних значень пожежних ризиків раціонально використовувати прийнятний ризик в межах від $a_j=10^{-6}$ до $b_j=5 \cdot 10^{-5}$.

Отже, розроблений метод кількісного оцінення ризиків у проектах ЛП, лежить в основі інформаційної системи підтримки прийняття рішень, яка забезпечує узгодження дій та ресурсів із характеристиками об'єкта, на якому виникла пожежа, а також враховує її характеристики, що забезпечує зменшення тривалості реалізації цих проектів та відповідно зниження збитків від пожеж.

Таким чином, розроблений метод кількісного оцінювання ризиків у проектах ЛП базується на оптимізаційній моделі, яка дозволяє виконувати моніторинг і управління ризиками відмови основних дій у цих проектах з одночасним визначенням імовірності ризику успішної евакуації людей з осередку пожежі в межах критичного часу пожежі, що забезпечує прийняття управлінських рішень з мінімальним ризиком про залучення необхідної кількості ресурсів і зменшення часу вільного горіння.

СПІВРОБІТНИЦТВО ДСНС З НАТО НА ВИПАДОК НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Разумна Д.С., НУЦЗУ
НК – Демент М.О., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

Постійний індустріальний розвиток, розробка та створення новітніх технологій, швидка урбанізація міст, аномальні природні явища, які часто призводять до значних надзвичайних ситуацій, створюють новий виклик аварійно-рятувальним службам всього світу.

Лихо не має кордонів та не вибирає країну. Сьогодні міжнародна співпраця в сфері цивільного захисту заради безпеки людства є надзвичайно актуальна.

Відповідно до національної програми під егідою Комісії Україна НАТО, ДСНС є головними виконавцем 17 заходів та співвиконавцем 61 заходу. Продовжується інформування НАТО, країн-членів та держав-партнерів Альянсу щодо реалізації ключових завдань та заходів, а саме: продовження реформування системи ДСНС, здійснення заходів у сфері гуманітарного розмінування, підвищення взаємосумісності підрозділів ДСНС з підрозділами відповідних органів держав – членів НАТО та ЄС, розвиток єдиної авіаційної системи безпеки та цивільного захисту в державі, оцінка ризиків виникнення надзвичайних ситуацій, дотримання принципів гендерної рівності в діяльності ДСНС, забезпечення міжнародного співробітництва в системі ДСНС та інші заходи. Починаючи з 2000 року, рятувальники ДСНС взяли участь у 14 польових навчаннях НАТО у сфері реагування на надзвичайні ситуації та ліквідації їх наслідків із залученням техніки та спеціального обладнання, а у 2015 році такі навчання відбулися в Україні [1].

З 2001 року за сприяння Офісу зв'язку НАТО в Україні в Інституті державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту створено та обладнано лінгфонний кабінет та організовано роботу курсів з мовної підготовки (англійська мова) персоналу органів та підрозділів цивільного захисту за стандартом НАТО СТАНАГ-6001. У 2020 році до навчання на зазначених курсах було залучено понад 150 осіб із числа як осіб начальницького складу служби цивільного захисту, так і цивільного персоналу.

Участь представників ДСНС у навчально-практичних заходах співробітництва з НАТО [2] позитивно впливає на фаховий рівень українських рятувальників, дозволяє оволодіти спеціальними процедурами та стандартами Альянсу, набути досвіду участі у міжнародних навчаннях та міжнародних рятувальних операціях, що в свою чергу сприяє покращенню взаємосумісності з країнами-членами і державами-партнерами Альянсу під час виконання спільних завдань з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, а також створює сприятливі умови для подальшої інтеграції України не тільки у військовополітичну, але й у цивільну систему Альянсу в контексті підготовки України до членства в НАТО.

ЛІТЕРАТУРА

1. <https://dsns.gov.ua/uk/mizhnarona-diyalnist>
2. Закон України від 28.12.2015 р. № 5286-VI «Про участь України в міжнародних операціях з підтримання миру і безпеки»

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗВИТОК ПОЖЕЖІ У РЕЗЕРВУАРАХ З НАФТОПРОДУКТАМИ НА ОСНОВІ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ

Федоренко Є.Р., НУЦЗУ
НК – Рудаков С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Пожежі в резервуарах для зберігання нафти і нафтопродуктів можуть виникати з різних причин і розвиватися за різними сценаріями. Розвиток подібних пожеж можна розділити на такі рівні [1]:

- «А» – виникнення і розвиток пожежі у межах одного резервуара без впливу на сусідні;
- «Б» – поширення пожежі з одного резервуара на резервуарну групу;
- «В» – розвиток пожежі з можливим руйнуванням сусідніх резервуарів, будівель та споруд на території підприємства та за його межами, а також ураженням небезпечними чинниками пожежі персоналу підприємства та населення поближких районів.

Аналіз показує, що за сценарієм «А» відбувається близько 78 %, за сценарієм «Б» – близько 15 %, за сценарієм «В» – близько 6 % від загальної кількості пожеж у резервуарних парках.

Проаналізувавши аварії, які виникли, можна зробити певні висновки:

- а) час гасіння резервуарів з нафтопродуктами є значно тривалий процес, що ускладнюються високою температурою;
- б) найбільша кількість пожеж у резервуарах з нафтопродуктами виникає у літній період року;
- в) найбільшу небезпеку технологічного процесу становить висока можливість вибуху резервуару з нафтопродуктами.

Всі ці надзвичайні ситуації вимагають розробки надійних, добре обґрунтованих принципів забезпечення безпеки під час експлуатації обладнання у зв'язку з підвищеним рівнем пожежної та вибухопожежної небезпеки резервуарів з нафтопродуктами.

Таким чином, аналіз особливостей аварійних ситуацій в резервуарних парках вертикальних сталевих резервуарів за умов пожежі є підґрунтям таких висновків.

1. Розглянуто особливості виникнення пожеж в окремому резервуарі і динаміку розвитку пожежі та її поширення на резервуарний парк.
2. Проаналізовано сучасний стан аналітичних досліджень процесу протікання пожежі і прогріву резервуарів.
3. З'ясовано, що руйнування резервуарів при вибуху іноді супроводжується відривом корпусу від днища і його польотом на значні віддалі.
4. Встановлено, що за період використання резервуарів (близько 140 років) при проектуванні, виготовленні та експлуатації резервуарних парків зовсім не враховується вплив температурних напружень, які виникають в стінці та днищі резервуару за умов пожежі, на їх міцність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ференц Н. О. Прогнозування аварійних ситуацій і аварій на ділянці риформінгу нафтопереробного підприємства. Н. О. Ференц, С. О. Ємелянко Зб. наук. праць «Пожезна безпека». Львів: ЛДУ БЖД, 2010. №16. С. 71–77.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ СКЛАДОВИХ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЛОКАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ

Федоряка О.І., НУЦЗУ, Christian Buscham, Firefighter with the European Organization for Nuclear Research CERN in Geneva, Switzerland
НК – Кустов М.В., д.т.н., доцент, НУЦЗУ

Пожежна небезпека локальних територій – питання, при вирішенні якого необхідно враховувати більшість істотних параметрів у територіальному розміщенні пожежно-рятувальних підрозділів різної функціональної спроможності. Частиною вирішення цієї проблеми є методика оцінки пожежної небезпеки локальної території, орієнтована на окремі її частини з низькою щільністю населення, яка, характеризуючись не високою точністю, до сьогодні все ще залишається проблемним питанням.

Особливість розробленого методу полягає у диференційованій оцінці пожежної небезпеки кожної точки площини поверхні. Для такої оцінки вирішальними з позицій впливу на пожежну безпеку є задані параметри, що аналізуються і структуруються. До ключових факторів належать: просторовий розподіл щільності населення і забудови, транспорту і комунікаційної мережі, розподіл щільності і типу рослинності, статистичні дані про ландшафтні пожежі.

Використання наявного геоінформаційного ресурсу в режимі реального часу і нейромережових технологій є доволі новим підходом у ранжуванні пожежної небезпеки елементів території відповідно до необхідної кількості ресурсів порятунку, усіх складових забезпечення належного рівня безпеки.

Нейронна мережа, будучи універсальною і відносно простою, не потребує багато часу, здатна порівнювати наявні параметри пожежної небезпеки території з відповідними рангами. Переважна більшість нейромереж здатні аналізувати навіть недосконалих вхідні дані – неповні, недостатні, узагальнені, комплексні, які включають велику кількість параметрів. Важливо, що на всю вихідну генерацію не впливає пошкодження одного чи кількох нейронів, що робить нейромережі водночас відмовостійкими, і дозволяє приймати рішення навіть в умовах певної невизначеності результатів. Однак при використанні нейромереж необхідно враховувати і певні властиві їм недоліки. Поряд із простотою, існує проблема інтерпретації результатів, оскільки складні внутрішні механізми нейромереж поки що залишаються «чорним ящиком». Нейронні мережі демонструють відмінні результати щодо класифікації, прогнозування, кодування і декодування інформації, а також мінімізують суб'єктивну та упереджену складову оцінки. Однак пояснити, на чому ґрунтуються передбачення моделі, інколи видається неможливим. Попри це, пропонується методика дозволяє доволі точно оцінити і скоригувати стан забезпечення територій місцевого значення силами і засобами цивільного захисту. Особливо актуальною вона стає при створенні нових пожежно-рятувальних підрозділів територіальних громад.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kustov M., Fedoryaka O., Kononovych V., Khalmuradov B., Borodych P., Kurtseitov T., Nikitin A., Romaniuk V., Meshcheriakov I., Veretennikova J. Level of fire danger of the local territory. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2023. № 2/10 (122). doi: 10.15587/1729-4061.2023.276653

Секція 3

ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ

УДК 614.8

ВИМОГИ ДО ПОЖЕЖОГАСІННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПІДСТАНЦІЙ

Бабич С.О., НУЦЗУ
НК – Кальченко Я.Ю., PhD, НУЦЗУ

Пожежогасіння різних промислових об'єктів, завжди ховає за собою низку небезпечних факторів. Один з таких факторів, який не стосується викидів небезпечних речовин, або радіації – це висока напруга. Тим паче в зимовий період, коли електромережа нашої країни знаходиться під постійним навантаженням через обстріли, загальним збільшенням використання електроенергії під час короткого сонячного періоду взимку та холод. Через небезпеку цих факторів КГП, по приїзду пожежно-рятувального підрозділу, повинен отримати письмовий допуск, план оперативного пожежогасіння та інструктаж від начальника зміни промислового об'єкта. Під час гасіння електроустановок під напругою з використанням ручних пожежних стволів необхідно: застосовувати ефективні засоби і прийоми подавання вогнегасних речовин у зону горіння; дотримуватись безпечних відстаней від електроустановок, що знаходяться під напругою (табл. 1), до пожежних, які працюють з ручними пожежними стволами; застосовувати індивідуальні ізолювальні електрозахистні засоби під час гасіння пожеж на електроустановках без зняття напруги; забезпечувати надійне заземлення пожежних стволів і пожежних автомобілів.

Табл. 1. Мінімальні безпечні відстані до електроустановок під напругою, що горять, під час подачі пожежними вогнегасних речовин з ручних стволів

Речовини, які застосовуються для гасіння	Безпечні відстані (м) до електроустановок під напругою (кВ), що горять				
	< 1, кВ	1–10, кВ	10–35, кВ	35–110, кВ	110–220, кВ
1. Компактні струмені води	4,0	6,0	8,0	10,0	–
2. Розпилені струмені води; вогнегасний порошок; одночасне подавання розпиленої води і вогнегасного порошку	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0

Як вогнегасні речовини під час гасіння пожеж в електроустановках під напругою доцільно використовувати компактні та розпилені струмені води, також газові вогнегасні речовини – інертні розріджувачі, вогнегасний порошок. Застосовувати усі види піни під час гасіння пожеж на електроустановках під напругою ручними засобами за участю людей забороняється.

Отже, можна виділити головні моменти, які дуже важливі для досягнення успішної ліквідації аварійної ситуації на електропідстанціях-це вчасне отримання КГП письмового допуску та потрібної інформації для пожежогасіння, дотримання безпечних відстаней та використання правильних засобів пожежогасіння, подавання їх у критичні точки.

ВИМОГИ ДО ПОЖЕЖОГАСІННЯ ПРИ ГАСІННІ ТРАНСФОРМАТОРІВ З РОЗЛИВОМ МАСТИЛА

Бабич С.О., Пастухова А.О., НУЦЗУ
НК – Кальченко Я.Ю., PhD, НУЦЗУ

Пожежогасіння електроустановок – дуже небезпечна та складна за рішеннями ситуація, але якщо горять електроустановки з великими об'ємами мастила, такі як трансформатори, то перед силами та засобами впливає низка небезпек не тільки у вигляді високої напруги, а ще й у таких моментах: при пошкодженні внутрішніх стінок ємностей мастила, або зовнішньої обшивки трансформаторів, мастило може витікати, що може призвести до вибуху внаслідок перегрівання внутрішніх компонентів трансформатора, які контактують з водою. Також мастило має меншу густину ніж вода, через що збільшується складність при використанні води, як засіб пожежогасіння у даному випадку, саме тому під час ліквідації пожеж на великих площах, які виникають внаслідок викиду масел, що горять, необхідно використовувати розпилену воду або її комбінування з порошковими сумішами, які подаються в супутньому потоці і надходять у зону горіння одночасно. Безпечні відстані подавання вогнегасних речовин наведені у додатку 1 [1].

У разі внутрішнього пошкодження трансформатора з викидом масла через вихлопну трубу або через нижній роз'єм і виникнення пожежі всередині трансформатора вводяться засоби гасіння пожежі всередину трансформатора через верхні люки, горловину вихлопної труби і через деформований роз'єм. У разі виникнення пожежі в трансформаторі зливати масло з трансформатора забороняється, оскільки це може призвести до пошкодження внутрішніх обмоток і ускладнення подальшого гасіння; у випадку пожежі у трансформаторі, встановленому в закритому приміщенні необхідно вжити заходів щодо запобігання поширенню пожежі через отвори, канали, вентиляційну систему тощо; під час розвиненої пожежі у трансформаторі необхідно захищати водяними струменями від дії високої температури металеві опори, портали, сусідні трансформатори та інше обладнання, при цьому в зоні водяних струменів з ближнього обладнання і розподільних пристроїв необхідно зняти високу напругу й здійснити заземлення.

Таким чином, пожежогасіння трансформаторів з розливом мастила – це дуже складний випадок, коли потрібно вводити комплекс дій по знеструмленню трансформатора, запобігання поширенню полум'я на сусідні електроустановки, шляхом охолодження зовнішніх конструкцій струменями води, не допускати опускання рівня мастила у трансформаторі менше ніж половину його загального об'єму, що може призвести до вибуху, а в випадку коли мастило все-таки почало розливатися, негайно направити сили та засоби на комплексне гасіння мастила порошковими сумішами та розпиленими струменями води, за для запобігання поширенню і збільшення площі пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС №863 від 22.12.2011 «Про затвердження Інструкції з гасіння пожеж на енергетичних об'єктах України»

ПІДВИЩЕННЯ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ РЯТУВАЛЬНИКА ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖІ

Бабій І.Я., ЛДУ БЖД
НК – Бережанський Т.Г. к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Сьогодні існує ряд нормативних документів та обладнання для забезпечення електробезпеки рятувальника під час ліквідації пожеж та надзвичайних ситуацій. Ці методи є ефективними лише тоді, коли ураження електричним струмом можливо спрогнозувати. Тобто, коли небезпека є очевидною. Якщо небезпека ураження електричним струмом не є очевидною, то використати наявні методи електробезпеки рятувальників неможливо. Тому розробка, дослідження та впровадження у постійну експлуатацію пожежно-рятувальних підрозділів автоматизованих пристроїв електробезпеки рятувальників при ліквідації пожеж є актуальним науковим та науково-технічним завданням сьогодення.

Вирішення даного науково-технічного завдання, тобто автоматизованого пристрою електробезпеки рятувальників під час ліквідації пожеж полягає у застосуванні електромагнітних клапанів постійно відкритого типу на ділянці робочої лінії та пожежного ствола.

Принцип дії нормально відкритого клапана полягає в тому, що в статичному положенні клапан знаходиться у відкритому положенні і не перешкоджає руху води трубопроводом чи у нашому випадку – рукавною лінією чи стволом, а при подачі напруги на котушку клапан закривається перешкоджаючи руху води. Принцип роботи автоматичного пристрою електробезпеки рятувальника при подачі компактного струменя представлено на рис. 1.



Рис. 1. Принцип роботи автоматичного пристрою електробезпеки рятувальника при подачі компактного струменя

Застосування автоматичного пристрою електробезпеки рятувальника під час ліквідації пожеж дозволить значно зменшити ймовірність ураження електричним струмом рятувальника, який здійснює пожежогасіння або суттєво скоротить час дії електричного струму на нього, що мінімізує наслідки такої дії. Застосування автоматичного пристрою електробезпеки рятувальника дозволить вберегти рятувальників від дії джерел електричного струму, які неможливо спрогнозувати, що підвищить безпеку рятувальників та захистить життя та здоров'я як самих рятувальників, так і потерпілих, які чекають на порятунок.

ЛІТЕРАТУРА

1. НАПБ В.05.027-2011/111 (СОУ-Н МЕВ 41.0-21677681-61:2012) Інструкція з гасіння пожеж на енергетичних об'єктах України.
2. Землянський О.М. (2015). Розробка засобів попередження ураження електричним струмом під час пожежогасіння. Пожежна безпека: теорія і практика (19) АПБ. ім. Героїв Чорнобиля, 2015. С. 36–41.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ PYROSIM ДЛЯ СТВОРЕННЯ ОПЕРАТИВНИХ КАРТОК

Богданов В.С., НУЦЗУ
НК – Шевченко С.М., к.т.н., НУЦЗУ

Ми з вами живемо в епоху новітніх технологій. З кожним днем будь-яка професія чи вид роботи все більше та більше уходить в цифровий формат, замінюючи паперові документи. Завдяки цьому у працівника з'являється більше можливостей для реалізації того чи іншого виду роботи.

Насамперед, Державна служба України з надзвичайних ситуацій не є винятком. З'явилися такі чудові програми як INTERIS, що надає змогу відстежувати та контролювати стан протипожежного водопостачання в районі виїзду, СОДУ, що максимально автоматизує диспетчерські функції та інше програмне забезпечення. Вони вже активно використовуються в гарнізонах.

Хочу підняти питання цифровізації оперативних карток(планів) [1]. На мою думку, майбутня оперативна картка повинна бути не тільки у сухих цифрах прогнозування пожежі та розрахунку сил і засобів, а і у візуальному баченні небезпечних факторів пожежі (далі НФП) й повної інформації на будь-який момент розвитку пожежі всіх його параметрів (критичний час розвитку пожежі, нейтральна зона, розповсюдження вогню та диму, наявні шляхи евакуації людей). Таку можливість надає програмне забезпечення Pyrosim.

Pyrosim – це польова модель пожежі [2]. Програмне забезпечення Pyrosim здатне моделювати пожежі з візуалізацією всіх НФП – диму, вогню і т. п. Це надасть змогу точно визначити вирішальний напрямок на пожежі. Дане програмне забезпечення вивчають і широко використовують у вищих навчальних закладах пожежної безпеки інших країн, для вивчення та унаочнення процесів горіння.

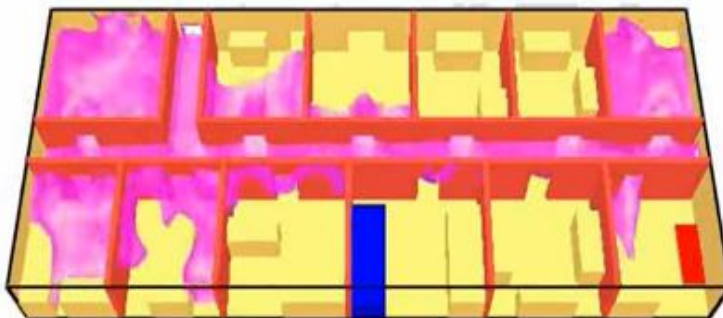


Рис.1. Поширення теплових мас під час пожежі в офісному приміщенні

Отже при використанні програмного забезпечення Pyrosim, пожежний-рятувальник буде мати більш точне уявлення, які можуть трапитись на тому чи іншому об'єкті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ ДСНС від 12.12.2022 № НС-727 «Про організацію тактичної підготовки».
2. Посилання на офіційний сайт Pyrosim URL: <https://www.thunderheadeng.com/pyrosim>

ТЕСТЕР ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

Бондаренко З.М., НУЦЗУ
НК – Чернуха А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Експлуатація захисних дихальних апаратів та їх обслуговування повинні здійснюватись відповідно до вимог Правил безпеки праці, Правил будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском.

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 які знаходяться на оснащенні рятувальних служб.

Було обрано чотири типи масок, що зображено на рисунках 1, 2, 3, 4. При роботі приладу, навколишнє отруєне середовище моделювалося за допомогою купола. Концентрація CO_2 під куполом підтримувалась постійною 35 %. Дослідження проводилось протягом 30 сек. Розрідження в підмасочному просторі підтримувався на рівні 500 ± 50 (Па). Після створення розрідження, фіксувалось значення концентрації отруйної речовини в підмасочному просторі на протязі часу випробування.

Вихідним параметром експерименту є концентрація речовини в підмасочному просторі (рис. 1).

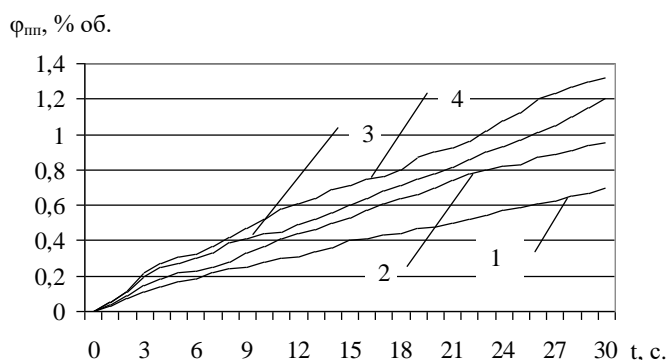


Рис. 1. Концентрація CO_2 в підмасочному просторі для лицьової частини різного типу: 1 – шолом-маска; 2 – шолом маска (переговорний пристрій); 3 – лицьова частина панорамного типу (MSA AUER); 4 – лицьова частина панорамного типу (ПМ-88)

Встановлено, що найбільш безпечними для використання є маски з великою площею обтірації та які менш складні за конструкцією. В подальшому необхідно розробити спосіб покращення захисту лицьових частин при наявності панорамного скла та переговорного пристрою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стрілець В.М. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Основи створення та експлуатації. В.М. Стрілець. Навчальний посібник. Х.: АПБУ, 2001. 118 с.

ВИРІШЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНОЇ ЗАДАЧІ РОЗМІЩЕННЯ ПОЖЕЖНОГО КРАН-КОМПЛЕКТУ

Бондаренко З.М., НУЦЗУ
НК – Щербак С.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним з елементів сучасних будівель є система внутрішнього протипожежного водопостачання, використання якої дозволяє вирішити питання успішного гасіння пожеж в будівлях на початковому етапі за рахунок введення вогнегасної речовини в осередок пожежі відразу після його виявлення. Пожежні кран-комплекти (ПКК) є обов'язковими для встановлення в житлових будівлях висотою понад 47 м, а також в інших будівлях у відповідності від їх характеристик (тип будівлі, об'єм, висота, ступінь вогнестійкості, категорія виробництва за пожежною та вибухопожежною небезпекою та ін.) Гасіння за допомогою ПКК здійснюється самими мешканцями житлових будівель або працівниками нежитлових, не очікуючи прибуття пожежних підрозділів, тобто майже безпосередньо з моменту виявлення осередку.

Комплектація ПКК передбачає оснащення його пожежним рукавом декількох стандартних довжин залежно від внутрішніх габаритів приміщення. Між тим, різноманіття варіантів планувальних рішень для вказаних приміщень (апартаментів, офісів, цехів тощо) призводить до необхідності впровадження індивідуального підходу, тому що лише самі габарити приміщення не дозволяють адекватно оцінити необхідну довжину рукава, оскільки внутрішнє планування будівлі може призвести до необхідності значного подовження рукава, особливо при великій площі і великій протяжності внутрішніх стін приміщення. Зрозуміло, що недостатня довжина рукава призводить до унеможливлення подачі води безпосередньо в осередок пожежі, а надлишок довжини призводить до відчутних втрат напору, зважаючи, на як правило, малий діаметр рукава та невеликий тиск в протипожежній мережі, особливо в житлових приміщеннях.

Проведені дослідження для приміщень рівних габаритів, але різного внутрішнього планування в деяких випадках показали відміну в необхідній довжині рукава ПКК більш ніж в 2 рази. Найчастіше стандартна 30 метрова довжина рукава не забезпечувала доставки води в найбільш віддалені точки приміщень з габаритами 20x20 або 25x15 метрів (при фіксованому місцеположенні точки підключення ПКК). В такому випадку необхідно або збільшувати довжину рукава, що призводить до втрати напору, або змінювати місцеположення точки підключення ПКК, що потребує внесення коректив в планування внутрішнього водогону і вирішенню оптимізаційної задачі розміщення даної точки. Для ще більших приміщень необхідно їх комплектація більшою кількістю ПКК.

ЛІТЕРАТУРА

1. Петухова О.А. Спеціальне водопостачання: підручник [для студ. вищ. навч. закл.]. Петухова О.А., Горносталь С.А., Уваров Ю.В. Х.: НУЦЗУ, 2013. 248 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГРУПОВИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ В ПРИМІЩЕННЯХ З МАСОВИМ ПЕРЕБУВАННЯМ ЛЮДЕЙ

Броварський Д.Р. НУЦЗУ
НК – Ковальов П.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Так як більшість шкідливих димів і газів, що утворюються на пожежі, проникають в організм людини через органи подиху, то для усунення їхньої шкідливої дії необхідно застосовувати відповідні засоби захисту дихальних органів від проникнення в них отруйних продуктів горіння.

Груповий захист здійснюється шляхом зниження концентрації диму і газів у помешканні.

Груповий захист можна здійснити наступними засобами:

- аерацією, тобто шляхом провітрювання помешкань за допомогою відкриття дверей, вікон або скресання конструкцій;
- використанням стаціонарних засобів захисту, тобто застосуванням промислових вентиляційних установок, газосховищ;
- використанням переносних, пересувних засобів захисту, тобто застосуванням димоусмоктувачів, автомобілів димовилучення в комплексі з перемичками [1].

Недоліком даних засобів є те, що природною вентиляцією не завжди досягається необхідна інтенсивність видалення диму. Промислова вентиляція також не завжди ефективна, тому що не скрізь є достатня кількість отворів для необхідної притоки повітря. Більш ефективні в створенні достатньої кратності повітрообміну димоусмоктувачі та автомобілі димовилучення, що забезпечують нормальну концентрацію кисню в помешканнях і зниження кількості шкідливих речовин до безпечних концентрацій. Проте, варто мати на увазі, що при застосуванні даних засобів захисту не завжди забезпечується належний ефект (при інтенсивному виділенні диму або газів), а в окремих випадках надходження свіжого повітря в помешкання, що горить, може сприяти посиленню горіння.

В окремих випадках при притоці свіжого повітря в помешкання, у яких відбувається процес неповного згорання речовин, можливо утворення вибуховонебезпечних концентрацій із наступним вибухом їхніх сумішей (сауни і т.д.).

У практику знаходить застосування засіб групового захисту методом осадження диму і шкідливих газів, що здійснюється застосуванням:

- мілкодисперсної води, одержуваної через тонкораспилені стволи, що працюють від насосів високого тиску (застосовується для газів, розчинних у воді);
- распиленого абсорбенту, що спроможні поглинати з обсягу помешкань шкідливі гази і пари, зменшуючи їхню концентрацію до безпечних розмірів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 25.09.2023 № 780 Порядок організації роботи органів управління та підрозділів, закладів освіти системи ДСНС під час підготовки особового складу, гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження.

ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ КОМПЛЕКТУ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Броварський Д.Р., НУЦЗУ
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В доповіді наведено, що індивідуальний захист кожного рятувальника повинен забезпечити виконання функціональних обов'язків при виконанні робіт в умовах можливих екстремальних ситуацій. Внаслідок чого при визначенні вимог до комплексу засобів індивідуального захисту, який забезпечить можливість їх використання за призначенням, виходять з того, що вони ґрунтуються на характеристиках небезпечних і шкідливих факторів різноманітних надзвичайних ситуацій.

Ефективні розробка, виробництво та експлуатація КЗІЗ вимагають об'єктивної оцінки їх властивостей. Це, у свою чергу, вимагає широкого застосування науково обґрунтованих методів та приладів, які забезпечують випробування конкретного КЗІЗ. При цьому експериментальне визначення характеристик властивостей засобів індивідуального захисту може проводитись шляхом використання вимірювань, діагностування, органолептичних методів, реєстрації певних подій (наприклад, відмови, пошкодження) та ін. Характеристики властивостей при випробуваннях можуть оцінюватися, якщо завданням випробувань є отримання кількісних або якісних оцінок, а можуть контролюватися, якщо завданням випробувань є тільки встановлення відповідності характеристик заданим вимогам. У цьому випадку випробування зводяться до контролю. Тому ряд видів випробувань є контрольними, в процесі яких вирішується завдання контролю.

Найважливішою ознакою будь-яких випробувань є прийняття на основі їх результатів певних рішень. Як правило, для контролю якості КЗІЗ проводять наступні випробування: приймальні; кваліфікаційні; приймальноздавальні; періодичні, сертифікаційні. Підприємства-виробники можуть проводити й інші види контрольних випробувань, програми яких узгоджуються із замовниками.

Важливою ознакою випробувань є завдання певних умов випробувань (реальних або модульованих), під якими розуміється сукупність впливів на КЗІЗ і режимів його функціонування. Визначення характеристик об'єкта при випробуваннях може вироблятися як при його функціонуванні, так і за відсутності функціонування, за наявності впливів, до або після їх застосування.

З тим, щоб при створенні КЗІЗ вимоги різних країн були гармонізовані, наприкінці 70-х років в Європі був створений комітет, за результатами діяльності якого було прийнято більше сорока стандартів, в яких уніфіковані не тільки вимоги, але й методи оцінки показників якості КЗІЗ.

Поряд з цим необхідно мати на увазі, що одним з важливих етапів контролю за якістю засобів індивідуального захисту є етап безпосередньої експлуатації КЗІЗ в оперативно-рятувальних підрозділах, коли у процесі повсякденної діяльності збирається, обліковується та здійснюється обробка особливостей приведення до готовності, підтримання в боездатному стані та застосування засобів індивідуального захисту. І тут головне місце мають результати кваліфікованого аналізу роботи в КЗІЗ, а також підготовки рятувальників до роботи в екстремальних умовах надзвичайної ситуації.

РЕАЛІЗАЦІЯ СПОСОБІВ ПОДАВАННЯ ВОДИ НА ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ ЗОВНІ БУДІВЛІ

Буріхін Д.О., НУЦЗУ
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Подавання води ззовні у палаючий об'єкт є способом, який використовувався у пожежній охороні завжди. Нещодавні дослідження дозволили проаналізувати багато механізмів, що супроводжують цей спосіб і дати розуміння процесів, які відбуваються під час його застосування, забезпечуючи тим самим основи тактичного включення цього способу у діапазон можливих варіантів, які виконує керівник гасіння пожежі (КГП) [1].

Головними цілями цього типу оперативних дій зазвичай є:

- покращення внутрішніх умов для потенційних потерпілих;
- покращення умов роботи пожежників перед входом і виконанням внутрішніх оперативних дій;
- зупинка розвитку і розповсюдження пожежі;
- гасіння пожежі.

Найчастіше, наступ ззовні проводиться перед внутрішнім наступом з метою покращення умов та збільшення шансів на успіх. Тому можна зробити висновок, оскільки мова йде про наступ (тобто подавання вогнегасних засобів в осередок пожежі з метою зупинки процесу горіння), що цей вид дій є відповідний для конкретних умов, а також виконується у конкретний спосіб.

Важливим елементом прийняття рішення про виконання цього типу дій є розвідка. Якщо видно ознаки пожежі ззовні і це дозволяє зробити висновок, що наступ ззовні буде ефективний, КГП може прийняти рішення здійснити вступний наступ на пожежу ззовні, у той час коли готується внутрішній наступ. Подання води всередину вимагає усвідомлення того, до чого такі дії приводять.

Першим важливим аспектом цього питання є те, що варто воду подавати суцільним струменем. Це здається не логічним – оскільки розпилений струмінь краще покриває площу. Однак це витікає із декількох важливих причин:

- ✓ Суцільний струмінь у зв'язку із більшою кінетичною енергією суцільного потоку води має більшу дальність, ніж розпилений струмінь.
- ✓ Суцільний струмінь направляє під гострим кутом у стелю механічно розбивається на краплі різних діаметрів. Менші охолоджують продукти згорання, а більші зрошують і зволожують горючі матеріали, які підлягають згоранню і переходять у термічний розклад.
- ✓ Суцільний потік разом із струменем нагнітає менше повітря, що призводить до слабшого впливу подавання води на потоки газів всередині приміщення.
- ✓ Суцільний струмінь призводить до блокування невеликої частини площі вікна, через яке він подається, на відміну від розпиленого струменя, який закриває більшу частину цього отвору [1, 2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Посібник «Гасіння внутрішніх пожеж». Шимон Кокот; переклад з польської Володимира Дубасюка. Львів, 2022. 319 с.
2. Кузьменко М.І., Лісняк А.А. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2023. 165 с.

АНАЛІЗ ПОМИЛОК СПРАЦЮВАННЯ АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ ПОЖЕЖОГАСІННЯ НА АЕС

Бушний М.Г., НУЦЗУ
НК – Гапоненко Ю.І., НУЦЗУ

Найбільш поширеними вогнегасними речовинами в установках автоматичного пожежогасіння на АЕС є вода та газові вогнегасні склади. У зв'язку з цим може виникати низка складнощів: при використанні води можуть бути пошкоджені установки або елементи в приміщеннях, що захищаються; при використанні газових складів необхідно забезпечити відсутність людей в приміщенні, що захищається [1].

Автоматичні системи пожежогасіння схильні до помилкового спрацювання. Найчастіше причинами хибних спрацювань були [2]:

- помилки персоналу (22,8 %);
- витік вогнегасної речовини у системах пожежогасіння (22,1 %);
- невідомі причини (13,2 %);
- ненавмисне спрацювання (11 %);
- помилки у алгоритмах процедур тестування та обслуговування (8,8 %);
- пара, пил, вологість, що викликають спрацювання димових сповіщувачів (8,1 %);
- стрибки тиску в системах на водній основі (5,1 %);
- дим від зварювання та техобслуговування (2,9 %);
- електричні збої в системах управління (2,2 %);
- намочені (зволожені) сповіщувачі (2,2 %);
- теплові прилади, що викликають спрацювання сповіщувачів (1,5 %).

Для зменшення частоти помилкового спрацювання установок пожежогасіння запропоновано такі заходи. Введення кабелів у електричні шафи повинні бути герметизовані від проникнення води. Чутливі компоненти обладнання повинні бути захищені від потрапляння вогнегасних речовин. Сопла установок газового пожежогасіння не повинні розташовуватись поблизу компонентів, чутливих до охолодження. Сигнал від одиночних димових сповіщувачів не повинен використовуватися як єдиний критерій для запуску установки пожежогасіння. Під час проведення робіт з технічного обслуговування необхідно виконання адміністративних процедур, що виключають ненавмисний запуск системи пожежогасіння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сенчихін Ю.М. Особливості впливу небезпечних чинників пожежі на безпеку праці під час гасіння пожеж на АЕС. Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції. Харків: НУЦЗУ, 2016. С. 207–208. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/4213>

2. Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю. Особливості протипожежного захисту атомних електростанцій. Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: НУЦЗУ, 2023. С. 143–144. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/17553>

СПОСОБИ ТАКТИЧНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ НА ПОЖЕЖІ

Гладун Д.О., НУЦЗУ
НК – Неклонський І.М., к.військ.н., НУЦЗУ

Якщо порівняти способи проведення вентиляції на пожежі в огороженні в Україні та за кордоном то необхідно зауважити, що за кордоном додатково практикуються ще два способи проведення оперативних дій для створення вентиляції на пожежі в огороженні – це антивентеляція та гідравлічна вентиляція [1].

Під терміном «антивентиляція» (ізолювання пожежі) мається на увазі оперативні дії, які забезпечують контроль над доступом повітря (окисника) у зону горіння. Ізолювання пожежі зменшує швидкість потоку газів, що зменшує кількість тепла, яке переноситься шляхом конвекції. Антивентиляція є тактикою, завдяки якій керівник гасіння пожежі може досягти цілей на певному етапі гасіння пожежі. Прикладом проведення антивентиляції може бути закривання дверей або встановлення протидимової завіси у приміщенні, де відбувається пожежа, щоб запобігти задимленню шляхів евакуації під час порятунку людей.

Гідравлічна вентиляція приміщень – це спосіб, який повинен використовуватись одночасно з гасінням приміщення або за умови, коли всі інші способи недоступні. Даний тип вентиляції приміщень може бути здійснений за рахунок ручних сучасних водяних стволів (з можливістю подачі водяного струменя різної конфігурації і розпиленості [2]). Специфіка використання даного способу вентиляції полягає у використанні розпиленого або дрібно розпиленого струменя води, генерованого пожежним стволом безпосередньо в задимленому приміщенні. Як правило даний спосіб можна використовувати після локалізації пожежі. Приклад проведення гідравлічної вентиляції показано на рис. 1.

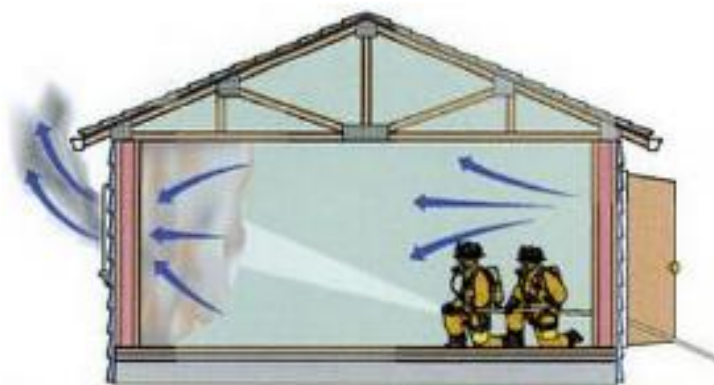


Рис. 1. Приклад проведення гідравлічної вентиляції

ЛІТЕРАТУРА

1. Бенгтссон Ларс-Горан. Пожежі в огороженні. URL: <https://www.ctif.org/library/enclosure-fires>
2. Способи оперування вогнегасними струменями: посібник. Кокот-Ґура Шимон; переклад з пол. Володимира Дубасюка. Львів : «AIR PRESS», 2019. 36 с.

ЗАПОРУКА УСПІХУ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У АДМІНІСТРАТИВНИХ БУДІВЛЯХ

Глебов В.М., НУЦЗУ
НК – Остапов К.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Гасіння пожежі – дії спрямовані на припинення горіння в осередку пожежі, обмеження впливу її небезпечних факторів та усунення умов для самовільного відновлення пожежі після гасіння [1]. Можлива обстановка, що може скластися під час пожеж у будинках і спорудах, адміністративного призначення: наявність великої кількості людей, яким загрожують небезпечні фактори пожежі, швидке розповсюдження пожежі на поверххах, щільне задимлення коридорів, вестибюлів та сходових кліток, приховане розповсюдження вогню в порожнинах будівельних конструкцій, вентиляційних каналах і шахтах. Кількість стволів для гасіння визначають, виходячи з площі горіння, кількості приміщень, що горять, та інтенсивності подачі води, величина якої залежить від ступеня вогнестійкості будівель та становить від 0,06 до 0,15 л/м² с [2].

Успіх гасіння пожеж в адміністративних закладах здебільшого залежить від оперативності та достовірності отриманих даних під час проведення розвідки пожежі, аналізу та прогнозування обстановки, наявності необхідної кількості технічних засобів та спеціальних пожежних автомобілів для забезпечення безпечної евакуації людей, а також від злагоджених оперативних дій підрозділів у взаємодії між собою [3]. Основними методом гасіння є подавання вогнегасної речовини в зону горіння. Важливим фактором є правильний вибір вогнегасної речовини, вони класифікуються за принципом припинення горіння: охолоджуючої дії, ізолюючої дії, розведення газового горючого середовища та інгібіруючої дії (гальмування реакції горіння). Ефективність гасіння значною мірою залежить від навичок особового складу використання прийомів гасіння і технічних характеристик пожежного обладнання та протипожежної техніки, що використовуються. Наразі для пожежогасіння використовуються сучасні комбіновані пожежні стволи типу «ПРОТЕК 360/366» які прийшли на заміну старим ручним стволам типу «РС – 50 РСК – 50». Своїм функціоналом здатні замінити одразу декілька пожежних стволів. Мають можливість змінювати інтенсивність подачі води, подавати як компактний так і розпилений струмінь води, працювати з насадками такими як генератор піни низької кратності. Легкі в використанні і здатні в залежності від ситуації виконувати певні задачі тим самим спрощуючи роботу рятувальників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. В. В. Сировий, Ю. М. Сенчихін, А. А. Лісняк, І. Г. Дерев`янка. Х.: НУЦЗУ, 2015. 216 с. URL: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/senchihin/osnovy-taktik.pdf>.
2. Довідник керівника гасіння пожежі. Київ: ТОВ "Література-Друк", 2016, 320 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/9477>
3. План-конспект проведення заняття із тактичної підготовки. URL: <https://if.dsns.gov.ua/upload/1/1/9/4/1/7/0/FNdTxwhlRyHkrVr6Z5rMfS6JcuROfkaWupSMjfh.pdf>

ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ТРЕНАЖЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ В СИСТЕМУ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ

Гноєва М.В., НУЦЗУ
НК – Неклонський І.М., к.військ.н., НУЦЗУ

Як показує зарубіжна практика в системі підготовки рятувальників активно використовуються мобільні тренувальні комплекси – це передова комп'ютеризована система навчання, яка дає змогу у безпечних, контрольованих та екологічно чистих умовах підготувати працівників аварійно-рятувальних служб, підвищити їх боєздатність під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Досвід застосування таких комплексів як «Mobile respiratory protection training galler», «Combined training system», «КІО» (Німеччина), «Mobile Fire Trainer ML 2000» (Польща) показує, що вони є реальними симуляторами небезпечних факторів, а їх мобільність сприяє зручності проведення тренувань будь-де і будь-коли.

В рамках виконання спільного польсько-українського проекту «Регіональні тренінгові центри порятунку – підтримка системи підготовки добровільної пожежної охорони та професійних аварійних служб в Україні» впроваджуються багатофункціональні тренажери контейнерного типу [1]. Безперечною перевагою подібних тренажерів є можливість здійснити: задимлення приміщень справжніми продуктами згорання, подачу вогнегасної речовини на гасіння справжнього осередку займання, відпрацювання рятування постраждалих на висоті та в обмеженому просторі тощо.

Разом з тим, основна проблема, яка залишається актуальною, під час впровадження відповідних технологій – це варіативність їх практичної реалізації. Варіативність – це концептуальна основа дидактики. Саме варіативність дає можливість диференційованого підходу до всіх категорій рятувальників, які навчаються, а також дозволяє побороти фактор звикання під час навчання.

З цієї точки зору стає актуальним розроблення не тільки конструктивних особливостей тренажерних комплексів і методик проведення занять, а й моделей імітації дії небезпечних факторів, наприклад таких як явища Flashover, Backdraft, Flameover (Rollover) [2], утворення нейтральної зони під час внутрішньої пожежі, зони забруднення тощо. Застосування таких моделей дає можливість керівнику занять використовувати вихідні дані, які відповідають певній конструкції тренажера, досить точно відтворити необхідну реальну обстановку, а в процесі відпрацювання вправ – моделювати її розвиток.

ЛІТЕРАТУРА

1. Луц В. І., Лазаренко О. В., Сукач Р. Ю., Яковчук Р. С. Обґрунтування конструкції багатофункційного тренажера контейнерного типу для підготовки пожежників. Пожежна безпека. №36. 2020. С.75-83. doi: 10.32447/20786662.36.2020.08
2. Бенгтссон Ларс-Горан. Пожежі в огороженні. URL: <https://www.ctif.org/library/enclosure-fires>

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ В РАЙОНАХ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

Головня І.С., НУЦЗУ
НК – Дубінін Д.П., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Гасіння пожеж в природних екосистемах – процес складний та потребує значних людських і матеріальних ресурсів. Аналіз пожеж свідчить про те, що часто з різних причин не вдається ліквідувати пожежу на початковій стадії її розвитку і вона може набути ознак надзвичайної ситуації та є значною загрозою населеним пунктам та іншим важливим об'єктам [1]. Це пояснюється насамперед небезпечними факторами пожеж в природних екосистемах, насамперед, висота факела полум'я визначається видом та інтенсивністю пожежі, залежить від швидкості вітру і має такі середні значення: для низової пожежі від 0,05 м до 3 м, для верхових пожеж від 3 м до 15 м. Максимальне значення сумарного теплового потоку може досягати значення 120 кВт/м², а на частку променевого теплового потоку доводиться до 55 кВт/м². Інтенсивність випромінювання при верховій пожежі на відстані 10 м від неї може досягати 80 кВт/м², а на відстані 40 м інтенсивність знижується до 20 кВт/м². Вражаючу дію пожеж природних екосистем визначають хімічний і теплофізичний чинники. Для пожеж у зонах радіоактивного зараження додатковим є вплив іонізуючого випромінювання [1].

Для організації оперативних дій ефективно використовуються найбільш сприятливі вечірній та вранішній періоди доби, коли інтенсивність поширення пожежі мінімальна [2, 3]. Під час гасіння пожежі в гірській місцевості основні сили і засоби вводяться з верхньої частини схилу з переходом до флангів. Використовуються мобільні групи пожежога-сіння, особовий склад яких оснащений переносними засобами гасіння. Для створення мінералізованих смуг застосовувати трактори, екскаватори та іншу спеціальну техніку [4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні матеріали навчального посібника «Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану» для подальшого його використання в діяльності органів та підрозділів ДСНС. URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/9/2/4/3/5/9/diyi-dsns-objednana-kniga-compressed.pdf>.
2. Окреме доручення ДСНС від 22.03.2022 року № 022-01-од-ппу. «Про забезпечення безпеки. Методичні рекомендації щодо організації гасіння пожеж в природних екосистемах в районах ведення бойових дій, алгоритм дій особового складу у разі виявлення на місці загорань вибухонебезпечних предметів, а також надання домедичної допомоги у разі отримання мінно-вибухових травм». URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u184/metodichni_rekomendaciyi_pes_vnp_pmd.doc.pdf.
3. Наказ МВС від 26.04.2018 № 340 «Про затвердження Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0801-18#Text>.
4. D. Dubinin A., Lisnyak. The double charge explosion models of explosive gases mixture to create a fire barrier. Проблеми пожежної безпеки. 2017. № 41. С. 65–69.

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА НАФТОБАЗАХ ТА СКЛАДАХ ПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В УМОВАХ ВЕДЕННЯ БОЙОВИХ ДІЙ

Головня І.С., НУЦЗУ
НК – Дубінін Д.П., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Внаслідок повномасштабної військової агресії зі сторони російської федерації об'єктам критичної інфраструктури України завдано значної шкоди. В сучасних умовах вирішення проблеми ускладнюється тим, що підприємства, які використовують небезпечні технології, речовини та матеріали, можуть розглядатися як цілі найбільш ефективного застосування противником засобів ураження [1].

Внаслідок обстрілу на нафтобазах та складах пально-мастильних матеріалів можливе [1]:

- руйнування систем пожежогасіння та протипожежного водопостачання;
- нестача тиску в мережі протипожежного водопроводу через ураження електричних і водопровідних мереж, пошкодження насосного обладнання;
- можливе руйнування пожежних водойм і резервуарів із запасом води для пожежогасіння та місць зберігання запасу піноутворювача;
- забруднення території боєприпасами, що не вибухнули, та їх вибухонебезпечними уламками;
- можлива відсутність обслуговуючого персоналу на складах нафтопродуктів через загрозу обстрілу або їх укриття у захисних спорудах.

Під час здійснення пожежно-рятувальними підрозділами ДСНС оперативних дій з гасіння пожежі постійно існує загроза повторних ударів по складу нафтопродуктів.

При організації оперативних дій під час гасіння пожежі на нафтобазах та складах пально-мастильних матеріалів керівник гасіння пожежі зобов'язаний врахувати можливу обстановку, вимоги нормативно-правових актів [2–4] та дотримуватися алгоритму дій, який наведено в [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні матеріали навчального посібника «Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану» для подальшого його використання в діяльності органів та підрозділів ДСНС. URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/9/2/4/3/5/9/diyi-dsns-objednana-kniga-compressed.pdf>.
2. Наказ МВС від 26.04.2018 № 340 «Про затвердження Статуту дій органів управління та підрозділів ОПС ЦЗ під час гасіння пожеж». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0801-18#Text>.
3. Окреме доручення ДСНС від 23.05.2022 № В-269 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо організації оперативних дій підрозділів ДСНС під час гасіння пожеж на складах нафтопродуктів, що сталися внаслідок обстрілів в умовах ведення бойових дій». URL: <https://if.dsns.gov.ua/upload/1/1/9/3/3/4/7/Vr00vOSx9wVORgnKSrdVAYnz6P9sLaTd1EVLmisK.pdf>.
4. НАПБ 05.035-2004 Інструкція щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою та нафтопродуктами.

ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ В ОРГАНАХ УПРАВЛІННЯ ТА ПІДРОЗДІЛАХ ДСНС УКРАЇНИ

Голощатов Д.С., НУЦЗУ
НК – Сенчихін Ю.М., к.т.н., проф., НУЦЗУ

Створення автоматизованих систем управління (АСУ) є найперспективнішим напрямом удосконалення управління в органах і підрозділах ДСНС України.

АСУ є сукупністю технічних засобів автоматичного збору, переробки, зберігання та відображення інформації, а також пристроїв оптимізації управлінських рішень.

Актуальним комплексом завдань для підрозділів, які забезпечують пожежну та техногенну безпеку об'єктів, є оперативне управління силами і засобами під час виконання оперативних завдань з ліквідації пожеж, а також інших надзвичайних ситуацій (НС) та їх наслідків

При одночасному (або з незначним усуненням у часі) виникненні кількох НС у населеному пункті, швидкому ускладненні оперативної обстановки оперативно-координаційний центр (ОКЦ) не в змозі оперативно керувати силами і засобами гарнізону. Відбуваються втрати часу на обґрунтований вибір техніки, що є на озброєнні гарнізону, встановлення зв'язку з підрозділами, за якими закріплено територію, де сталася пожежа або інша НС, а також видачу наказів та контроль за їх виконанням. Невиправдано втрачається час на поточну ручну реєстрацію основних управлінських рішень, наказів щодо використання сил і засобів, поточного обліку. У великих населених пунктах при складній оперативній обстановці різко зростає можливість помилки як посадових осіб так і персоналу оперативно-координаційного центру (ОКЦ), як органу управління силами і засобами гарнізонів, так і керівників (КГП або Керівника ліквідації НС), які організують гасіння пожеж або ліквідацію НС [1, 2, 3]. Це призводить до відчутних наслідків у вигляді людських жертв та великої матеріальної шкоди. Таким чином, засоби автоматизації управління необхідні у сучасній структурі ДСНС України.

Ефективність управління силами і засобами під час гасіння пожеж та ліквідації інших НС може бути підвищена завдяки використанню автоматизованої системи оперативного управління оперативно-рятувальною службою цивільного захисту (АСОУ ОРСЦЗ). Структура і технічна реалізація цієї системи визначається складністю розв'язуваних завдань, а ефективність – ступенем автоматизації розв'язання цих завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник керівника гасіння пожежі. Київ: ТОВ "Література-Друк", 2016, 320 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/9477>
2. Пожежна тактика: Підручник. [П.П. Ключ, В.Г. Палюх, А.С. Пустовой та ін.]. Х.: Основа, 1998. 592 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1192>
3. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. В.В Сировой, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'янко. Х.: НУЦЗУ, 2015. 216 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/377>

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА АВТОМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ СИЛАМИ І ЗАСОБАМИ

Грабовський І.Д., НУЦЗУ
НК – Сенчихін Ю.М., к.т.н., проф., НУЦЗУ

Автоматична система оперативного управління оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (АСОУ ОРСЦЗ) є людино-машинною системою, технічною основою якої є засоби автоматизації, інформатизації та зв'язку. Основне призначення АСОУ ОРСЦЗ – оптимізація процесів управління силами і засобами гарнізону за рахунок автоматизації вирішення управлінських завдань [1, 2, 3]. Завдання, які вирішують за допомогою АСУ, поділяють на три комплекси:

1. Оперативне управління силами і засобами.
2. Управління адміністративно-господарською діяльністю.
3. Управління наглядово-профілактичною діяльністю.

Організаційно-функціональна структура АСОУ ОРСЦЗ представлена рис. 1. Вона складається з наступних підсистем:

1. Автоматизована система оперативного управління пожежно-рятувальними підрозділами (АСОУ ПРП);
2. Автоматизована система оперативного оповіщення населення (АСООН), що включає загальноукраїнську систему інформування та оповіщення населення (ЗУСІОН) і комплексну систему екстреного оповіщення населення (КСЕОН);
3. Система екстреної допомоги населенню (забезпечення виклику екстрених оперативних служб) за єдиним телефонним номером «112» («Система-112»).



Рис. 1. Організаційно-функціональна структура АСОУ ОРСЦЗ

Застосування даних автоматизованих систем дозволяє підвищити оперативність реагування на надзвичайні ситуації, а також керувати силами і засобами під час їх ліквідації. При цьому суттєво знижується тяжкість наслідків пожеж та інших надзвичайних ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. В. В Сировой, Ю. М. Сенчихін, А. А. Лісняк, І. Г. Дерев'яно. Х.: НУЦЗУ, 2015. 216 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/377>
2. Пожежна тактика: Підручник. [П.П. Ключ, В.Г. Палюх, А.С. Пустовой та ін.]. Х.: Основа, 1998. 592 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/1192>
3. Довідник керівника гасіння пожежі. Київ: ТОВ "Література-Друк", 2016, 320 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/9477>

ВИБІР СПОСОБУ ЕВАКУАЦІЇ ПОТЕРПІЛОГО З ВИСОТНИХ ОБ'ЄКТІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СПЕЦІАЛЬНОГО ОСНАЩЕННЯ

Грильов В.О., НУЦЗУ
НК – Демент М.О., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

Під час аварійно-рятувальних робіт на висоті часто виникає необхідність евакуації потерпілих та саморяткування рятувальників у безпечну зону, яку зазвичай визначають як "нульову відмітку". Якщо існує загроза руйнування високого об'єкта або будь-яких конструкцій, що можуть призвести до травмування осіб, що перебувають поблизу, безпечною зоною вважаються території, що захищені від уламків конструкцій та інших небезпечних факторів, таких як вогонь, сніг, лід, електричний струм тощо.

Під час вибору способу евакуації потерпілого з висотного об'єкту потрібно звернути увагу на такі фактори:

- технічні умови висотного об'єкта та розташування безпечної зони;
- кількість осіб, яких необхідно евакуювати;
- кількість наявного часу для проведення евакуації;
- характер травм потерпілого або потерпілих;
- кількість наявного спеціального рятувального оснащення у рятувального підрозділу.

До способів евакуації потерпілого з висотного об'єкту з використанням СОСЗ належать:

1. Спуск потерпілого – цей метод включає в себе використання спеціальних засобів для забезпечення безпечного спуску потерпілого з висоти.
2. Підйом потерпілого – використовується для підняття потерпілого з нижчого рівня на вищий.
3. Горизонтальне транспортування – включає переміщення потерпілого горизонтально на безпечну відстань.

Ефективна евакуація під час аварійно-рятувальних робіт на висоті вимагає комплексного підходу та уважного врахування різних факторів. Зокрема, необхідно врахувати технічні характеристики висотного об'єкта, розташування безпечних зон, кількість та стан потерпілих, наявний час для евакуації, а також наявне рятувальне обладнання. Вибір оптимального способу евакуації, такого як спуск, підйом чи горизонтальне транспортування, визначається конкретною ситуацією та умовами, забезпечуючи максимальну безпеку для всіх учасників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник верхолаза, затверджений окремим дорученням Голови ДСНС від 05.03.2021 № В-68. С. 155–160.
2. Г. В. Фесенко, В. В. Барбашин, В. О. Росоха «Висотні аварійно-рятувальні роботи на промислових та цивільних об'єктах ЖКГ», Харків ХНУМГ ім. О.М. Бекетова 2018. С. 41–47.

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОНАННЯ
ГАЗОДИМОЗАХИСНИКАМИ ДІЙ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ**

Грицай В.В., НУЦЗУ

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

В доповіді наведено результати досліджень тренування особового складу оперативно-рятувальних підрозділів під час занять зі спеціальної фізичної підготовки. Для тренування були обрані вправи, які є характерними при виконанні основних дій за призначенням. Для реалізації вибірки кожна вправа було виконана не менше тридцяти разів. Далі серед отриманих варіантів були виділені мінімальні x_{\min} та максимальні x_{\max} значення часу виконання конкретної вправи. Також біла розрахована вибіркова середня величина дискретного статистичного розподілу вибірки. Для визначення величини, яка має найбільшу частоту появи була визначена мода дискретного статистичного розподілу вибірки для кожної дії (M_0). Для подальших досліджень була визначена медіана (M_e). Медіаною дискретного статистичного розподілу вибірки називають варіанту, яка поділяє варіаційний ряд на дві частини, рівні за кількістю варіант. Після чого був розрахований СКОС, який повертає асиметрію розподілу. Асиметрія характеризує ступінь несиметричності розподілу щодо його середнього. Позитивна асиметрія вказує на відхилення розподілу убік позитивних значень. Негативна асиметрія вказує на відхилення розподілу убік негативних значень. Далі був розрахований ексцес, який повертає ексцес безлічі даних. Ексцес характеризує відносну гостроту або згладженість розподілу в порівнянні з нормальним розподілом. Позитивний ексцес позначає відносно гострий розподіл. Негативний ексцес позначає відносно згладжений розподіл.

В основу проведення дослідження було покладений вимір часу виконання кожної операції. Для імітації умов, характерних для роботи особового складу ГДЗС використовувалася теплодимокамера, яка складається з ділянок, що дозволяють моделювати діяльність газодимозахисників в підвальних лабіринтах і естакаді. За допомогою димової шашки або димомашини забезпечується висока концентрація диму і, відповідно, обмежена видимість. Через динаміки відтворюється шум, властивий пожежі (обвалення конструкцій, крики потерпілих і тому подібне).

Аналіз одержаних експериментальних результатів показує, що існує декілька шляхів, реалізуючи які можна чекати підвищення готовності газодимозахисників до виконання дій за призначенням. Аналіз вправ по перенесенню «потерпілих» показав, що при перенесенні манекену більшість вправу виконує досить добре але при перенесенні чоловіка час виконання вправи різко підвищується. У деяких бійців (порядку 20-30 %) нестандартна екстремальна ситуація різко погіршує результати виконання, навіть добре відпрацьованих в ході підготовки спеціальних тактичних прийомів, не кажучи вже про ті операції, порядок виконання яких доведеться вибирати самостійно, виходячи з конкретної обстановки. Аналіз розподілу часу гасіння пожежі та проведення оперативного розгортання показав про необхідність тренування у газодимозахисників координаційних якостей та спроможності орієнтуватися у просторі, для чого під час занять необхідно використовувати задимлення або взагалі зав'язувати очі газодимозахисникам.

ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА СКЛАДАХ НАФТОПРОДУКТІВ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ

Даценко Р.С. НУЦЗУ
НК – Коломієць В.С., НУЦЗУ

З початку повномасштабної російської військової агресії проти України ворог щодня здійснює цілеспрямовані обстріли об'єктів і територій в тому числі складів зберігання нафтопродуктів. Внаслідок військового ураження резервуарні парки зазнають значних руйнувань, виникають масштабні пожежі, територія об'єктів забруднюється вибухонебезпечними предметами, залишається велика ймовірність нанесення повторних ударів.

Рішення щодо залучення підрозділів для гасіння таких пожеж повинно прийматися як правило після проведення обміну інформацією з підрозділами Збройних Сил України, правоохоронними органами, підрозділами територіальної оборони та місцевими органами виконавчої влади, щодо: підконтрольності населених пунктів і територій на яких будуть здійснюватись оперативні дії; загальної ситуації в населених пунктах і територіях (об'єктах); уточнення районів (місць) ведення можливих обстрілів та види озброєння, що ймовірно можуть бути застосовані, ймовірність мінування території; можливості залучення підрозділів ДСНС до виконання завдань за призначенням на місці події; уточнення безпечних маршрутів (основний і запасний) пересування підрозділів ДСНС до районів (місць) виконання завдань за призначенням.

Враховуючи ситуацію та небезпеку для особового складу, до місця пожежі для проведення розвідки доцільно направляти один оперативний розрахунок на автоцистерні (чергову зміну ОКЦ, керівника підрозділу на оперативному автомобілі, тощо), а вже за їх інформацією приймати рішення щодо направлення основних та додаткових сил і засобів для ліквідації пожежі. По прибуттю підрозділів до місця події керівник гасіння пожежі паралельно з розвідкою пожежі повинен з'ясувати наявність на місці проведення робіт вибухонебезпечних предметів, що могли лишитися після обстрілів та визначити всі можливі укриття для особового складу на випадок повторних обстрілів.

Під час гасіння пожеж на складах для зберігання легкозаймистих і горючих рідин та зріджених вуглеводнів, внаслідок зовнішнього впливу бойових засобів ураження, необхідно також враховувати ряд додаткових факторів, а саме: можливість повторних обстрілів сусідніх резервуарів та місць дислокації сил і засобів ДСНС; можливість одночасного пошкодження та горіння декількох резервуарів, у тому числі розосереджених, або всього складу нафтопродуктів; можливість горіння струменів нафтопродуктів, які витікають під тиском із отворів після уражень резервуарів; затримка виїзду сил і засобів ДСНС у зв'язку із обстрілами території складу нафтопродуктів; можливість тимчасового призупинення оперативних дій для укриття особового складу внаслідок загрози обстрілу; відсутність тиску в мережі протипожежного водопроводу через ураження електричних і водопровідних мереж; можливе руйнування пожежних водомірів і резервуарів із запасом води та місць зберігання запасу піноутворювача; забруднення території вибухонебезпечними предметами; можлива відсутність обслуговуючого персоналу на об'єктах через загрозу обстрілу або їх укриття у захисних спорудах [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Окреме доручення Голови ДСНС України № 269 від 22.05.2022 року «Методичні рекомендації щодо організації оперативних дій підрозділів ДСНС під час гасіння пожеж на складах нафтопродуктів, що сталися внаслідок обстрілів в умовах ведення бойових дій».

ОБҐРУНТУВАННЯ ШТАТНОЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ ДИМОУСМОКТУВАЧІВ

Діхтяренко Д.В. НУЦЗУ
 НК – Ковальов П.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для швидкого вилучення диму з приміщень застосовують переносні вентилятори, які називають димоусмоктувачами

У пожежній охороні застосовуються димоусмоктувачі різної продуктивності і конструкції, що дозволяють на протязі 5-6 хвилин не тільки вилучити дим із приміщення, але і різко знизити температуру повітря. Після цього можна заходити в приміщення в індивідуальних засобах захисту і навіть без них.

Для визначення штатної чисельності димоусмоктувачів пропонується використовувати імітаційне моделювання. У якості вихідних даних використовувалися результати експериментальної оцінки окремих технологічних операцій.

Аналіз залежності, отриманої за результатами імітаційного моделювання (див. таблицю), часу розгортання димоусмоктувача T_d від кількості n особового складу, представленої на рисунку відповідно до методу найменших квадратів залежність відбита наступною математичною моделлю

$$T_d = 948 - 385n + 51n^2 \text{ для } 1 < n < 5,$$

показує, що розрахунок у складі 3 чоловік справиться з поставленою задачею практично з такою же ефективністю, що і розрахунок у складі 4 чоловік.

Табл. 1. Результати імітаційного моделювання розгортання димоусмоктувача розрахунками різної чисельності

Чисельність розрахунку, чол	2	3	4
$T_{ср}$, з	382	252	224
G , з	21.4	22.4	35.2

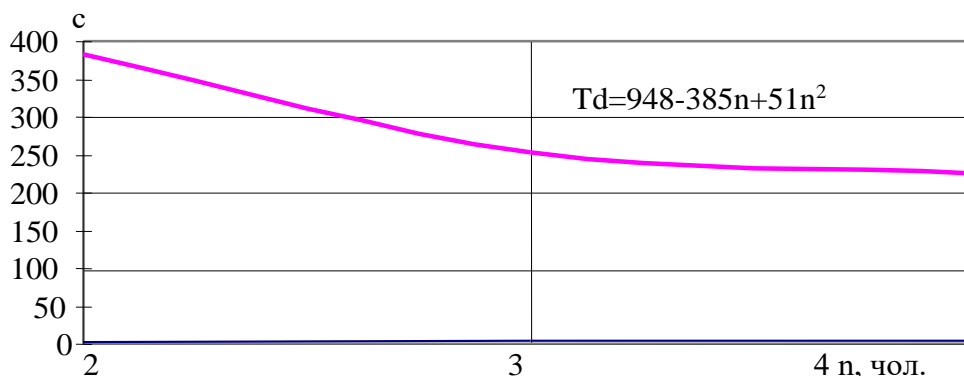


Рис. 1. Залежність часу розгортання димоусмоктувача від кількості особового складу состава

У такий спосіб штатна чисельність оперативного розрахунку димоусмоктувача пропонується в кількості 3 чоловік.

ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНАТЬ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ВИКОНУВАТИ ДІЇ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Долгополов Р.І., НУЦЗУ
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В доповіді пропонується підхід по контролю теоретичної підготовки газодимозахисників. В останній час широке розповсюдження отримали курси дистанційного навчання, які використовують Internet. Проте, цей напрямок не завжди підходить за наступними позиціями, які є необхідними для їх застосування. Так, – відсутня програма дистанційного навчання газодимозахисників; – необхідно постійно корегувати питання для контролю знань у відповідності з вимогами сьогодення (зміни в керівних документах; озброєння сучасними зразками пожежної та рятувальної техніки, яку використовують газодимозахисники; виникнення нових рекомендацій та ін.). Найбільш раціональним підходом є запис на вінчестер ЕОМ стандартної підпрограми контролю знань, яка розроблена професійним програмістом, в якій, проте, без особливих труднощів звичайний користувач з вищою освітою може змінити змістовну частину.

Під час дослідження програма була використана для контролю знань. Вона повинна стимулювати глибоке вивчення всіх можливих питань, а не „натаскування” на конкретний перелік. Крім цього, контроль знань не займає багато часу. Рішенням поставлених вимог може бути випадкове подання питань з конкретного блоку. Враховуючи вимоги навчальних програм, керівних документів та перевіряючих, в тесті передбачається застосування наступних восьми блоків: – загальні положення; – тактико-технічні характеристики захисних апаратів та їх окремих вузлів; – основні теоретичні знання, які необхідні для газодимозахисників (враховуючи нові вимоги, які повстали перед пожежно-рятувальними підрозділами, більшість з них пов’язана з правилами роботи в умовах впливу небезпечних хімічних речовин, наприклад, особливостями використання фільтруючих апаратів); – організація експлуатації та правила роботи в АСП; – визначення контрольного тиску, за якого необхідно почати повернення на чисте повітря; – визначення розрахункового часу повернення ланки; – розрахунок часу роботи біля осередку пожежі. Після ознайомлення з програмою і двох-трьох спробних спроб, було проведення тестування газодимозахисників практичних підрозділів. Аналіз отриманих результатів показав, що гірше всього особовий склад знає обов’язки постового на посту безпеки, свідченням чого є невміння майже половини газодимозахисників правильно вирішувати задачі по визначенню очікуваного часу повернення ланки, розрахунку очікуваного часу роботи біля осередку пожежі та розрахунку загального часу роботи в непридатному для ди-хання середовищі. Також потрібно більш ретельно вивчати тактико-технічні характеристики апаратів на стисненому повітрі і його окремих вузлів. Особливу увагу треба звернути на вивчення правил роботи в апараті та правила безпеки праці при виконанні оперативних завдань при роботі в апаратах. Виходячи з цього, рекомендується в наступному навчальному році скорегувати як теоретичні заняття (у тому числі по технічній підготовці), так і на практичних заняттях із включенням в апарати на стисненому повітрі приділити більше уваги зазначеним питанням.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ У ЛІКАРНЯНИХ ЗАКЛАДАХ

Єрмоленко Є.С., НУЦЗУ
НК – Остапов К.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Розвідка проводиться з метою оцінки обстановки та прийняття рішення на проведення рятувальних робіт. В ході розвідки потрібно встановити: наявність постраждалих, їхню кількість та за можливістю стан; характер та межі зони руйнувань; можливість подальшого руйнування конструкцій; причину руйнування; наявність небезпечних факторів та ступінь їхньої загрози постраждалим; наявність та стан шляхів транспортування постраждалих з небезпечної зони [1]. Лікарняні заклади є об'єктами підвищеної пожежної небезпеки. Це пов'язано з тим, що в них перебувають люди, які можуть бути ослабленими або травмованими, а також з наявністю в будівлях горючих матеріалів і обладнання.

Розвідка пожежі в лікарняних закладах має ряд особливостей, які необхідно враховувати, щоб забезпечити ефективне гасіння пожежі та врятувати людей.

Особливості розвідки пожежі в лікарняних закладах:

- При пожежі в лікарняному закладі першочерговим завданням є виявлення постраждалих і надання їм першої домедичної допомоги.
- При розвідці пожежі в лікарняному закладі необхідно дотримуватися заходів безпеки, щоб не наразити себе і інших на небезпеку.
- Для розвідки пожежі в лікарняних закладах може знадобитися спеціальне обладнання, наприклад, дихальні апарати, тепловізори, безпілотні літальні апарати.

Послідовність проведення розвідки пожежі в лікарняних закладах:

1. Першим завданням є визначення місця розташування пожежі. Для цього можна використовувати засоби пожежної сигналізації, а також візуально оглядати будівлю.
2. Після визначення місця розташування пожежі необхідно оцінити її розміри і характер. Для цього можна використовувати засоби оповіщення пожежі, а також візуально оглядати пожежу.
3. Після оцінки розмірів і характеру пожежі необхідно розпочати виявлення постраждалих. Для цього можна використовувати засоби зв'язку, а також ручні ліхтарі.
4. Після виявлення постраждалих необхідно оцінити обстановку на пожежі. Для цього необхідно визначити наявність горючих матеріалів і обладнання, а також можливі шляхи поширення пожежі.
5. Після оцінки обстановки на пожежі необхідно вибрати спосіб гасіння пожежі. Для цього необхідно враховувати характер пожежі, наявність горючих матеріалів і обладнання, а також доступ до пожежі.

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.

НЕБЕЗПЕЧНІ ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА МІЦНІСТЬ ПОЛІАМІДНОГО КАНАТУ

Єфременко О.І., НУЦЗУ
НК – Бурменко О.А., к.т.н., НУЦЗУ

Вплив води та вологи. Поглинання води поліамідними волокнами несучого (страхувальної) канату є досить великим. Навіть, якщо канат закріплено там, де немає поточної води, вологість повітря на об'єкті може досягати 85–100 %, яке за ступенем впливу на зниження міцності канату еквівалентно його знаходженню у воді.

Запам'ятайте, коли канат знаходиться у роботі та закріплений на об'єкті, завжди слід вважати його мокрим.

Ультрафіолетове випромінення. Необхідно пам'ятати, що вплив сонячного світла призводить до істотного зниження міцності канату, тому поліамідні канати не рекомендується залишати без потреби на світлі. Під дією ультрафіолетового випромінення синтетичні канати втрачають свої властивості, стаючи ламкими, не гнучкими.

Хімічний фактор. Вплив на синтетичні канати хімічно активних речовин, таких як фарб, розчинників, луг, бензину, мастил знижує їх міцність. Тому слід унеможливити вплив цих речовин на канати. У разі впливу цих речовин на канати – канати необхідно вилучати з використання. Найбільш небезпечним є вплив безкольорових речовин, тому що неможливо візуально відстежити, з якою ділянкою канату вони мали контакт і відповідно зменшили його механічні характеристики.

Механічні пошкодження. Одночасно зі старінням канату зношуються фізично у результаті неминучих механічних впливів, яким вони піддаються у процесі експлуатації. Особливо великий вплив на зменшення міцності канату абразивна дія контактуючих з нею твердих тіл. При використанні у роботі на канати впливає: інтенсивне тертя навантаженої вагою людини канату об конструкції при підйомі, спуску або зависанні; часткове тертя при тимчасовому торканні конструкцій вузлом або окремою ділянкою канату при підйомі, спуску або при витягуванні канату; тертя в спусковому пристрої або затиску оплітки або серцевини канату.

Старіння. Під впливом фотохімічних і термічних процесів, окисно-го впливу повітря полімери, у тому числі та поліамідні волокна, піддаються безперервному деструктивному процесу, що називається старінням. Процеси старіння протікають незалежно від того, експлуатується канат чи ні. Це приводить до безперервного зменшення міцності поліамідних канатів. Внаслідок старіння зменшується і здатність канату поглинати енергію, а це вже безпосередньо впливає на його надійність [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Висотно-рятувальна підготовка. Виконання рятувальних робіт на висоті: практичний посібник. Укладачі: О. А. Бурменко, Р. В. Пономаренко, Р. Г. Мелешенко, Д. Ю. Белюченко. Х.: НУЦЗУ, 2022. 187 с.

САМБО ЯК БОЙОВЕ МИСТЕЦТВО

Єфремов Є.М., НУЦЗУ
НК – Хмельюк О.В., НУЦЗУ

Самбо – це бойове мистецтво та вид бойового спорту, який виник у Радянському Союзі в початку 20-го століття. Термін "самбо" походить від аббревіатури "Самозащита без оружия" (самозахист без зброї). Воно поєднує в собі елементи боротьби та ударної техніки. Самбо, його ще називають «невидимою зброєю», поєднує в собі фізичну культуру і видовище, спорт і самозахист.

Розробкою самбо почав займатися Спиридонов В.А. Так, саме він став першим творцем цього бойового мистецтва. У період з 1922 по 1933 рік їм була розроблена і описана в кількох книгах техніка самооборони. В якості основи для її створення були взяті англійський і французький бокс, «побутова бійка», а також японське бойове мистецтво дзю-дзюцу. Вся техніка бою Спіридоновим поділена на кілька розділів. Це дожими, важелі, удари, комбіновані прийоми, натискання і стиснення, висновки з рівноваги і викручування. На базі цієї техніки їм запропоновано прийоми захисту від різноманітних захоплень і від нападу з боку озброєного противника. Курс самозахисту без зброї (самбо) Спиридонов проводив для працівників НКВС. Спочатку боротьба носила назву «сам», потім її перейменували в «Самоз». І тільки з часом єдиноборство отримало свою кінцеву назву – самбо. В технічний арсенал бойового мистецтва входили удари руками, ногами, больові прийоми на суглоби, а також удушення. Прийоми повинні були проводитися в стійці. Боротьби в партері тоді ще не існувало.

Спортивне самбо – це один з основних стилів самбо, який включає в себе змагання на різних рівнях, включаючи національні, міжнародні та олімпійські змагання. У цьому стилі спортсмени змагаються в різних вагових категоріях та використовують техніки грепплінгу та боротьби на маті, щоб перемогти супротивника. Це спорт, де використовуються кілька правил та обмежень для забезпечення безпеки та справедливих змагань. Отже, самбо – це спортивний вид єдиноборства. Бойове мистецтво користується великою популярністю в багатьох країнах світу. На сучасному етапі воно включає в себе кілька тисяч найрізноманітніших прийомів. І використовують їх не для нападу. Спортсмени України змогли виграти багато турнірів за всю історію існування боротьби. Спортивний різновид єдиноборства поділяється на вагові категорії. За виконання прийомів різної складності присуджуються бали. Спортсмен може перемогти достроково. Йому для цього потрібно виконати больовий прийом, покласти суперника на спину, при цьому залишившись в стійці, або отримати на 8 очок більше.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боротьба самбо. 1-ше видання Матвєєв А.
2. Боротьба самбо. 2-ге видання Матвєєв А.

НОВИЙ ПОРЯДОК ОРГАНІЗАЦІЇ ГДЗС

Жеребной Є.К. НУЦЗУ
НК – Ковальов П.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Наказом МВС України від 25.09.2023 № 780 затверджений Порядок організації роботи органів управління та підрозділів, закладів освіти системи ДСНС під час підготовки особового складу, гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження. Цей наказ відмінив наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 16 грудня 2011 року № 1342 «Про затвердження Настанови з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України».

Основною метою Порядку організації ГДЗС є вдосконалення системи заходів спрямованих на захист особового складу у непридатному для дихання середовищі під час гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та небезпечних подій. З метою приведення організації ГДЗС до вимог нового порядку на цей час з урахуванням штатної кількості персоналу ГДЗС можливо утворити 83 централізовані бази ГДЗС з мінімальною кількістю майстрів 5 осіб для організації цілодобового чергування.

У наказі розроблений порядок організації підготовки газодимозахисників, яким в себе включає:

- механізм надання допуску до роботи в ЗІЗОД;
- періодичність проведення практичних занять із газодимозахисниками проводиться протягом календарного року (на свіжому повітрі – один раз на місяць, в теплодимокамері, на смугі психологічної підготовки або в навчально-тренувальному комплексі ГДЗС – один раз на рік);
- щорічна здача заліку щодо знання обов'язків газодимозахисника та постового на посту безпеки, матеріальної частини ЗІЗОД, практичних навичок роботи в них, вміння проводити розрахунки перебування ланки ГДЗС і виконання оперативних дій у непридатному для дихання середовищі. За результатами комісією органу чи підрозділу приймається рішення щодо підтвердження або скасування газодимозахисникові допуску до роботи у ЗІЗОД [1].

Введено поняття начальника ГДЗС гарнізону (на штатній основі) який здійснює загальну координацію та організовує роботу ГДЗС в гарнізоні. Також будуть розроблені рекомендації щодо обладнання теплодимокамер, смуг психологічної підготовки і навчально-тренувальних комплексів газодимозахисників та методика проведення практичних занять з газодимозахисниками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 25.09.2023 № 780 Порядок організації роботи органів управління та підрозділів, закладів освіти системи ДСНС під час підготовки особового складу, гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження.

ПОЛІГОННІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПЛЕКТУ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Жеребной Є.К., НУЦЗУ
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В доповіді наведено результати досліджень полігонних випробувань комплекту засобів індивідуального захисту (КЗІЗ) відбуваються на відкритому повітрі та в теплодимокамері. Ланки газодимозахисної служби у складі не менше трьох осіб в захисному одязі зі спорядженням виконують визначений програмою досліджень комплекс вправ.

Етапи полігонних випробувань:

- вивчення конструкції засобу індивідуального захисту;
- вивчення правил користування та підготовки;
- спорядження та перевірку КЗІЗ;
- робота в КЗІЗ.

Мета полігонних випробувань – перевірка відповідності КЗІЗ загальним технічним вимогам (в першу чергу відповідності будові людини, можливості виконання типових операцій для проведення аварійно-рятувальних робіт, легкодоступності та зручності в застосуванні, неможливості пошкодити найбільш важливі елементи конструкції тощо). Перед початком випробувань та після їх завершення перевіряють тактико-технічні характеристики засобу захисту (під час виконання перевірки № 2), у випробувача заміряють масу тілі, ріст, частоту дихання, частоту пульсу, артеріальний тиск, температуру тіла. Під час випробувань після кожного виду робіт (вправ) фіксують наступні параметри: протяжність вправи (робота та відпочинок); частота пульсу; показання манометру.

Детальний зміст кожного виду вправ визначається особою, яка призначена за проведення випробувань. Порядок та протяжність виконання вправ можуть коригуватись залежно від КЗІЗ, часу його захисної дії, місцевих особливостей.

Полігонні випробування проводять до:

- зниження запасу газоповітряної суміші в КЗІЗ нижче визначеної в ТТХ норми;
- порушення нормальної роботи засобів індивідуального захисту (несправність якого-небудь пристрою, витікання запасу газоповітряної суміші тощо);
- з'явлення суб'єктивного відчуття, яке не дає проводити випробування (високий опір диханню, погіршення самопочуття та ін.);
- підвищення частоти пульсу до 150 хв.⁻¹, якщо вона не зменшується протягом 5 хвилин відпочинку.

Після закінчення кожного випробування проводять опитування газодимозахисників щодо самопочуття, умов дихання, зручності користування при виконанні різноманітних робіт. Результати опитування фіксуються у протоколі. За результатами лабораторних та полігонних випробувань підтверджують вірогідність безвідмовної роботи КЗІЗ. Відмови під час лабораторних та полігонних випробувань на людях визначає той, хто працює в засобах індивідуального захисту, за результатами суб'єктивної «оперативної» перевірки перед початком роботи та протягом всієї апаратозміни». Загальною ознакою відмови під час випробувань на людях є втрата здатності КЗІЗ.

МОДЕЛЮВАННЯ ВИБУХОВИХ ХВИЛЬ, ВІДБИТИХ ВІД ЦИЛІНДРИЧНОЇ ПОВЕРХНІ

Ільченко М.А., НУЦЗУ
НК – Куценко Л.М., д.т.н., НУЦЗУ

Наведено спосіб геометричного моделювання сім'ї фронтів вибухових хвиль, відбитих від циліндричної поверхні синусоїдального профілю. За основу прийнято модель «оптичного» відбиття, коли для кожного падаючого віртуального вибухового «променя» кут відбиття дорівнює куту падіння. Розглянуто циліндричну поверхню синусоїдального профілю, одержану шляхом згинання подовжніми силами металевого листа прямокутної форми. Описано геометричні моделі сім'ї фронтів вибухових хвиль, відбитих від циліндричної поверхні синусоїдального профілю [1].

Обрана модель досліджень є певним кроком до розрахунку реальних вибухів, які формують ударну хвилю. Для пояснення проаналізуємо приклад повітряного вибуху на малій висоті, коли сім'я фронтів падаючої вибухової хвилі поширюється від центру вибуху. При контакті з землею ця хвиля відбивається від поверхні землі, створюючи сім'ю фронтів відбитої хвилі. Остання одержує високу температуру і тиск, а також має більшу швидкість ніж падаюча вибухова хвиля. Коли фронт відбитої вибухової хвилі наздоганяє відповідний йому фронт початкової вибухової хвилі, то їх комбінація тисків формує фронт могутнішої вибухової хвилі, яка має назву головної вибухової хвилі. Найвища точка фронту головної хвилі і передня кромка точки зустрічі фронтів обох хвиль (падаючої і відбитої) називається потрійною точкою. В області цієї точки утворюється піковий тиск, який у кілька разів більший, ніж піковий тиск фронту падаючої вибухової хвилі.

Але такі технології гасіння лісових пожеж доцільно використовувати за умови застосування зарядів, складених з суміші вибухонебезпечних газів. Тоді процес необхідно конструктивно організувати так, щоб підриг заряду умовно «розтягнувся» у часі. В результаті чого зменшиться (руйнівний) вплив головної вибухової хвилі, і потрійна точка фронтів належатиме переважно падаючій та відбитій хвилям. Така схема буде близькою до розрахунку відбивальної системи з оптичним законом відбиття. Дослідження синусоїдальних циліндричних відбивачів призначені для демонстрації ефекту примноження дії ударних вибухових хвиль, спрямованих до зони пожежі. Для їх практичного використання знайдено параметри згинання циліндра такі, щоб віртуальні промені «точкової» вибухової речовини трансформувалися в систему променів, близьких до паралельних у зоні пожежі. В результаті досліджень було визначено координати місця розташування «точкової» вибухової речовини. При цьому враховано, що циліндричні відбивачі з синусоїдальним профілем можливо виготовляти на місці їх використання. Для цього прямокутний лист метала слід зігнути подовжніми силами (на відстань, визначену у роботі) і зафіксувати згин за допомогою зварювання прутами арматури. Проведені дослідження спрямовані на розвиток технології гасіння лісових пожеж направленими вибухами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рева Г. В., Куценко Л. М. Метод оцінки інтенсивності дії ударної хвилі направленої вибуху для гасіння лісових пожеж. Харків: ХІПБ МВС України, 1998. 80 с.

РОЗРОБКА ТА ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ НУЦЗУ

Коваль М.В., НУЦЗУ
НК – Аветісян В.Г. к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Тактична підготовка курсантів, студентів і слухачів до гасіння пожеж і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій має на меті підготувати грамотного керівника гасіння пожежі й проведення аварійно-рятувальних і інших невідкладних робіт. Для цього підготовка ведеться по трьох напрямках: 1. Набуття курсантами та студентами, навичок психологічної стійкості при проведенні рятувальних робіт в екстремальних умовах, уміння швидко адаптуватися до роботи в зоні надзвичайної ситуації; 2. Набуття курсантами та студентами уміння й навичок застосування технічних засобів гасіння пожеж й ведення рятувальних робіт; 3. Набуття вмінь і навичок керування підлеглими підрозділами при гасінні пожеж проведенні рятувальних робіт у різних умовах [1]. На практиці дані напрямки повинні інтегруватися в уміння швидко оцінювати ситуацію приймати правильні рішення та керувати підлеглими підрозділами. Цьому сприяють практичні заняття ігрового характеру, які проводяться, як у класі так і на місцевості. Для більш якісного засвоєння знань класно-групові заняття проводяться із застосуванням програмних тренажерів, які дозволяють моделювати різні ситуації та вимагають від курсанта, студента, прийняття конкретних рішень.

Тренажери одночасно є тестовими й навчальними, вони дозволяють перевірити знання курсантів та студентів, і здобувати їм навички оцінки ситуації й прийняттю рішень по гасінню пожежі й проведення рятувальних робіт. Практична цінність такої форми занять полягає в тім, що кожен курсант, студент навчальної групи виступає в ролі КПП-1 або начальника оперативної ділянки. При практичному відпрацюванні пожежно-тактичного завдання на місцевості цього досягти неможливо [2].

Тренажери розроблені таким чином, щоб курсант, студент, почував себе у середині змодельованої ситуації. Практика проведення занять на тренажерах показала, що від курсантів крім знань спеціальних дисциплін потрібно також психологічна стійкість. Цьому сприяє наближення обстановки яка моделюється програмою до реальної (звуки пожежі, звуки обвалення конструкцій, кликання про допомогу тощо).

Практика впровадження тренажерів у навчальний процес на старших курсах дозволяє поглибити теоретичні знання курсантів та студентів та набути певні практичні навички оцінці ситуації й прийняття рішення при гасінні пожеж і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України №340 від 26.04.2018 р. Про затвердження Статуту дій органів управління та підрозділів ОРС ЦЗ під час гасіння пожеж.
2. П. П. Клюс, В. Г. Палюх, А. С. Пустовой, Ю. М. Сенчихін, В. В. Сировой. Пожежна тактика. Х.: Основа, 1998. 592 с.
3. Програмні тренажери. URL: <https://nuczu.edu.ua/ukr/prohramni-trenazhery>.

ПРОВЕДЕННЯ ПОШУКОВИХ РОБІТ В ЗАВАЛАХ ЗРУЙНОВАНИХ БУДІВЕЛЬ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ

Лисенко К.В., НУЦЗУ
НК – Коломієць В.С., НУЦЗУ

Враховуючи сучасні реалії в Україні, ворог продовжує завдавати ударів по території країни внаслідок чого відбуваються значні руйнування інфраструктури в тому числі житлових будинків. Раптове руйнування будівель та споруд вважається однією із найбільш складних та небезпечних надзвичайних подій, адже вони непрогнозовані, важко передбачувані та супроводжуються великими людськими жертвами. Проведення пошуково-рятувальних робіт при таких надзвичайних ситуаціях ускладнюється загрозою подальшого руйнування будівлі та можливих повторних обстрілів. Досвід проведення рятувальних робіт в зруйнованих будівлях свідчить про те, що необхідну кількість сил та засобів треба зосередити на місці події в стислі терміни, адже людина, яка опинилась в завалі може знаходитись там обмежений час, враховуючи всі небезпечні фактори.

Руйнування будівель та споруд супроводжується пошкодженням електричних, теплових, газових, сантехнічних та інших систем. Це створює загрозу загазованості, виникнення пожеж, вибухів, затоплень, уражень електричним струмом. Особливо небезпечні завали промислових споруд, у яких виробляються або зберігаються небезпечні речовини. Великі осередки пожеж, крім нанесення великого матеріального збитку, викликають задимлення значної території зони ураження, збільшуючи екстремальні умови знаходження у них людей [1].

При проведенні пошуково-рятувальних робіт застосовуються такі основні методи ведення пошуку: візуальне обстеження постраждалої території обльотом зони руйнування на гелікоптерах (для великих територій) або за допомогою безпілотних літальних апаратів, опитування очевидців та врятованих постраждалих; візуальне зондування – застосовується для огляду вільного простору під завалами, з використанням відеозондів; просте прослуховування – рятувальники проходять завали шеренгами з інтервалом 3-4 м. (проводиться простукування металевих труб для виявлення постраждалих під завалами); прослуховування із застосуванням методу тріангуляції – три рятувальники стають у вершинах умовного рівностороннього трикутника обличчям один до одного і ведуть прослуховування (дає змогу точніше визначити місцезнаходження джерела звуку); пошук з використанням геофонів; «тепловий» метод полягає у визначенні місця знаходження потерпілого за допомогою тепла його тіла (використання тепловізора); пошук з використанням пошукових собак [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т. 9. Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи. За загальною редакцією О. М. Євдіна. – К. С. 252–287.
2. «Організація аварійно-рятувальних робіт»: навчальний посібник. Р.Т. Ратушний, В.Б. Лоїк, О.Д. Синельников, В.М. Ковальчук Львів: Видавництво ЛДУ БЖД, 2020. 394 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОГО ЧАСУ ПРИ РОЗВИТКУ ВНУТРІШНЬОЇ ПОЖЕЖІ

Лінкевич К.А., НУЦЗУ
НК – Дубінін Д.П., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В роботі проведено розрахунок критичного часу при розвитку внутрішньої пожежі за температурою та вмістом кисню для органічного матеріалу (паперу) та синтетичного матеріалу (полістиролу) відповідно до вимог (рис.1) [1]. Встановлено, що синтетичні матеріали є дуже небезпечними для життя людини під час пожежі [2-4]. При цьому синтетичні матеріали містять у двічі більше теплової енергії, що може виділитися у процесі згорання. Також, вони набагато легше під впливом теплової енергії розкладаються на паливо у газовому агрегатному стані, яке здатне горіти.

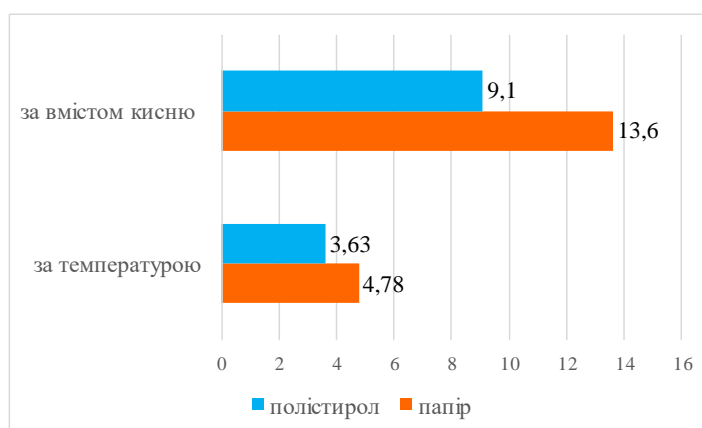


Рис. 1. Результати розрахунку критичного часу при пожежі

Тому для гасіння внутрішніх пожеж при горінні синтетичних матеріалів доцільно застосовувати сучасні технічні засоби пожежогасіння [5].

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. Київ: ТК 25, 2020. 87 с.
2. Dubinin D., Hrytsyna I., Ragimov S., Hrytsyna N. Experimental Investigation of the Pyrolysis of Synthetic Materials Exposed to External and Internal Fires, In Key Engineering Materials. 2023. 952. P. 95–103. DOI: 10.4028/p-rtt6po.
3. Dubinin D., Lisniak A., Shevchenko S., Gaponenko Y. Experimental Investigation of the Flammable Properties and Factors of Wooden Products Exposed to the Fire Impact. In Key Engineering Materials. 2023. 952. P. 83–93. DOI: 10.4028/p-4f8ed8.
4. Дубінін Д. П., Лісняк А. А., Шевченко С. М., Криворучко Є. М., Гапоненко Ю. І. Експериментальне дослідження розвитку пожежі в будівлі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. № 34. С. 110–121
5. Дубінін Д. П., Коритченко К. В., Лісняк А. А., Криворучко Є. М. Тенденції розвитку імпульсних вогнегасних систем для гасіння пожеж дрібнодисперсним водяним струменем. Проблеми пожежної безпеки. 2019. № 45. С. 41–47

ОБГРУНТУВАННЯ ВОГНЕГАСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТОНКОРОЗПИЛЕНОЇ ВОДИ ПРИ ГАСІННІ ВНУТРІШНІХ ПОЖЕЖ

Лінкевич К.А., НУЦЗУ
НК – Дубінін Д.П., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Гасіння внутрішніх пожеж здійснюється зазвичай за рахунок подавання великої кількості води із пожежних ручних стволів [1]. Але розуміння процесів горіння твердих горючих матеріалів органічного та синтетичного походження вносить певні корективи, щодо доцільності застосування великої кількості води для гасіння пожеж [2-4]. Встановлено, що розвиток пожежі з обмеженим доступом кисню відбувається з виникненням явищ пожежі (ролловер, флешовер, бекдрафт), а при достатньому доступу кисню відбувається у звичайному режимі [5].

Вогнегасна ефективність води залежить від способу подачі її в осередок пожежі. Найбільший вогнегасний ефект досягається при подачі тонкорозпиленої води, оскільки при цьому збільшується площа одночасного рівномірного охолодження, вода швидко нагрівається і перетворюється на пару, відбираючи на себе велику кількість теплоти. Для гасіння внутрішніх пожеж доцільно застосовувати технічні засоби пожежогасіння тонкорозпиленою водою [6, 7]. При цьому механізм гасіння тонкорозпиленою водою полягає в охолодженні зони горіння, зниженні концентрації кисню в зоні горіння за рахунок його заміщення парами води і зниженні теплового випромінювання від полум'я пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Огляд за напрямком діяльності державних ПП ДСНС у 2022 році. URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/6/4/9/3/5/0/publicnii-zvit-2022-ostannia-versiia-1.pdf>
2. Dubinin D., Hrytsyna I., Ragimov S., Hrytsyna N. Experimental Investigation of the Pyrolysis of Synthetic Materials Exposed to External and Internal Fires, In Key Engineering Materials. 2023. 952. P. 95–103. DOI: 10.4028/p-rtt6po.
3. Dubinin D., Lisniak A., Shevchenko S., Gaponenko Y. Experimental Investigation of the Flammable Properties and Factors of Wooden Products Exposed to the Fire Impact. In Key Engineering Materials. 2023. 952. P. 83–93. DOI: 10.4028/p-4f8ed8.
4. Дубінін Д. П., Лісняк А. А., Шевченко С. М., Криворучко Є. М., Гапоненко Ю. І. Дослідження впливу будівельного матеріалу конструкції будівлі на розвиток внутрішньої пожежі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2022. № 35. С. 175–185.
5. Дубінін Д. П., Лісняк А. А., Шевченко С. М., Криворучко Є. М., Гапоненко Ю.І. Експериментальне дослідження розвитку пожежі в будівлі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. № 34. С. 110–121.
6. Дубінін Д. П., Коритченко К. В., Лісняк А. А., Криворучко Є. М. Тенденції розвитку імпульсних вогнегасних систем для гасіння пожеж дрібнодисперсним водяним струменем. Проблеми пожежної безпеки. 2019. № 45. С. 41–47.
7. Дубінін Д. П., Коритченко К. В., Лісняк А. А., Криворучко Є. М., Белоусов І. О. Експериментальне дослідження подавання водяного аерозолію через трубопровід. Проблеми пожежної безпеки. 2020. № 48. С. 45–52.

КЛАСИФІКАЦІЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ОСНАЩЕННЯ ТА СТРАХОВИХ ЗАСОБІВ

Лугош О.М., НУЦЗУ
НК – Бурменко О.А., к.т.н., НУЦЗУ

Спеціальне оснащення та страхові засоби при виконанні рятувальних робіт на висоті поділяються на чотири основні групи:

- спеціальне оснащення індивідуального користування;
- спеціальне оснащення колективного користування;
- страхові засоби;
- допоміжне спорядження.

В окрему п'яту групу виділяється спеціальне оснащення та пристрої для проведення рятувальних робіт.

До спеціального оснащення індивідуального користування, відноситься те оснащення, яке забезпечує особисту безпеку, спуск та підйом за допомогою несучого канату та виконання рятувальних робіт на висоті з дотримання правил безпеки праці, страховки та самостраховки.

До спеціального оснащення колективного користування, відноситься те оснащення, яке забезпечує пересування рятувальників-верхолазів вздовж вертикальній, горизонтальній площині, позиціонування, захист від падіння з висоти при виконанні рятувальних робіт.

До страхових засобів відносяться пристрої та пристосування, призначені для попередження падіння рятувальника-верхолаза з висоти або зниження до безпечного рівня падіння рятувальника-верхолаза або впливу динамічного ривка у результаті зриву. Страхові засоби, використовують разом із спеціальним оснащенням. Страхові засоби, повинні забезпечити безпеку та зручність у роботі при виконанні рятувальних робіт на висоті.

Крім вищевказаного СОСЗ, рятувальники-верхолази при виконанні рятувальних робіт на висоті, повинні використовувати засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) відповідно до ДСТУ 12.4.011.

У процесі експлуатації СОСЗ повинні візуально оглядатись перед початком виконання висотно-рятувальних робіт. Щоденний огляд СОСЗ повинен здійснюватися рятувальником-верхолазом, який його використовує. Перед початком висотно-рятувальних робіт рятувальник-верхолаз, зобов'язаний перевірити справність СОСЗ, переконатися у відсутності зовнішніх пошкоджень, перевірити наявність маркування та інвентарного номера, а також перевірити строк попереднього випробування.

Устаткування робочого місця при виконанні висотно-рятувальних робіт та робіт на висоті повинне забезпечувати безпеку та відповідати ергономічним вимогам [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Висотно-рятувальна підготовка. Виконання рятувальних робіт на висоті: практичний посібник. Укладачі: О. А. Бурменко, Р. В. Пономаренко, Р. Г. Мелешенко, Д. Ю. Белюченко Х.: НУЦЗУ, 2022. 187 с.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖІ В БУДІВЛІ

Ляшенко Ю.О., НУЦЗУ
НК – Криворучко Є.М., НУЦЗУ

В роботі [1] проведені експериментальні дослідження процесів, що відбуваються при розвитку пожеж в будівлях з обмеженим доступом кисню. Інструментом для дослідження процесів розвитку пожеж та його візуалізації застосовувався макет будинку [2]. Встановлено, що при розвитку пожеж з обмеженим доступом кисню спочатку виникає явище ролловер, що пояснюється займанням шару нагрітих газів, потім виникає флешовер, що характеризується спалахом (рис. 1б), а стосовно бекдрафт то це явище відбувається за рахунок спалаху незгорілих нагрітих газів з послідуочим вибухом (рис. 1в).

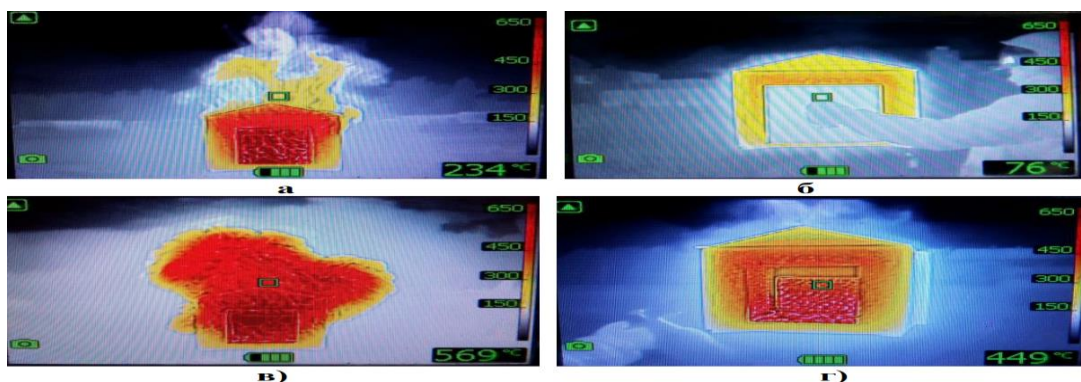


Рис. 1. Вигляд фотореєстрації зображень з тепловізору при розвитку пожежі в середині макету будинку: а – з обмеженням доступу кисню; б – флешовер; в – бекдрафт; г – охолодження димових газів

Отримані результати проведених експериментальних досліджень дають змогу підвищити рівень оперативної готовності особового складу пожежно-рятувальних підрозділів під час проведення оперативних дій з гасіння пожеж в житлових будівлях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубінін Д. П., Криворучко Є. М., Лісняк А. А., Шевченко С. М., Гапоненко Ю. І. Експериментальне дослідження розвитку пожежі в будівлі. Збірка наукових праць «Проблеми надзвичайних ситуацій». Харків: НУЦЗУ, 2021. № 34. С. 110–121.
2. Дубінін Д. П., Криворучко Є. М., Лісняк А. А., Шевченко С. М., Гапоненко Ю. І., Грицина І. М. Макет будинку для дослідження розвитку пожежі. Патент на корисну модель № 151153, опубліковано 08.06.2022.

АНАЛІЗ НАПРЯМКІВ ЗАСТОСУВАННЯ БПЛА У ДСНС

Могильна А.С., НУЦЗУ
НК – Савченко О.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Розвиток робототехніки дозволяє пропонувати використання роботизованих комплексів для виконання небезпечних робіт замість пожежних [1]. На сьогодні ДСНС активно впроваджує практику використання БПЛА у своїй діяльності, як під час ліквідації наслідків бойових дій, так і у повсякденній роботі.

Використання дронів значно збільшує шанси знайти постраждалих людей. Комплектація БПЛА дозволяє виявити осередки пожеж, можливі штормові загрози, можливість затоплення. Отже, питання підготовки фахівців цього напрямку актуально. Тому у Національному університеті цивільного захисту України вивчають принципи і концепції побудови сучасних БПЛА, сучасні методи технічної експлуатації БПЛА, регламенти і технології обслуговування цільового спорядження (Рис.1).



Рис. 1. Проведення занять у Національному університеті цивільного захисту України з використанням БПЛА

Основні завдання, що можуть вирішуватися за допомогою БПЛА:

- проведення пошуково-рятувальних операцій;
- патрулювання небезпечних територій на низьких висотах;
- ліквідація техногенних катастроф;
- прогнозування аварійних ситуацій;
- планування відновлювальних робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Савченко О. В. Теоретичне обґрунтування використання роботизованої техніки для формування протипожежного бар'єру при локалізації лісових пожеж. О. В. Савченко, А. С. Могильна. Міжнародна науково-практична конференція молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту». Харків: НУЦЗУ, 2023. 172 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/17498>.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ ЗА УМОВ ГОРІННЯ СУСІДНЬОГО РЕЗЕРВУАРА

Молчанов К.С., НУЦЗУ
НК – Рудаков С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Більш безпечними при експлуатації, з точки зору пожежної безпеки, є двостінні резервуари (рис. 1).

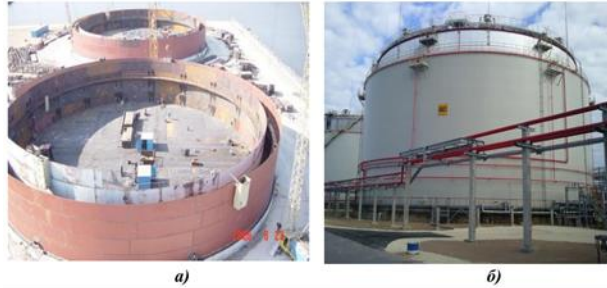


Рис. 1. Двостінний резервуар: а – на стадії будівництва; б – завершена конструкція з номінальним об'ємом 40 тис. м³

Аналіз рисунку показує, що різниця температур між зовнішньою і внутрішньою поверхнями стінки не перевищує 15 °С. Якщо розглянути результати аналогічних розрахунків для РВС – 1000, то можна побачити, що різниця температури між зовнішньою і внутрішньою поверхнями стінки не перевищувала 1 °С, що у 15 разів менше ніж у двостінного. Це пояснюється тим, що стінка двостінного резервуару має товщину 2 см, що у свою чергу у 4 рази більше ніж товщина стінки РВС – 1000. Однією із причин такого швидкого прогрівання сталевих конструкцій є великий коефіцієнт теплопровідності λ . За таких значень теплопровідності величина градієнта температури по товщині стінки резервуара є незначною і зумовлює швидке нагрівання всієї конструкції.

Результати дослідження температурного поля по товщині стінки, дали можливість розрахувати час за який суха стінка двостінного резервуару прогріється до критичної температури. Розрахунок проводився для різних температур випромінювання T_2 . Результати представлені графічно на рис. 2.

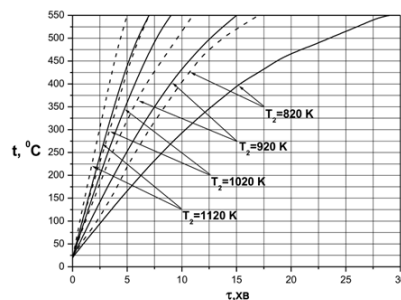


Рис. 2. Залежність температури внутрішньої стінки двостінного резервуара від часу при різній температурі зовнішньої стінки резервуара

З плином часу температура тіла, яке нагрівається, буде збільшуватися. Відповідно інтенсивність теплового потоку буде зменшуватися, оскільки різниця температур $T_2 - T_1$ буде зменшуватися і спадати до нуля.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НЕСЕННЯ СЛУЖБИ В ПІДРОЗДІЛАХ НА ПРИФРОНТОВІЙ ТЕРИТОРІЇ

Ніцай В.В., ЛДУ БЖД
НК – Сукач Р.Ю., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Порядок визначає основні вимоги до організації внутрішньої, гарнізонної та караульної служб у територіальних органах і підпорядкованих їм підрозділах, аварійно-рятувальних формуваннях центрального підпорядкування, підрозділах забезпечення та закладах освіти із специфічними умовами навчання, які належать до сфери управління ДСНС Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Враховуючі особливості несення служби в підрозділах прифронтових територій, доцільно організовувати чергування не менше двох відділень на основній пожежно-рятувальній техніці, водія та фельдшера на санітарному автомобілі, та враховуючі оперативну обстановку, особливості оперативно-тактичної характеристики району відповідальності підрозділу, визначається кількість та тип необхідної спеціальної пожежно-рятувальної техніки, що включається в оперативний розрахунок. При масових пожежах, або подіях іншого характеру, на великих територіях, спричинених масовими обстрілами, можливо залучення резервної техніки, за рахунок розділення особового складу на три відділення, та залучення водія закріпленого за санітарним автомобілем до управління пожежно-рятувальною технікою. В підрозділі організується чергування на ПЗЧ, який, при необхідності, передислоковується в більш безпечне та захищене приміщення. Внутрішній наряд підрозділу складається з чергового по караулу, який призначається з особового складу чергового караулу. Черговий по караулу несе службу в приміщеннях пожежно-рятувальної частини, він же виконує функції підмінного радіотелефоніста. Крім штатних обов'язків, він також забезпечує контроль роботи електрогенераторів, зарядних станцій та приладів опалення підрозділу в холодну пору року. Графіки чергування чергового по караулу встановлюється відповідальним по підрозділу, в залежності від оперативної обстановки. Караульне приміщення особового складу, необхідно перенести до захисної споруди підрозділу, з влаштуванням, по можливості, мінімально необхідних систем життєзабезпечення.

Враховуючі особливості несення служби в підрозділах прифронтових та деокупованих територій, відстань від міст безпечного проживання особового складу до місць дислокації підрозділів є значною, та метою зменшення часу перебування великої кількості особового складу, щодня в підрозділі, доцільно організовувати чергування по графіку 2 доби через 6, 3 доби через 9, 4 доби через 12, або 5 днів через 15. Графік встановлюється керівництвом територіального органу ДСНС, враховуючі зазначені чинники та оперативну обстановку в місцях дислокації підрозділів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 10.02.2022 року №116 «Про затвердження Порядку організації внутрішньої, гарнізонної та караульної служб в органах та підрозділах Державної служби України з надзвичайних ситуацій».
2. Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану. навчальний посібник/за загальною редакцією професора Мирослава Коваля. Львів: ЛДУ БЖД, 2023. 306 с.

УПРАВЛІННЯ ПІДРОЗДІЛАМИ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ДСНС В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Новіков О.О., НУЦЗУ
НК – Аветісян В.Г. к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В умовах воєнного стану управління підрозділами оперативно-рятувальної служби підпорядковується його умовам. На оперативно-рятувальну службу окрім гасіння пожеж та проведення рятувальних робіт покладається багато завдань, які у звичайному житті вона не вирішує. А саме: евакуація населення; доставка гуманітарних вантажів; ексгумація тіл загиблих громадян; забезпечення електроживленням об'єктів критичної інфраструктури та інші. Такий перелік завдань вимагає проведення певних змін в організації управління діяльністю служби обумовлених насамперед концентрацією сил та засобів. Особливого значення в даних умовах набуває такий принцип управління, як стійкість. Стійкість управління забезпечується можливістю надійно працювати системі управління в середовищі, яке насичене різного роду поміхами. З цією метою в підрозділах вводиться особливий режим несення служби та управління, а саме підсилюються чергові сили та засоби за рахунок внутрішніх резервів підрозділів, це дає змогу виконувати завдання з більшим обсягом роботи. Спроможності гарнізону можуть бути посилені за рахунок залучення підрозділів, що були евакуйовані з окупованих територій. Це в свою чергу потребує вирішення завдань від розміщення даних підрозділів до визначення порядку їхнього залучення до проведення аварійно-рятувальних робіт.

Оперативне управління силами та засобами здійснюють оперативні штаби, які працюють в цілодобовому режимі в захищених пунктах управління. Штаби [1] в ході своєї діяльності вирішують велику кількість різноманітних питань від збору інформації про оперативну обстановку та реагування на неї до забезпечення діяльності підрозділів служби.

Особливістю управління підрозділами є збільшення часу реагування на виклик. Це пов'язано насамперед з безпекою праці, а саме по прибутті на місце виклику потрібно проводити розвідку безпечних місць укриття особового складу та шляхів прямування до них на випадок повторного нальоту, наявність на місці робіт вибухонебезпечних предметів, що не розірвалися, повернення підрозділів з маршруту прямування у випадках повторних обстрілів. Необхідністю індивідуального захисту особового складу.

Основними видами робіт на об'єктах, що постраждали від обстрілу є: евакуація та рятування людей, гасіння пожеж, розбирання завалів для вилучення постраждалих та загиблих. Важливу роль у забезпеченні системи управління силами та засобами під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій в умовах воєнного стану відіграють мобільні оперативні групи (МОГ). Які мають підготувати основу для розгортання штабу ліквідації надзвичайної ситуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України №1406 від 26.12.2014 «Положення про штаб ліквідації НС».

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В РІЗНИХ УМОВАХ

Олешко Л.Д., НУЦЗУ

НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Існує різне безліч аварійно-рятувального інструменту, який призначений для порятунку життя і збереження здоров'я населення в екстремальних умовах. Для виконання аварійно-рятувальних робіт (АРР), деблокування і вилучення постраждалих застосовуються різні набори спеціалізованого інструменту.

Пропонований багатофункціональний пристрій (рисунок 1), якого немає в комплектації обладнання аварійно-рятувальних автомобілів – це переносний штатив з лебідкою, за допомогою якого можна піднімати, опускати і утримувати людину, що працює в каналізаційному колодязі, басейні, шахті. Крім того його можливо використовувати для фіксації автотранспорту при ДТП, провалу його під лід.

Штатив обладнаний лебідкою. Лебідка призначена для підйому, опускання і утримання осіб, зайнятих при проведенні робіт. У роботах повинні брати участь мінімум дві людини. Рятувальник, який обслуговує підйомний механізм, опускає і піднімає рятувальника, прикріпленого до тросу, одночасно здійснюючи його страхівку на випадок аварійної ситуації.

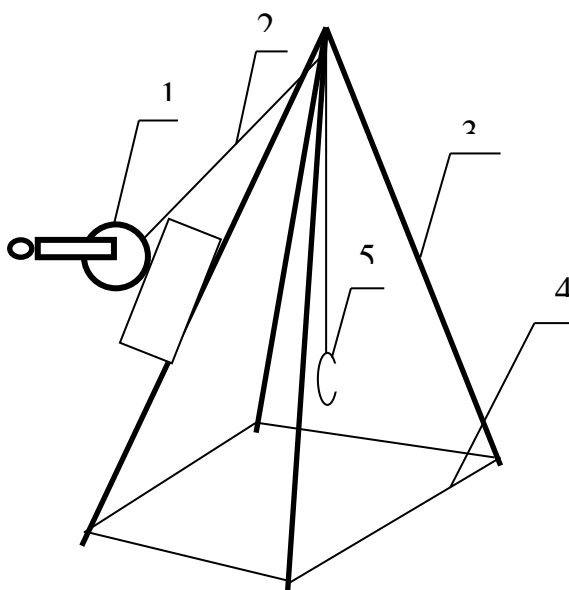


Рис.1. Багатофункціональний пристрій: 1 – лебідка; 2 – трос; 3 – штатив; 4 – трос для фіксації штатива; 5 – карабін

Виходячи з цього, доцільно в комплект аварійно-рятувального інструменту автомобілів даного класу включити багатофункціональний пристрій, що суттєво підвищить їх характеристики і перелік проведених аварійно-рятувальних робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Моррис Б «Холматро. Техника спасения из автомобилей». 2009г.
2. Назаров О. О. Кулешов М. М. Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи. Довідник молодого фахівця служби цивільного захисту. АЦЗУ, 2006р.

РЕАЛІЗАЦІЯ ТАКТИКИ «ВНУТРІШНІЙ НАСТУП ТА ЗАХИСТ»

Онищенко А.С., НУЦЗУ
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Зважаючи на небезпечні фактори, що виникають під час виконання внутрішніх оперативних дій, можна вказати їх такі характерні особливості. Виконуючи наступ на пожежу найвищою метою пожежних є гасіння пожежі і рятування людей. Оперативні дії виконуються у задимлених, інколи палаючих приміщеннях. Щоб ці оперативні дії були відносно безпечні, слід намагатися зробити так, щоб накопичені продукти згорання не могли загорітися! Тому вони повинні охолоджуватися, а їх температура повинна утримуватися нижче температури самозаймання. Додатково, подавання водяного туману призведе до його перетворення у водяну пару та флегматизує (зробить негорючою) горючу суміш.

Приставаючи до внутрішніх оперативних дій слід пам'ятати, що гасіння пожежі значно полегшує реалізацію інших необхідних оперативних дій, таких як евакуація, пошук та рятування потерпілих, тощо. Варто додати, що виконання внутрішнього наступу є традиційною моделлю дій, що реалізуються пожежними завжди.

Вони полягають на введенні рукавних ліній в середину будівлі, обшуку приміщень і у намаганні подачі води на палаючі об'єкти, при одночасному, безперервному охолодженні (розріджуванні) продуктів згорання.

Здійснюючи внутрішній захист, метою пожежних буде виконання дій на місці пожежі, однак найчастіше по сусідству (горизонтальному чи вертикальному) із приміщенням, охопленим пожежею. Зазвичай цього типу оперативні дії направлені на полегшення чи здійснення можливої евакуації, запобігання розповсюдження пожежі чи обмеження збитків, в тому числі недопущенням руйнування конструкцій. Також забезпечення евакуації може полягати на ізолюванні шляхів евакуації (закривання дверей, використання димової куртини і т. ін.). Подібно може виглядати запобігання розповсюдження пожежі, яке додатково, поза фізичним впливом на ці поверхні вище переліченими способами, можна досягти шляхом оперування вогнегасними струменями. Це, зі свого боку, зона, яка поєднана також із обмеженням втрат від вогню і диму, що є наступним із ймовірних завдань виконуваних у рамках оперативних дій із характером захисту що реалізуються всередині об'єкта.

Слід зауважити, що здебільшого це будуть заходи виконувани по сусідству із осередком пожежі, набагато частіше ніж при його безпосередній близькості.

Стабільність конструкцій є одним із чинників, який матиме вирішальний вплив на можливість безпечного виконання описуваних завдань. Зазвичай цього типу оперативні дії становлять підготовку до внутрішнього наступу на пожежу після зосередження достатньої кількості сил та засобів або завершення етапу евакуації та порятунку людей з небезпечних зон.

ЛІТЕРАТУРА

1. Посібник «Гасіння внутрішніх пожеж». Шимон Кокот; переклад з польської Володимира Дубасюка. Львів, 2022 319 с.
2. Кузьменко М. І., Лісняк А. А. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2023. 165 с.

ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНОЇ ГУСЕНИЧНОЇ ПОЖЕЖНОЇ МАШИНИ

Остапов К.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В умовах гібридних військових дій, з якими зіткнулися українські пожежні підрозділи, захищаючи разом із Збройними Силами України свої міста та промислові центри від російської агресії, особливої важливості у пожежній справі набуває вибір найбільш раціональних рішень при гасінні пожеж та веденні аварійно-рятувальних робіт, з неодмінним забезпеченням безпечного їх виконання. У рівній мірі це стосується як вибору і комплексного використання сил і засобів пожежних-рятувальників, так, і розробки тактичного забезпечення, що застосовується в екстремальних ситуаціях (інструкцій по гасінню пожеж та ведення аварійно-рятувальних робіт).

У військовій сфері цей підхід сформувався під час Другої світової війни і носить назву теорії прийняття рішень [1]. У певному сенсі до цього напряму в науці можна віднести і оперативні документи пожежних такі, як інструкції зі складання планів і карток пожежогасіння та інші [2], які зараз, під час жакливої війни в Україні, набувають особливої важливості. При цьому, відсутність броньованих пожежних машин з покращеними тактико-технічними характеристиками (ТТХ), експлуатація яких прийнятна в межах міста, та недостатня глибина опрацювання тактичних завдань гасіння пожеж у надзвичайно небезпечних умовах війни, ускладнює приймати раціональні рішення, фактично не захищеним пожежним-рятувальникам.

Актуальність проблеми складається з сукупності до цього часу не доведених до діалектичного вирішення взаємозв'язаних практичних питань, що пов'язані: з одного боку – з браком захищеності від враження небезпечними факторами пожежі (НФП) особового складу пожежних-рятувальників, при чому – тим ефективніше, чим ближче вони розташовуються поблизу НФП; з другого боку – з недостатньою цільовою влучністю та синергією подавання вогнегасної речовини. Крім того, теоретична оперативність вирішення цієї проблеми з іншими супутніми практичними питаннями, за допомогою бортового комп'ютера, можлива лише з розробкою таких пожежних машин, які зможуть забезпечити не тільки безпечно для особового складу наближення до об'єктів пожежогасіння, а і збереженням влучності потрапляння ВР на осередки пожеж, а також надання допомоги населенню, які постраждали внаслідок бойових дій, що досягається високої прохідністю ландшафтом зруйнованих будівель і споруд та наявністю фільтровентиляційних установок, що дозволяють вести роботи у зоні небезпечного зараження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Whitehead A., Williams R., Sigman E. Decision theory and linear sequential unmasking in forensic fire debris analysis: A proposed workflow. *Forensic Chemistry*. 2022. Vol. 29. P. 356–468. doi: 10.1016/j.forc.2022.100426
2. Norman J. *Fire Officers Handbook of Tactics 5th Edition*: South Sheridan Road Tulsa. Oklahoma. 2019. 642 p. URL: <https://fireengineeringbooks.com/fire-officers-handbook-of-tactics-5th-edition/>

ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ДІЙ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС

Пугач М.Р., НУЦЗУ
НК – Шевченко С.М., к.т.н., НУЦЗУ

Світовий розвиток безпілотних літальних апаратів (БПЛА) досяг великих меж в нашому розвитку людства та вніс великі корективи в сферах де люди не можуть працювати або обмеженні в своїх діях. За час розвитку та створення БПЛА з'явилося багато видів та модифікацій, одним із видів є дрони спеціального призначення які використовуються у вузьких галузях, наприклад, для розвідки місцевості, допомоги в надзвичайних ситуаціях, перенесення вантажів.

Згідно наказу державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) зі змінами від 20.11.2018 № 675 « Про допуск до експлуатації безпілотних літальних апаратів» ДСНС використовують такі БПЛА як: DJI Matrice 300, DJI Mini 2, DJI Mavic Mini 2, DJI Mini Se, DJI Air 2s, Brinc Drones Lemur, DJI Mavic 3, DJI Mavic 2 Pro, DJI Mavic 2 Enterprise, Acs-3 verwatch, SPARK[1], але для покращення дій за призначенням знадобився би такий БПЛА як CONDOR C150 (рис.1) який вражає своїми характеристиками. Одним із плюсів цього дрона є велика вантажопідйомність, 150 кілограмів і цей вантаж він може переносити близько 30 хвилин на відстань 20 кілометрів. Виробник цього БПЛА стверджує що CONDOR C150 може бути виконаний для потреб рятувальних підрозділів, а саме транспортування пожежного обладнання, ліків, може забезпечити харчовими та матеріальними потребами заблокованих людей під час стихійного лиха[2].



Рис.1. Зовнішній вигляд БПЛА CONDOR C150

За допомогою цього БПЛА служба ДСНС могла би надавати допомогу людям які опинилися відрізаними від шляхів евакуації внаслідок надзвичайної ситуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ ДСНС від 20.11.2018 № 675 «Про допуск до експлуатації безпілотних літальних апаратів».
2. Дрон CONDOR C150 URL: <https://www.dasal.com.tr/en/products/condor-c150-en>.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ-ВЕРХОЛАЗІВ

Савін П.В., НУЦЗУ
НК – Белюченко Д.Ю., к.т.н., НУЦЗУ

Проведений аналіз оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділу показав, що отримання спеціальних професійних навиків роботи на висоті є невід’ємною частиною готовності рятувальників до виконання завдань за призначенням. Для того, щоб рятувальники були готові до реагування в будь-якій ситуації в умовах сучасного міста, вони повинні мати не лише основну підготовку з порятунку людей, а й навички та вміння використання спеціального оснащення та страхувального спорядження. Так при проведенні оперативних дій виникає необхідність проводити спуски з покрівель будівель та поверхів, що лежать вище, для обстеження або проникнення у приміщення, коли немає можливості проникнути до постраждалого через вхідні двері. А також спуски для порятунку людей та тварин у міських колодязях, льохах та інших робіт за надзвичайних ситуацій. Нове альпіністське спорядження, що з’явилося на ринку, дозволяє більш якісно і в найкоротший час провести порятунок постраждалих, але для їх використання необхідне вміння правильного використання та постійна практика.

Всі ці навички з ведення аварійно-рятувальних робіт вимагають високої кваліфікації рятувальника, якої неможливо досягти без актуальної та сучасної навчально-матеріальної бази, що включає навчальний клас з теоретичної підготовки та полігону (тренажера для відпрацювання практичних навичок на висоті).

Результати статистики [1] показують, що найпоширеніша причина, нещасних випадків під час проведення рятувальних робіт з висоти у рятувальників є порушення встановлених правил техніки безпеки 62 %, другою причиною є слабка професійна підготовка рятувальників 22 %, третя за кількістю травмованих причина – вплив інших факторів 16 %. Адже елементарне порушення у вигляді відсутності каски, може призвести до смерті, шляхом потрапляння сторонніх предметів у голову рятувальника, що завис (працює) на поліамідних канатах. Існує проблема в галузі навчально-матеріальної бази підготовки рятувальників до проведення робіт з порятунку людей на висоті, як у самому навчанні так і в оснащенні різними спеціалізованими тренажерами з відпрацювання отриманих теоретичних знань та практичних навичок. Через не доведення до якісних показників даної бази неможливо повністю бути впевненим у професіоналізмі рятувальників, оскільки більшість поставлених завдань під час відпрацювання необхідних навичок та майстерності рятувальника мають випереджальний характер підготовки з використанням наявного верхолазного спорядження та впровадження нових технічних засобів та методики проведення рятувальних робіт на висоті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Selman J., Spickett J., Jansz J., Mullins B. Confined space rescue: A proposed procedure to reduce the risks. *Safety Science*. 2019. Vol. 113. P. 78–90. doi: 10.1016/j.ssci.2018.11.017.

ГРАФИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Санжаровский К.О., НУЦЗУ
НК – Єфіменко Г.П., НУЦЗУ

Теорія графів у математиці займається вивченням особливого виду математичних структур-графів, що використовуються для моделювання парних відношень між об'єктами.

Початок цієї теорії поклала задача про Кенігсбергські мости. Ця задача сформульована у XVIII столітті Леонардо Ейлером. Суть задачі у наступному. Ейлер, живучи у Кенігсберзі, любив прогулюватися річкою і через мости. І в нього виникло запитання: чи існує такий шлях, щоб вийти з дому, обійти усі мости і повернутися додому? Але обійти мости так, щоб жодний міст пройти рівно один раз. Ейлер сам цю задачу сформулював і сам її розв'язав, тим самим поклав початок використанню графів у математиці.

В теорії графів задача про найкоротший шлях полягає в знаходженні шляху між двома вершинами такого графу, щоб сума ваг ребер, з яких він складається, була мінімальна. Прикладом може бути знаходження найкоротшого шляху між двома пунктами на дорожній мапі.

Типи задач про найкоротший шлях можуть відрізнятися декількома параметрами:

- задача про найкоротші шляхи з одним входом;
- задача про найкоротші шляхи з одним виходом;
- задача про найкоротші шляхи для всіх пар.

Для пошуку найкоротшого шляху використовуються певні алгоритми. Наприклад, алгоритми Дейкстри дозволяє обчислити найкоротший шлях з невід'ємними вагами ребер.

Алгоритм Флойда розв'язує проблему знаходження пар всіх найкоротших шляхів в підвішеному напрямленому графі. Алгоритм Джексона обчислює найкоротші шляхи між усіма парами зваженого орієнтованого графа.

Існує багато варіантів задачі про найкоротший шлях, що відрізняються декількома параметрами. Для кожного з варіантів існують свої алгоритми, які є більш ефективні в кожному конкретному випадку.

Розглянута задача може бути інтерпретована по-різному і застосуватися в різних областях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика: підручник. М. Ф. Бондаренко Н. В. Білоус А. Г. Руткас. Харків: Компанія СМІТ, 2004. 480 с
2. Бардачов Ю. М. Дискретна математик: підручник. Ю. М. Бардачов, Н. А. Соколова, В. Є. Ходаков 2-ге видання, перероблене і доповнене. К.: Вища школа, 2007. 383 с.

ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОЇ КІЛЬКОСТІ ПРП В МІСТАХ ТА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ

Сидоренко А.О., НУЦЗУ
НК – Іщук В.М., НУЦЗУ

Послідовність визначення місць дислокації пожежно-рятувальних частин, їхніх районів виїзду, комплектування пожежними автомобілями, визначення типів пожежного депо та проектування пожежно-рятувальних частин для населених пунктів полягає в такому:

- установлення необхідної кількості пожежно-рятувальних частин у населеному пункті, урахуваючи перспективні плани розвитку населених пунктів;
- визначення району виїзду кожного ПРП за критерієм радіуса обслуговування або часу прибуття;
- комплектування ПРП пожежними автомобілями визначають за кількістю населення, умовної площі забудови, умовної висоти будинків, пожежної та техногенної небезпеки, середньостатистичних даних про пожежі в населеному пункті;
- визначення типу пожежного депо залежно від комплектування ПРП пожежними автомобілями;
- проектування пожежно-рятувальної частини залежно від визначеного типу пожежного депо.

При створенні ПРП намагаються врахувати всі ці фактори і їхню взаємозалежність, знайти оптимальне співвідношення тактичних характеристик ПРП і згідно з вимогами нормативних документів [1,2] число ПРП у місті повинне бути таким, щоб радіус виїзду не перевищував 3 км – при такому розміщенні підрозділів час прибуття з моменту виклику не повинен перевищувати 10 хвилин.

При визначенні кількості основної пожежної техніки ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова територій» розміщення пожежно-рятувальних підрозділів та їх комплектація технікою та аварійно-рятувальною технікою визначається відповідно до вимог ДСТУ[2] урахуванням таких критерій як кількість мешканців та району виїзду пожежно-рятувального підрозділу на даний нормативний документ. не бере до уваги оперативну обстановку, що склалася в гарнізоні і, тим паче, тенденції її погіршення або покращення. Тому на теперішній час існують науково обґрунтовані методи визначення потреби необхідного числа оперативних відділень на основних автомобілях.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова територій».
2. ДСТУ 8767:2018 «Пожежно рятувальні частини».
3. Навчальний посібник «Організація служби і підготовки в пожежно-рятувальних підрозділах» О. Є. Безуглов, В. М. Іщук, та інші. НУЦЗУ. КП «Міськдрук».

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ІЗ НАЯВНІСТЮ НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сисюк А.В., НУЦЗУ
НК – Криворучко Є.М., НУЦЗУ

Сучасні умови життєдіяльності нашого суспільства вимагають постійної готовності до вирішення завдань, які раніше здавалися малоймовірними, неактуальними та такими, що можуть «зачекати». Однією з основних причин травмування та загибелі рятувальників є ураження внаслідок ракетно-артилерійських обстрілів під час виконання дій за призначенням [1].

Одними з заходів, які організовує та проводить КПП під час гасіння пожеж на об'єктах з наявністю небезпечних хімічних речовин є організація захисту технологічного обладнання мінімальною кількістю особового складу, осадження НХР у разі витoku та гасіння пожежі силами ствольників [2].



Рис. 1. Робота ствольників з осадження НХР

Однак робота ствольника з гасіння пожежі, осадження НХР чи захисту непошкоджених комунікацій (ємностей) вимагає його перебування у зоні можливого ураження внаслідок повторних ракетно-артилерійських обстрілів. З метою забезпечення рятувальників в умовах бойових дій доцільне використання стаціонарних або роботизованих засобів подачі та розпилення води, що зменшує кількість особового складу у небезпечній зоні або обмежує час його перебування в ній.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубінін Д. П., Криворучко Є. М. Застосування установки пожежогасіння дрібнодисперсними водяними струменями в сучасних умовах. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations». НУЦЗУ, 2023. С. 248–249.

2. Наказ МВС України № 340 від 26.04.2018 р. «Статут дій органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж».

**ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ
В УМОВАХ ВІЙНИ**

Скоробагатько Т.М., к.т.н., Пруський А.В., д.т.н., проф.,
Якіменко М.Л., Середа Д.В., ІДУ НД ЦЗ

Проведений аналіз показав, що важливою та невирішеною частиною проблеми проведення аварійно-рятувальних робіт особовим складом в умовах війни є відсутність кількісних показників, що характеризують відповідні закономірності діяльності газодимозахисників [1, 2]. Статистичний аналіз експериментальних результатів, отриманих під час виконання у випадковій послідовності визначених контрольних вправ (підйом по нескінченним сходам, тяговий тренажер, бігова доріжка, велотренажер, подолання теплодимокамери-лабіринту в задимленому середовищі в умовах підвищеної температури до 60°C та обмеженого простору) в мобільному тренажері контейнерного типу виробництва компанії MAW GmbH [3], дозволив отримати новий науковий результат. Вперше визначено, що закономірності діяльності газодимозахисників в умовах війни, коли вони додатково до основного захисного спорядження, одягнуті у бронезилети відповідного класу захисту, характеризуються тим, що їх розподіл описується нормальним законом. Це дозволило за допомогою критерію Стьюдента [4] для залежних вибірок з рівнем значимості $\alpha=0,05$ отримати як показники діяльності особового складу, відмінності між яким у разі здійснення оперативної діяльності в бронезилетах є значимими, так і показники, відмінності між якими можна вважати незначимими. Відмічено, що в ході проведення експериментальних досліджень час виконання поставленого завдання після застосування бронезилету 3 класу захисту практично не змінився. Проте, в розглянутих в експерименті умовах навіть тільки за рахунок збільшення ваги оснащення та ускладнення роботи суттєво погіршилися всі психофізіологічні показники, які характеризують стан рятувальника. За результатами досліджень запропоновано показники для спрощеної оцінки часу роботи газодимозахисників в умовах війни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Jenssen O.R.N., Dillern T. Motivational regulation and physical activity in future emergency responders. staying fit, healthy and safe in a demanding occupational context. *International Journal of Emergency Services*. 2023. Vol. 12, No. 1. P. 52–65. doi: 10.1108/IJES-09-2021-0060.
2. Стрілець В. М., Бородич П. Ю., Росоха С. В. Закономірності діяльності рятувальників при проведенні аварійно-рятувальних робіт на станціях метрополітену : монографія. Харків: КП Міська друкарня, 2012. 112 с.
3. Скоробагатько Т., Єременко С., Пруський А., Савельєв І. Стрілець В., & Сидоренко В. Порівняльний аналіз діяльності газодимозахисників різних вікових груп. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*. 2023. № 1(15). С 41–55. doi: 10.33269/nvcz.2023.1(15). С. 41–55.
4. Strelets V. M., Stetsyuk E. I., Shepelev I. V. Statistical method of substantiating standards for assessing the level of preparedness of pyrotechnicians (on the example of wearing personal protective equipment of a sapper). *Military technical collection*. 2018. Issue 19. 2018. P. 85–93. doi: 10.33577/2312–4458.19.2018. P. 85–93.

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Стефановський А.О., НУЦЗУ
НК – Савченко О.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

У світі щорічно стає дедалі більше автомобілів. В Україні станом на 2022 рік зареєстровано 40,3 тисячі електромобілів. Досвід їх використання свідчить, що двигуни з літійонними акумуляторами можуть загорятися не гірше чим бензинові або дизельні двигуни. Прикладом є пожежа на вантажному судні «Fremantle Highway», що виникла 25 липня 2023 року біля північного узбережжя Нідерландів. На судні, що перевозило 2857 автомобілів, пожежа виникнула у одному із 25 електромобілів. Орієнтовні економічні збитки від пожежі, навіть без врахування ціни судна, 50 млн. доларів США. Дослідженнями встановлено, що для гасіння акумуляторних батарей електрокарів середня необхідна кількість води для гасіння складає 2,5 – 6 м³, що може перевищувати об'єм цистерни пожежного автомобіля [1]. Збивати вогонь на електрокарах не можна, є загроза вибуху. Тому у багатьох країнах існує правило: якщо в палаючому авто немає людей, дочекатися, повного вигорання. Труднощі гасіння, у першу чергу, пов'язані з розташуванням акумуляторних батарей (рис.1).



Рис. 1. – Схема розташування акумуляторних батарей в електромобілі

У нормативних документах наводяться основні правила гасіння пожеж електромобілів а саме:

1. Визначити марку автомобіля.
2. Перемістити автомобіль у безпечне місце.
3. Зафіксувати автомобіль.
4. Відключити системи електроживлення.
5. Забезпечити безперебійну подачу води.
6. Використовувати засоби індивідуального захисту органів дихання.
7. Розібрати акумуляторну батарею після гасіння та виконати її пролив.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ідаєтов Д.О. Гелеутворюючі системи як засіб ліквідації пожеж в електромобілях. Д.О. Ідаєтов, А.В. Савченко. Міжнародна науково-практична конференція молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту». Харків: НУЦЗУ, 2021. 33 с. URL: <http://repositc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12978>.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИЦЬОВИХ ЧАСТИН ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

Строколіс С.О., НУЦЗУ
НК – Чернуха А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для забезпечення постійної готовності газодимозахисної служби до виконання оперативних завдань в непридатному для дихання середовищі, особовий склад повинен надійно захищатись від дії небезпечних хімічних речовин (далі НХР). Експлуатація захисних дихальних апаратів та їх обслуговування повинні здійснюватись відповідно до вимог ДСТУ EN 137-2002 «Засоби індивідуального захисту органів дихання. Апарати дихальні автономні резервуарні зі стисненим повітрям. Згідно нормативних документів, керівник гасіння пожежі або керівник аварійно-рятувальних робіт повинен оцінити можливість захисту особового складу апаратами, якими оснащено підрозділи ОРС. При можливості досягнення гранично-допустимої концентрації (далі ГДК) в підмасочному просторі, експлуатація апарату неприпустима.

Задачею дослідження є визначення залежностей концентрації НХР в підмасочному просторі лицьових частин різних типів. Важливим етапом дослідження дієздатності захисних дихальних апаратів є дослідження зони обтюраторії, а саме підсосу отруйних речовин в підмасочний простір. Враховуючи, що в нормативних актах ГДК наведена в масовій концентрації (C_m), $\text{мг}\cdot\text{м}^{-3}$, наведену залежність більш доцільно навести у відповідному вигляді [1]:

$$C_m = A \cdot t \cdot M \cdot V_m^{-1} \cdot 10^4, \text{мг}\cdot\text{м}^{-3} \quad (1)$$

де M – молярна маса НХР, $\text{г}\cdot\text{моль}^{-1}$; V_m – молярний об'єм, $\text{л}\cdot\text{моль}^{-1}$.

З отриманих залежностей можна заключити, що на підсос навколишнього середовища в підмасочну зону впливають складність конструкції та площа обтюраторії лицьових частин. Так самою надійною виявилась щолом-маска без переговорного пристрою з великою площею обтюраторії, а найбільш небезпечною для використання панорамна маска.

Встановлено принципи вибору лицьових частин з високим ступенем захисту. Отримано залежність концентрації НХР в підмасочному просторі в залежності від типу лицьової частини і часу розрідження. Для даної залежності виведено коефіцієнти типу лицьової частини апарату. Виведено залежність для отримання масової концентрації НХР в підмасочному просторі, що надає можливість прогнозування та порівняння результату з ГДК НХР.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стрілець В. М. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Основи створення та експлуатації. В. М. Стрілець. Навчальний посібник. Х.: АПБУ, 2001. 118 с.

ОБЛАДНАННЯ СУЧАСНИХ БУДІВЕЛЬ ЕЛЕМЕНТАМИ СИСТЕМИ ЇХ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

Строколіс С.О., НУЦЗУ
НК – Щербак С.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Ефективність використання внутрішнього водопроводу залежить від того, наскільки обґрунтовано обрано обладнання, призначене для подачі води в осередок пожежі.

Дослідження показали, що витрати, які необхідні для відведення теплоти, що виділяється при пожежі в середині заданої будівлі, знаходяться в широкому діапазоні значень. Можливість забезпечити подачу необхідної кількості води за допомогою пожежних кран-комплектів (ПКК) залежить від суми факторів: характеристики будівлі та водопровідної мережі, умов встановлення та підключення ПКК, характеристики їх складових. Аналіз отриманих результатів показав, що для багатьох випадків межі необхідних та фактичних витрат води значно відрізняються одні від одних. Це означає в деяких випадках недоцільність або неможливість використання ПКК для гасіння пожежі.

Аналізуючи результати, можна зробити наступні висновки:

– комплектування ПКК рукавами 19 мм практично недоцільно. Лише при тиску в мережі 20 м (а це фактично гарантований напір в межах перших чотирьох поверхів будівлі), ПКК з таким обладнанням зможе забезпечити подачу нормативних витрат води. Але, враховуючи характеристики пожежного навантаження сучасних будівель, можна сказати, що після декількох хвилин розвитку пожежі, значення необхідних витрат води перебільшують 0,5 л/с.

– плоскозгорнуті рукава діаметром 25 або 33 мм можливо використовувати для комплектування ПКК в будівлях з невеликим пожежним навантаженням або високоінерційною системою виявлення пожежі та оповіщення про неї.

– напівжорсткі рукава зможуть забезпечити нормативну та необхідну подачу води практично при всіх початкових даних на всіх поверхах будівлі. При цьому діаметр насадка розпорошувача повинний бути (2–9) мм, що відповідає межах стандартного комплектування (4–12) мм.

Для підвищення ефективності використання ПКК доцільно встановлювати їх разом з високоінерційною системою виявлення пожежі та оповіщення про неї, або в будівлях з невеликим пожежним навантаженням. Використання ПКК малого діаметра рукава та діаметра розпорошувача, приєднаного до господарсько-питної мережі можливо лише в перші секунди розвитку пожежі. Виконання відповідних правил проектування та використання ПКК забезпечить їх ефективну роботу в складі системи протипожежного захисту будівлі.

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. Стационарні системи пожежогасіння. Кран-комплекти пожежні. Частина 1. Кран-комплекти з напівжорсткими рукавами. ДСТУ EN 671-1:2017. Загальні вимоги (EN 671-1:2012, IDT)

ПРОБЛЕМАТИКА ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКА-ВЕРХОЛАЗА

Теняєв С.В., НУЦЗУ
НК – Белюченко Д.Ю., к.т.н., НУЦЗУ

Впровадження сучасної методики проведення рятувальних робіт на висоті у навчально-матеріальну базу допоможе рятувальникам-верхолазам підвищити необхідний професійний рівень та якість необхідних практичних знань та навичок, бути морально та психологічно підготовленими для ведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт на висоті. Навчально-матеріальна база у рятувальників-верхолазів має бути сучасною та постійно оновлюватись, оскільки застаріла підготовка з її принципами ведення висотно-рятувальних робіт минулого часу втрачає свою ефективність у підготовці при існуючих новітніх розробках професійного верхолазного спорядження та спеціального обладнання.

Підвищувати рівень необхідних знань будуть наочні посібники (спеціальні стенди), що відображають ведення висотно-рятувальних робіт зі застосуванням спеціального спорядження та модернізація необхідного оснащення навчальних класів та полігонів [1].

Основними проблемами щодо оснащення рятувальника-верхолаза є: недостатнє фінансування; відсутність деяких нормативних актів, що регламентують створення, функціонування та вдосконалення навчально-матеріальної бази рятувальників-верхолазів та окремих її елементів; відсутність єдиних стандартів норм забезпечення навчальних структур, розробка яких ускладнюється за тих самих причин.

Відсутність достатньої кількості спеціальних тренажерів на місцях дислокації та підготовки рятувальників-верхолазів які в повній мірі забезпечували можливі варіанти проведення рятувальних робіт на висоті, нечітко визначені необхідні вимоги якостей для кандидатів на професію рятувальника-верхолаза, такі як: фізичні; морально-психологічні; професійні; рівень освіти. Оцінка біологічних можливостей та фізичних якостей кандидата в рятувальника-верхолаза необхідно визначати через різні тести: які виявляють його загальну фізичну працездатність, швидкість руху, силу м'язів, рухливість суглобів, психологічну витривалість, а також координацію рухів. Важливим критерієм для рятувальника-верхолаза є його морально-психологічні якості [2]. Кандидат не повинен відчувати страх до висоти, замкнутого простору та людської крові. Має бути в постійній готовності зобов'язаний постійно вдосконалювати свої навички у місцях дислокації пожежно-рятувальних формувань та мати високу мотивацію прийти на допомогу.

В Україні, як і в інших провідних країнах світу, є актуальним питання, підвищенням ефективності проведення рятувальних робіт на висоті. При цьому нормативні вимоги до рівня підготовленості особового складу оперативно-рятувального підрозділу, які будуть проводити вправи з рятувальних робіт на висоті конкретизовані тільки для індивідуальних вправ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Training is key when working at height. URL: <https://www.ishn.com/articles/112347-training-is-key-when-working-at-height>.
2. Seven parts of an in-house rescue plan for working at heights. URL: <https://www.ishn.com/articles/113696-7-parts-of-an-in-house-rescue-plan-for-working-at-heights>

ПЕРЕДОВИЙ ДОСВІД ЩОДО СТВОРЕННЯ ТЕПЛОДИМОКАМЕРИ

Теняєв С.В. НУЦЗУ

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

Теплодимокamera, як правило це окремі будівлі або пристосовані приміщення іншого призначення в існуючих будівлях, які призначені для проведення занять з підготовки та адаптації особового складу підрозділів для роботи в непридатному для дихання середовищі [1].

ТДК можуть складаються з теплокамери, димокamera, контрольного посту ГДЗС, душової, кімнати для медичного огляду газодимозахисників, кімнати включення та виключення із апаратів у зимовий час, кімнати контролю за роботою ланки ГДЗС з пультом управління приладами теплокамери та димокamera.

Теплокамера навчально-тренувального комплексу представляє собою модульну систему смуги перешкод в трьох рівнях. Теплокамера має до 10 варіантів планування, які можуть змінюватися. Модулі виготовлені у вигляді рівновеликих кубів, які з'єднуються між собою. Вся система розбірна, завдяки чому зміна планування виконується легко і швидко. Модульна система має елементи, які ускладнюють її проходження:

- імітатор входження в резервуар через люк;
- імітатор виходу з підземного лазу через люк;
- імітатор проходження через металеву трубу (замкнутий простір);
- імітатори проходження вузьких місць;
- імітатор спуску по нахиленій площині;
- імітатор підйому по нахиленій площині.

Після тренування, у газодимозахисника вимірюється пульс (PS) та артеріальний тиск (AD). Ці показники не повинні перевищувати наступні максимальні значення:

- $PS_{max} = 200 - T$ (вік газодимозахисника);
- $AD_{max} = 220/110$.

Комп'ютер з програмним забезпеченням здійснює контроль за всіма приладами навчально-тренувального комплексу, відображає плани приміщень теплодимокamera та шляхи проходження ланки ГДЗС по ним, керує звуковими та світловими ефектами, відеокameraми, фіксує час входу та виходу ланки ГДЗС, а також час виконання кожної вправи.

Програма «Дим без Вогню» містить в собі протокол обміну з БК та Бкер по LPT-порту, таймер, систему налагодження, звуковий синтезатор на базі DX-media, органи керування, та має дружній, зрозумілий інтерфейс.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 25.09.2023 № 780 Порядок організації роботи органів управління та підрозділів, закладів освіти системи ДСНС під час підготовки особового складу, гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ДТП

Тихонов А.Д., НУЦЗУ
НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доц.. НУЦЗУ

Потрібно розуміти, що кожна аварія на автомобільному транспорті є унікальною. Вона може бути екстремальна небезпечна 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 забезпеченні 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 загустівання 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 гідроприсроїв, які повинні забезпечувати виконання наступних операцій: переміщення-розсування, стягування, розширення; фіксація; перетискання; різання-кусання, перерізаня, прорізаня, розрізування.

Цей набір є основним, але не обмежує можливості гідравлічного інструменту. До перерахованого набору мається 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.

ЛІТЕРАТУРА

1. Моррис Б «Холматро. Техника спасения из автомобилей». 2009г.
2. Назаров О. О. Кулешов М. М. Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи. Довідник молодого фахівця служби цивільного захисту. АЦЗУ, 2006р.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ ПІД ЧАС ГАСІННЯ «ВНУТРІШНІХ» ПОЖЕЖ

Тімаков Є.В., НУЦЗУ
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Внутрішня пожежа (Interior Fire) – пожежа, що розвивається в середині будівлі або приміщення, а її розвиток є керованим горючою речовиною або вентиляцією [1].

Особливістю розвитку пожеж всередині будівель є часткова або, в окремих випадках, майже повна ізоляція від зовнішнього середовища, тобто окислювача, а як відомо, кількість тепла, виділеного під час пожежі, є пропорційним кількості кисню, що потрапила у зону згорання [4].

Оперативні дії всередині будинків пов'язані з підвищеним рівнем ризику. До основних факторів, що впливають на це, слід віднести такі аспекти:

✓ Значна кількість тепла, що переноситься у продуктах згорання (конвекцією) залишаються у будинку, впливають на горючі речовини та перебуваючих всередині осіб, зокрема пожежних. Більше того, тепло накопичується у конструктивних елементах будівлі.

✓ Обмежена видимість призводить до ускладнення пересування, орієнтації, здобуття інформації чи виконання запланованих заходів. Із матеріалів Польського Товариства Незрячих встановлено, що “особа, яка втратила зір втрачає 82 % інформації, що надходить із зовнішнього середовища.

✓ Наступним телерецептором, який приймає інформацію у широких межах є слух, однак він це лише 11 % інформації” [1]. Обмежена, деколи нульова видимість є величезним ускладненням для пожежників, як і для потерпілих осіб.

✓ Пожежні явища, що утворюються внаслідок акумуляції продуктів згорання всередині, становлять додаткову небезпеку.

✓ Наявність фізичних бар'єрів у вигляді стін, перегородок і т. д., а також різниць рівнів, які додатково ускладнюють пересування, переміщення вогнегасної лінії й іншого обладнання, пошук шляхів повернення і евакуації чи отримання доступу.

✓ Стійкість конструкції може бути порушена у результаті пожежі та у результаті виконуваних оперативних дій із її гасіння.

Через названі вище причини оперативні дії всередині будуть характеризуватися вищим ступенем складнощів і ризику. Це призводить до необхідності використання ряду рішень направлених на підвищення рівня безпеки і ефективності виконання оперативних дій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Посібник «Гасіння внутрішніх пожеж». Шимон Кокот; переклад з польської Володимира Дубасюка. Львів, 2022 319 с.

2. Dubinin D. Improving the installation for fire extinguishing with finely-dispersed water. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018. №10.92 с.

3. Дубінін Д. П., Лісняк А. А. Матеріали 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку». Тези доповідей. 2018. С. 172–175.

4. Нанкова В. С., Лісняк А. А. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2023. 173 с.

ПОРІВНЯННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГРУП РОЗБИРАННЯ ЗАВАЛІВ

Торопенко А.О., НУЦЗУ
НК – Грицина І.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Відповідно до чинного законодавства проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт на зруйнованих будівлях покладено на підрозділи оперативно-рятувальної служби ДСНС України. Проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації надзвичайних ситуацій, потребують чіткої організації їх проведення, вміння управління діями підрозділів, організації чіткої взаємодії усіх учасників ліквідації надзвичайних ситуацій, відповідного матеріально технічного оснащення та якісної професійної підготовки рятувальників. Якщо під час гасіння пожеж, з визначенням необхідної кількості сил та засобів не виникає складнощів, то під час проведення рятувальних робіт на зруйнованих будівлях, за рахунок недостатньої кваліфікацій керівників з ліквідації наслідків НС, нарощування сил та засобів відбувається недостатньо інтенсивно, відсутнє чітке розуміння необхідної кількості особового складу для проведення робіт в визначений часовий проміжок.

Зазвичай для проведення робіт на великих об'єктах доцільно залучати групи механізованого розбирання завалів. Рятувальна механізована група оснащується автокраном, екскаватором, пневматичними або електричними молотками та перфораторами, газовим різакон, бульдозером або фронтальним навантажувачем, два самоскиди, контейнери (кузова) для збору сміття з можливістю підняття на висоту підйомним краном. Кількість особового складу – 23 людини. Продуктивність на годину 15 м³/год. Умовна продуктивність групи – 0,65 м³/(год*людину).

Коли недоцільно використовувати механізовані групи використовують ланки ручного розбирання. Зазвичай на озброєнні ланки наступне обладнання: шанцевий інструмент (лопати, сокири, ломи, ножівки, відра для будівельного сміття об'ємом 15-20 л., мотузки), прилад для визначення місцезнаходження заваленої людини або групи людей (типу геофон), перфоратор (для виготовлення отворів до 50 мм), гідравлічний розтискач та ножиці, розпірка в комплекті. Загальна кількість особового складу 7 осіб. Продуктивність на годину 1,2 м³/год. Умовна продуктивність групи – 0,17 м³/(год*людину). Як бачимо умовна продуктивність в 4 рази нижче за продуктивність механізованої групи.

Вочевидь, механізована група повинна працювати разом з групами ручного розбирання завалів. В залежності від призначення будівлі та матеріалу з якого вона збудована співвідношення може бути від 3 – для великопанельних будинків, 8 – для цегляних будівель та 9 – для будівель з місцевих матеріалів.

З урахуванням наведеного, продуктивність зведеного підрозділу для розбирання завалу великопанельного будинку буде дорівнювати 18,6 м³/год. Загальна кількість особового складу 44 особи. Умовна продуктивність підрозділу – 0,42 м³/(год*людину). Для розбирання цегляної будівлі продуктивність зведеного підрозділу 24,6 м³/год. Загальна кількість особового складу 79 осіб. Умовна продуктивність групи – 0,31 м³/(год*людину).

Аналіз результатів показує, що під час розбирання панельних будівель продуктивність зведених підрозділів вища, розбирати їх «легше», але для порятунку людей не завжди продуктивність підрозділу має ключове значення.

ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ТЕХНІКИ ПІДРОЗДІЛАМИ ДСНС УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Туру С.І., НУЦЗУ
НК – Криворучко Є.М., НУЦЗУ

Унаслідок повномасштабної російської агресії загинули 80 українських рятувальників, ще 287 зазнали поранень. Такі дані озвучив Президент Володимир Зеленський на заході з нагоди Дня рятувальника. Однією з основних причин травмування та загибелі рятувальників є ураження внаслідок ракетно-артилерійських обстрілів під час виконання дій за призначенням [1].

Помічником рятувальників в таких умовах стає роботизована техніка, яка дозволяє максимально обмежити час перебування людини в небезпечній зоні або взагалі цього уникнути [2,3].



Рис. 1. Роботизовані системи пожежогасіння «Wolf R1» та «Alpha Wolf»

Актуальним використанням роботизованої техніки є і для саперів підрозділів ДСНС України [4].



Рис. 2. Комплекси «Digital Vanguard-S» та «Superdroid Robots»

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубінін Д. П., Криворучко Є. М. Застосування установки пожежогасіння дрібнодисперсними водяними струменями в сучасних умовах. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Problems of Emergency Situations". НУЦЗУ, 2023. С. 248–249.
2. URL: <https://oblast-te.com.ua/u-ternopoli-do-gasinnya-pozhezhi-pislya-vorozhoi-ataky-zaluchaly-navit-robota>.
3. URL: <https://kyivschina24.com/news/gasyty-pozhezhu-u-boryspoli-dsns-dopomogav-nimeczkyj-robot>
4. URL: <https://dsns.gov.ua/news/ostanni-novini/u-dsns-praciuiut-19-masin-mexanizovanogo-rozminuvannia-robotizovani-kompleksi-i-droni>

ЗМІСТ Й ОСОБЛИВОСТІ ДІЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПО ГАСІННЮ ПОЖЕЖ

Фесенко В.І., НУЦЗУ
НК – Іщук В.М., НУЦЗУ

Гасіння пожеж здійснюється пожежно-рятувальними підрозділами (структурні одиниці ОРС) і силами, що надають їм, і засобами. Сили й засоби на пожежі – це особовий склад підрозділів цивільного захисту, а також особовий склад підрозділів місцевої, відомчої і добровільної пожежної охорони.

У широкому змісті слова діяльність підрозділів – це процес виконання завдань на оперативному чергуванні, вивчення й освоєння оперативної техніки, підготовка й ведення оперативних дій і т.д.

Оперативні дії підрозділів – це дії, спрямовані на виконання основного оперативного завдання. Основним оперативним завданням особового складу ОРС на пожежі є організоване застосування сил і засобів пожежно-рятувальних підрозділів спрямованих на та гасіння пожеж.

Організує оперативні дії підрозділів й управляє ними керівник гасіння пожежі (КГП). Правильно організувати оперативні дії підрозділів зможе лише той КГП, що глибоко знає природу закономірностей, властивому веденню оперативних дій підрозділами й уміє управляти ними в різних умовах обстановки на пожежах.

За останні роки з'явилися нові правила й положення по веденню оперативних дій підрозділами й керуванню ними при гасінні пожеж на об'єктах народного господарства. У концентрованому, узагальненому виді вони викладені в новому Статуті дій управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж, що визначає основні положення по організації, керівництву, правилам і порядку ведення оперативних дій підрозділами й гарнізонами служби цивільного захисту в процесі гасіння пожеж.

Оперативні дії підрозділів і гарнізонів служби при ліквідації наслідків аварій, повеней, землетрусів, а також взаємодія їх з іншими службами й відомствами регламентуються спеціальними настановами, інструкціями й вказівками,

У сучасних умовах оперативні дії підрозділів по гасінню пожеж і керівництвом ними повинні розглядатися як функціонування складної динамічної організаційно-управлінської системи.

З погляду сучасної теорії й практики організаційно-управлінських систем гасіння будь-якої пожежі являє собою складну динамічну систему, що складається із декількох підсистем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж. Наказ МВС України від 26 квітня 2018 року № 340.
2. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. В.В. Сировой, Ю.М. Сенчихін, А. А. Лісняк, І. Г. Дерев'янка. Х.:НУЦЗУ, 2015. 216 с.

МОДЕЛЮВАННЯ ТРАЄКТОРІЇ ДОСТАВКИ ВОГНЕГАСНОГО КОНТЕЙНЕРА

Фурманов О.О., НУЦЗУ
НК – Поліванов О.Г., НУЦЗУ

Ефективність гасіння пожежі залежить від швидкості прибуття на місце пожежо-рятувальних підрозділів. Це дає шанс її ліквідувати на етапі початкової фази горіння. На оперативність прибуття пожежних суттєво впливають стан під'їзних шляхів до будівлі, а також існування різноманітних перепон безпосередньо на подвір'ї перед будинком, що заважає швидкій доставці вогнегасних речовин до осередку пожежі. Особливо це стосується пожеж, які виникають на верхніх поверхах багатоповерхових будинків. В цьому випадку вогнегасну речовину для оперативності доцільно доставляти дистанційно, наприклад, метанням або закидуванням (у літературі застосовується термін Fire extinguisher Ball [1]).

Необхідність проводити наукові дослідження стосовно дистанційної доставки контейнерів з вогнегасною речовиною до вікон верхніх поверхів будинків, де виникла пожежа, пояснюється необхідністю розробки сучасних способів протипожежного захисту цього класу будівель. Відомі варіанти застосування «пожежних» дронів, але стикаються з необхідністю їх постійної «дозаправки» новим контейнером після кожної доставки. Це суттєво уповільнює інтенсивність гасіння пожежі. Однак коли у якості засобу доставки використовується імпульсний вогнегасник типу пневматичної гармати, то доставку контейнерів можливо здійснювати серіями безперервних контейнерних «черг», що дозволить швидко локалізувати пожежу. Тематика дистанційної доставки контейнерів до вікон верхніх поверхів будинків пов'язана з використанням сучасних математичних способів балістичного наведення контейнерів до цілі, які можуть використовуватись і для інших аварійно-рятувальних робіт. Наприклад, встановлення якірних тросів для евакуації людей. При цьому комп'ютерне моделювання траєкторій переміщень контейнерів займатиме ключове місце. Зазначений підхід до розрахунку траєкторій переміщень контейнерів можна також покласти в основу забезпечення сучасних планшетів відповідними програмними продуктами.

Проведені дослідження дозволять започаткувати нову технологію гасіння пожеж у багатоповерхових будинках способом «гарматного» метання. Цій технології притаманна оперативність ліквідації пожежі незалежно від стану під'їзних шляхів до будівлі, а також від існування різноманітних перепон безпосередньо на подвір'ї перед будинком. Проведені дослідження можуть дати практиці такі результати: розробити технологічні таблиці значень кутів вильоту контейнера залежно від відстані гармати до будівлі і висоти вікна від фундаменту. (В подальшому це буде реалізовано за допомогою планшетів). Розрахувати вплив вітру на зміну «штильової» траєкторії контейнера. Крім того, одержані результати в подальшому доцільно покласти в основу створення комп'ютерних симуляторів для проведення тренувань особового складу в режимі «штабних ігор».

ЛІТЕРАТУРА

1. 073: Fire Extinguisher Ball, just throw it in the fire! How to make it. URL: <https://www.hamido.at/fire-ball/>

ВИКОРИСТАННЯ ПОЖЕЖНИХ ТАКТИЧНИХ РОБОТІВ ПІД ЧАС ПОЖЕЖ В СКЛАДНОДОСТУПНИХ ЧИ НЕБЕЗПЕЧНИХ МІСЦЯХ

Харланов Д.А., НУЦЗУ
НК – Шевченко С.М., к.т.н., НУЦЗУ

Використання робототехнічних засобів (далі – РТС) при гасінні пожеж пов'язане з необхідністю підвищення тактичних можливостей пожежно-рятувальних підрозділів. Особливо це важливо для підрозділів, що працюють у зоні підвищеного впливу небезпечних факторів пожежі, що призводять до травмування людей та виходу з ладу незахищеної пожежної техніки. РТС покликані замінити пожежних та незахищену пожежну техніку. [1]

В Україні починають з'являтися пожежні тактичні роботи Magirus Wolf R1 на оперативному чергуванні в підрозділах ДСНС. Magirus Wolf R1 – це тактичний робот реагування, який дозволяє надзвичайним силам залишатися за межами небезпечної зони в умовах розвідки небезпечних матеріалів, небезпеки колапсу або інтенсивного нагрівання, залишаючись на місці з максимальною точністю. Спеціалізовані системи камер гарантують, що команди керування завжди отримують найновіші живі зображення та відео, а повністю електричний привід переміщує Magirus Wolf R1 цілеспрямовано на найскладніших повернях.

Пристрій німецького виробництва оснащений спеціальним лафетним стволом, куди під'єднують рукав для подачі води. За допомогою пульта керується гусінь, а за допомогою другого джойстика керується робота лафетного ствола, який можна підіймати, опускати та крутити на 180 градусів. Тактичним роботом реагування можна керувати з радіусом дії до 150 м. та з системою транспортного засобу через Magirus TacticNet із радіусом дії до 2500 м. (на базі WLAN). [2]



Рис.1. Використання Magirus Wolf R1 під час гасіння пожежі на підприємстві м. Бориспіль 07.09.2022

Тактичні роботи зменшують загрозу життю та здоров'ю особового складу та дають можливість доступу до складнодоступних місць.

ЛІТЕРАТУРА

1. М. Шкарабура, Д. Федоренко, М. Кропива Застосування робототехнічних комплексів для гасіння пожеж складів вибухових речовин та боєприпасів. Тези доповідей 14 Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідацій надзвичайних ситуацій» м. Черкаси. С. 59–60.

2. URL: <https://www.magirusgroup.com/de/en/products/special-vehicles/wolf-r1>

СТІЙКІСТЬ БАГАТОПОВЕРХІВОК ПІСЛЯ ОБСТРІЛІВ

Хвиць С.О., НУЦЗУ

НК – Грицина І.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

З початку повномасштабного вторгнення росії в Україні було зруйновано та пошкоджено понад 120 тисяч житлових будинків, де проживало близько 1 мільйона родин, зокрема 13 тисяч багатоквартирних об'єктів. Оцінені загальні збитки перевищують 36,8 мільярдів доларів.

Дуже важко дослідити результати прильотів навіть по однакових будинках. Характер і масштаби руйнувань дуже залежать від типу снаряду, кількості вибухівки, точки влучання, загального стану самої будівлі.

Розглянемо три умовних типи будинків: сучасні (монолітно-каркасні), панельні будинки, цегляні будинки.

Один з найбільш ілюстративних прикладів удару по сучасній будівлі – це ракетний удар, 26 лютого у 25-поверхову будівлю поблизу аеропорту «Жуляни», що призвів до «відкушення» частини будівлі (майже чотири кутові квартири) на рівні 17–20 поверхів. З 20 по 25 поверхи залишились. Експерти дозволили відновлювати будівлю, розбираючи поверхи над місцем удару. Сама будівля встояла, це свідчить про ефективність уникнення лавинного ефекту руйнувань. Сучасні високі будівлі мають "ядра жорсткості" з бетону – ліфтові та сходові вузли. Чим вища будівля, тим товстіше мають бути колони. Уже було зафіксовано декілька випадків ракетних ударів по сучасним висоткам, і всі вони встояли, потребуючи лише відновлення, деякі навіть були поранені з обох сторін. Звісно, це не означає, що будь-яка висотна будівля витримає будь-який ракетний удар. Ця конкретна будівля витримала цей удар, але інша ракета може мати інший ефект."

Панельні будинки набагато гірше протистоять влучанням ніж сучасні будівлі. Але завдяки тому що всі плити між собою пов'язані за допомогою зварювання ми можемо, досить часто, спостерігати, що плити верхніх поверхів висять над зруйнованими поверхами, вибиті стінові панелі, руйнування між поверховий перекриттів. Але якщо технології будівництва не дотримано (низька якісь зварювання, не приварено всі закладні елементи, корозія закладних елементів) відбуваються руйнації в тому числі і лавиноподібні. Це коли руйнуються панелі, вони починають падати одна на одну і самі перетворюватися на «снаряд». Чим вища ця будівля, то з більшою силою верхні панелі, будуть тиснути на нижні поверхи і теж спричиняти руйнування. Таким чином вся секція «складається» не тільки через руйнівну силу бомби, а через особливості конструкції. Це саме стосується і побутових аварій, наприклад, вибуху газу.

З мого погляду, цегляні будинки найгірше переносять вибухи. Бетон виявляється міцнішим за цеглу. В більшості випадків при потраплянні у цегляні будинки руйнування повторюють контур вирви з епіцентром у нижній точці, як на поверхні землі. Часткова руйнація зовнішніх (несучих) стін призводить до падіння плит перекриття, що може призвести до лавиноподібного руйнування будинку. Навіть товщина стін не дуже допомагає.

Не існує будинків які не можна зруйнувати. Сучасні споруди, хоч і надійніші, пропонують більше шансів на порятунок для більшої кількості людей, але не гарантують повної безпеки. Кращий захист від ракетних ударів – це не максимальне укріплення стін, а можливість їхнього передбачення та уникнення

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ПОДАЧІ ТОНКО РОЗПИЛЕНИХ ВОДНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН НА ДИСПЕРСНІСТЬ КРАПЕЛЬ

Штангрет Н.О., к.т.н, ЛДУ БЖД

Проведеними експериментальними дослідженнями було встановлено вплив оптимального тиску на виході з форсунок типу "повний конус" (далі – форсунка) з метою отримання тонко розпиленних водних вогнегасних речовин (далі – ТРВВР) з діапазоном розмірів крапель від 300 до 400 мкм. Що спрямовано на досягнення найвищого коефіцієнта захоплення твердих частинок, забезпечуючи таким чином максимальну ефективність вологого очищення димових газів та зниження температури. [1].

Дослідження проводилось в 5 етапів у відповідності до того який діаметр форсунки випробовувався: використовували форсунки з діаметрами вихідних отворів ($d=2$ мм, $d=2,5$ мм, $d=3$ мм, $d=3,5$ мм, $d=4$ мм) та при різних тисках ($P=3$; 4 та 5 кг.с/см²).

Експериментальні дослідження проводились згідно розробленої методики в лабораторії УкрНДЦЗ [2].

Відповідно до здійснених експериментальних досліджень, застосовуючи програмне забезпечення, було отримано графік, представлений на рис. 1, що відображає залежність дисперсності від тиску на виході з вихідного отвору форсунки.

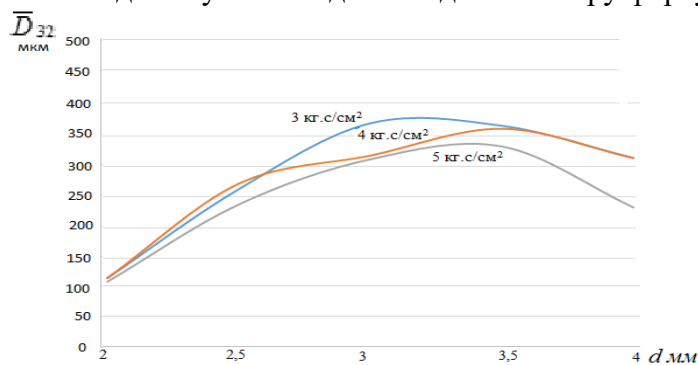


Рис. 1. Залежність еквіваленту діаметра крапель струменів розпиленої води від тиску на виході з форсунки

Визначено, що тиск подачі ТРВВР на форсунку, який впливає на дисперсність крапель ВВР, оптимальним можна вважати $P=4$ кг.с/см²; так як при цьому тиску форсунки (повний конус) з діаметрами вихідних отворів 3 та 3,5 мм показали дисперсність крапель з діапазоном від 300 до 400 мкм.

ЛІТЕРАТУРА

1. Луц В. І., Лоїк В. Б., Штангрет Н.О. Влияния конструктивных элементов устройств на дисперсность капель воды для осаждения продуктов горения и снижения температуры в объемах помещений во время пожара. Szkoła Główna Służby Pożarniczej, «Zeszyty Naukowe», Nr 64/4/2017. 125 с.
2. Огурцов С. Ю., Дунюшкин В. О., Бенедюк В. С., Тимошенко О. М., Стилик І.Г. Провести дослідження і розробити методики проведення вогневих випробувань для систем пожежогасіння тонкорозпиленними водними вогнегасними речовинами. УкрНДЦЗ, Київ. 2014.

ORGANIZATION OF UNDER-LAYER EXTINGUISHING OF TANK USING GRANULES OF NON-COMBUSTIBLE POROUS MATERIALS

Baranovsky Y., NUCDU
SH – Kovalev O., PhD., Ass.Prof., NUCDU

The problem of extinguishing flammable petroleum products is one of the most difficult in firefighting; these fires cause significant economic and environmental damage and often lead to human casualties. The greatest difficulties are extinguishing fires in large-volume tanks intended for storing flammable liquids (FLL) [1], extinguishing these fires can take a long time even with full compliance with all regulatory requirements and rules [2]. When extinguishing fires, it is necessary not only to ensure the cessation of combustion, but also to create conditions that ensure long-term prevention of re-ignition. Based on the conditions of fire extinguishing, the development of new and improvement of existing methods of extinguishing fires is carried out based on the principle of isolating their surface. Currently, air-mechanical foams are most widely used for extinguishing fire extinguishing fires [3], and powder fire extinguishing agents, freons, and carbon dioxide can also be used.

One of the possible ways to increase the efficiency of extinguishing fires in tanks with flammable and flammable liquids is the formation on the surface of the liquid of an insulating two-component layer of fire extinguishing foam and a light non-flammable porous material with positive buoyancy. For the practical implementation of the proposed method, during fire extinguishing it is necessary to simultaneously supply fire-extinguishing foam and granules of light non-flammable porous material up to 50 mm in size, which has positive buoyancy (for example, granulated foam glass), into the lower zone of the tank [4]. Fire-extinguishing foam (both regular and fluorine-containing foaming agents for special purposes can be used) and granules of light, non-flammable porous material, floating to the surface of the burning liquid, flow around all obstacles and spread over its surface [5]. The two-component insulating layer forms a fire-resistant and air-tight boundary between the burning liquid and atmospheric air, due to which the combustion zone is quickly localized and the flame is suppressed within a few minutes, and thanks to the high stability of this layer, it reliably protects the surface of the flammable liquid from re-ignition for several days.

REFERENCES

1. Instructions shodo extinguisher burn at tanks from naphtha and naphtha products NAPB 05.035-2004
2. Statute of action among superintendents situations organs management and subdivisions of the Operational and Regulatory services K.: MNS of Ukraine , 2012. 42 p.
3. Dadashov I.F. Modeling the insulating properties of a gel-like layer in relation to vapors of flammable liquids. I.F. Dadashov, A.A. Kireev, A.Ya. Sharshanov, A.A Chernukha. Problems of fire safety. 2016. Issue. 40. P. 78–83.
4. Dadashov I.F. Increasing the efficiency of extinguishing flammable liquids in tanks by using gelling agents. I.F. Dadashov, A.A Kireev. Proceedings of Azerbaijan state marine academy. 2016. No. 2. P. 72–76.
5. Dadashov I.F. Selection of a light silicate carrier for a gel fire extinguishing layer for fire extinguishing. I.F. Dadashov, L.A. Mikheenko, A.A. Kireev. Ceramics: science and life. 2016. No. 2 (31). P. 44–51.

FIRE EXTINGUISHERS

Haidai O., NUCPU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCPU

A fire extinguisher is a portable (up to 20 kg) or mobile (from 20 to 400 kg) device for extinguishing a fire by releasing the fire extinguishing agent stored in it.

According to the type of OTV used, fire extinguishers are divided into:

- hydrogen (OH) with a charge of water or water with additives. They can be with a compact jet, with a sprayed jet (the average diameter of the drops is more than 100 microns); with a finely atomized jet (diameter of drops less than 100 μm);
- air-foam (ORP) with foaming agents: low multiplicity of foam (from 4 to 20) – ORP (H); medium multiplicity of foam (over 20 to 200 inclusive) – OVP (C); with a hydrocarbon charge – ORP (U) and a fluorine-containing charge – ORP (F);
- air-emulsion with atomized and finely atomized jet;
- powder (OP) with Pyrant-A powders: Vexon-ABC, PSB-ZM, Vexon AVS-50, P-2 APM, PF, PCC, P-FKChS, ISTO-1, PGHC “Zavisa”, Phoenix AVS-40, etc.;
- carbon dioxide gas (CO) – with a charge of carbon dioxide;
- gas refrigerants (OH) with a charge of fire-extinguishing substance based on halogenated hydrocarbons;
- combined fire extinguishers, which are a combination of two or more fire extinguishers with different types of fire extinguishers (powder and foam or gas and foam, etc.), which are mounted on one frame.

Air, nitrogen, carbon dioxide, inert gases (helium, nitrogen) or their mixtures are used as gas for displacing OTV from injection-type fire extinguishers and as a charge for gas cylinders of fire extinguishers.

Fire extinguishers are ranked depending on their fire extinguishing ability. The larger the fire that it can put out, the higher its rank is. Naturally, fire extinguishers with a large volume of OTV have a higher rank. The rank of the fire extinguisher also depends on the type of fire extinguisher. The appropriate ranks of fire extinguishers are established by testing them when extinguishing model fires of classes A and B of different power (different ranks, that is, with different volumes of combustible material). The rank of the fire extinguisher is indicated on its marking, and it corresponds to the maximum rank (power) of the model fire that it can extinguish.

For mobile fire extinguishers, there are eight ranks of model fires of class A; 1A; 2A; BY; 4A; 6A; 10A; 15A; 20A.

There are 15 ranks for portable fire extinguishers: 1V, 2B, ZV, 5V, 8V, 13V; 21B, 34 V, 55V, 70V, 89B, 113B, 144B, 183B, 233B. Seven ranks are established for portable fire extinguishers: 13U, 21V, 34B, 55V, 89B, 144 V, 233B. Model fire cells of classes C, D, E and F are not standardized.

Each fire extinguisher, which has passed the initial inspection and is installed in place, must be assigned with its own serial number, which is applied to the body of the fire extinguisher with white paint and under which it appears in the logbook for accounting, placement and maintenance of fire extinguishers.

Секція 4

АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНА, СПЕЦІАЛЬНА ТА ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА

УДК 623.4

ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВІЗОРІВ, ЯК ШЛЯХ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БОЙОВИХ ДІЙ

Абраменко Г.О., НУЦЗУ
НК – Букін М.П., к.ю.н., доцент, НУЦЗУ

Сьогодні все частіше можна почути в новинах слово «тепловізор». Відповідаючи на запитання, що таке тепловізор, варто зазначити, що його основним завданням є безконтактне вимірювання температури об'єктів неживої і живої природи, пошук людей тощо. Військовий тепловізор – це ще й «очі» Збройних Сил України уночі. Тепловізор здатний зафіксувати найменшу зміну температури, а тому українські військові можуть побачити розташування та пересування ворога навіть тоді, коли це практично неможливо через відсутність освітлення.



Рис. 1. Різновиди тепловізорів

За допомогою цих пристроїв військові можуть вчасно «побачити» ворога за поганої видимості та боротися з диверсантами в населених пунктах (рис. 1).

Завдяки тепловізорам можна фіксувати дії ворога з закритих позицій і так мінімізувати втрати серед військовослужбовців ЗС України. Тепловізори допомагають виявити замаскованих осіб та невеликі силуети, які на "око" розрізнити практично неможливо. Тепловізійні приціли у кулементників і снайперів допомагають забезпечити більш високу ефективність стрільби на середніх дистанціях незалежно від часу доби. Ці пристрої активно використовуються і в наступі, і під час оборони.

Важливість використання тепловізійних пристроїв можна розглянути на прикладі операції одного з окремих загонів спеціального призначення у 2018 році, під час якої було успішно знищено опорний пункт противника в Донецькій області. Як повідомили учасники тих подій, 80 % штурмової групи було оснащено тепловізорами і приладами нічного бачення. А ворог в той час був практично «сліпим». Це дало змогу непоміченим наблизитися на ворога на 15 метрів.

Нажаль, у ЗС України існує велика нестача тепловізорів через їх велику вартість. Вартість найпростіших армійських тепловізійних монокулярів складає близько 6–10 тисяч доларів США. На ці пристрої збирають кошти волонтери, щоб потім передати їх військовим, але цього дуже замало. В умовах, коли ЗС України мають велику потребу у тепловізорах, їх більш широке застосування надало б можливість підвищення ефективності бойових дій.

ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ З РОЗМІНУВАННЯ

Алійчук В.В., НУЦЗУ
НК – Макаров Є.О., PhD, НУЦЗУ

Роботизовані комплекси для розмінування – це спеціальні технічні системи, які використовуються для пошуку, ідентифікації та нейтралізації нерозірваних боєприпасів та вибухівок. Вони можуть бути обладнані різними типами сенсорів, маніпуляційними пристроями та іншою технологічною апаратурою, що дозволяє їм ефективно працювати в різних умовах та на різних типах ґрунтів.

В Україні роботизовані комплекси широко використовуються для завдань з розмінування. Вони відіграють важливу роль у підвищенні безпеки операторів та прискоренні процесу розмінування. На звільнених територіях Харківщини триває процес розмінування. Для того, щоб ліквідація боєприпасів проходила максимально безпечно, піротехніки ДСНС використовують роботів-саперів.

Superdroid Robots «Mastiff» – роботизований комплекс для проведення розвідки та дистанційного розмінування. Цей робот має гусеничну рухома частину, яка дозволяє йому долати більшість перешкод, включаючи сходи. Також він оснащений камерою з 20-ти кратним збільшенням, яка може повертатися на 360 градусів і нахилитися на –15/+90 градусів. Багатовісний важіль дозволяє оператору відкривати двері, долати перешкоди, переміщати уламки, оглядати та знешкоджувати вибухонебезпечні предмети. «Рука» робота може підіймати вагу до 10 кг в повністю розігнумому положенні. Рятувальники отримали роботів від United Ukrainian American Relief Committee, Inc. Їх передали на Вінниччину, звідки роботизованих саперів відправили на Харківщину.

Загалом, роботизовані комплекси[1–3] значно полегшують та прискорюють процес розмінування, зменшуючи при цьому ризик для життя та здоров'я людей, які працюють в цій небезпечній сфері, вони є важливими інструментами для забезпечення безпеки та відновлення нормального життя в умовах військових конфліктів чи після них.

ЛІТЕРАТУРА

1. Патент України Машина інженерної розвідки та розмінування. Дачковський Володимир Олександрович, Кізяк Ярослав Олексійович. Патент України №84430 511 № заявки u2013 03522 22.03.2013 МПК (2011.01) F41H 11/12 опубл. 25.10.2013, бюл. №20.
2. Autonomous Military Robotics: Risk, Ethics and Design. US Department of Navy, Office of Naval Research. December, 20. 2008. 112 p. URL: https://digitalcommons.calpoly.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=phil_fac
3. Ісакова Т. О. Проблеми формування стратегічних пріоритетів державної політики щодо розвитку робототехніки: перспективи для України. Т.О. Ісакова. Офіційний сайт Нац. Ін-ту стратегічних досліджень від 13.09.2019 р. [Електронний ресурс].

ОПТИМІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧОГО КОЛЕСА ПОЖЕЖНОГО НАСОСА ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Гламазденко І.О., НУЦЗУ
НК – Сухарькова О.І., НУЦЗУ

Робоче колесо пожежного насоса – найважливіша деталь насосної системи. Воно виконує ключову функцію у процесі перекачування рідини чи іншого вогнегасного розчину і від його конструкції залежить продуктивність та ефективність насоса.

Слід зазначити, що робоче колесо є однією з деталей, найбільш схильних до зносу в процесі експлуатації, тому потребує регулярного технічного обслуговування.

За допомогою комп'ютерного моделювання та чисельного аналізу можна точно дослідити оптимальну геометрію та параметри лопатей колеса для досягнення максимальної ефективності та зменшення опору при перекачуванні рідини. Отримані в результаті досліджень дані використовуються для розробки детальної моделі робочого колеса, яка в подальшому використовуватиметься для проведення досліджень та оптимізації насосної системи. Цей підхід дозволяє уникнути непотрібних складних та вартісних експериментів і скоротити час розробки, забезпечуючи оптимальну конструкцію робочого колеса.

В дослідженні побудовано 3D параметричну тривимірну модель відцентрового робочого колеса за допомогою САД-системи SolidWorks (рис. 1). Для побудови якісної сітки модель було спрощено. Проведено аналіз напружено-деформованого стану колеса під дією тиску рідини (рис. 2).

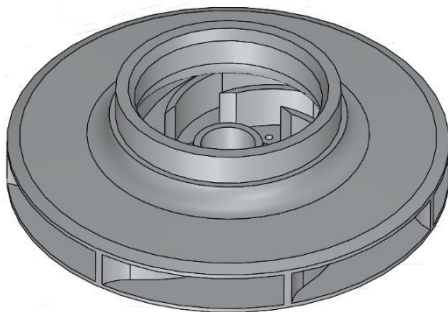


Рис. 1. Робоче колесо

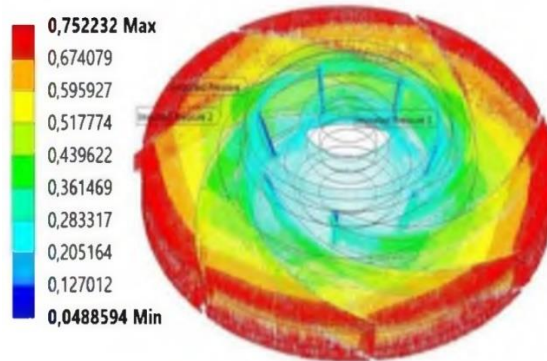


Рис. 2. напружено-деформованого стану

Застосування програмного забезпечення для моделювання та проєктування робочого колеса пожежного насоса дозволяє здійснити детальний аналіз його параметрів і характеристик, такі як геометрія лопатей, кут нахилу, втрати тиску та інші важливі фактори, що впливають на ефективність роботи насоса. Завдяки 3D-моделюванню можна відстежити взаємодію робочого колеса з робочою рідиною, врахувати навантаження, а також виявити можливі проблемні зони або недоліки конструкції. Це сприяє вдосконаленню процесу проєктування, забезпечуючи оптимальну ефективність та надійність робочого колеса пожежного насоса при його використанні в реальних умовах роботи.

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВОГНЕГАСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ

Грищенко Д.В., НУЦЗУ
НК – Виноградов С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для дослідження вогнегасних властивостей компресійної піни, зокрема стійкості та кратності було розроблено стенд згідно рекомендацій методики [1], що подано на рис. 1.

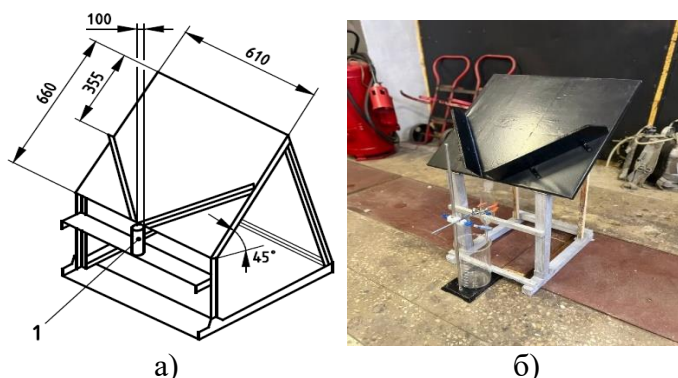


Рис. 1. Обладнання для проведення дослід з вимірювання стійкості та кратності піни: а – піноприйчач: 1 – пінозбирач зі зливним пристроєм (вимоги ДСТУ); б – фото розробленого стенду

Розміщення ствола для подавання піни на вимірювальний стенд (рис. 2а, 2б), передбачено згідно вимогам [1].

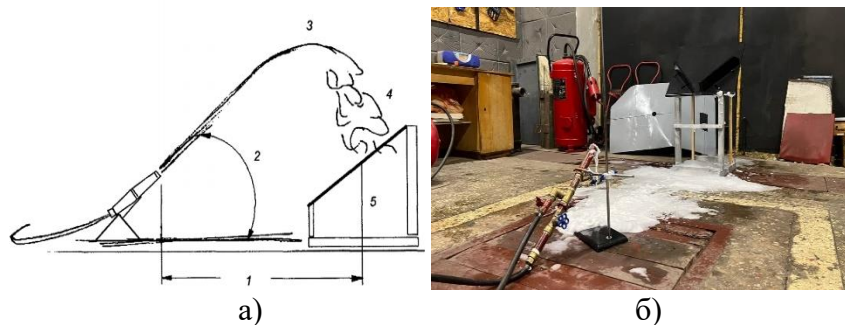


Рис. 2. Обладнання та умови дослідження: а – вимоги розміщення ствола та стенду згідно ДСТУ EN 16327:20; б – фото розміщення ствола та стенду

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ EN 16327:2018. Пожежогасіння. Напірні пінозмішувачі (PPPS) та системи пожежогасіння компресійною піною (CAFS) (EN 16327:2014, IDT)

ОСОБЛИВОСТІ ДЕГАЗАЦІЇ ПОЛІМЕРНИХ ДЕРЕВ'ЯНИХ, ГУМОВИХ І ШКІР'ЯНИХ ВИРОБІВ

Демиденко І.В., ХНУ ім. В.Н. Каразіна
НК – Севостьянчик С.М., НУЦЗУ

Досвід останніх подій свідчить, що в сучасному світі зберігається загроза застосування ядерної, хімічної та біологічної зброї. Незважаючи на прийняті міжнародні угоди про нерозповсюдження та заборону застосування зброї масового ураження, все більше держав оволодівають ядерними та ракетними технологіями, в багатьох державах існують запаси хімічної зброї. Світ вже став свідком застосування отруйних речовин (ОР) у результаті терористичних актів.

Відомо, що полімерні матеріали, вироби з дерева, гуми і шкіри внаслідок особливості своєї будови добре всмоктують ОР [1]. Отруйні речовини, які всмокталися в матеріал, небезпечні при довготривалому контакті (більше 15 хв) з незахищеною шкірою, не дозволяють знімати засоби захисту шкіри, повільно випаровуються (десорбуються) з глибини матеріалу, створюючи небезпеку під час експлуатації об'єкта без протигазу та погано дегазуються. Наявність в матеріалі VX може бути встановлено за показниками плівки АП-1, яка прикладена активною стороною до зараженої поверхні. За наявності ОР плівка АП-1 через 1-3 секунди змінює безкольорове забарвлення на синьо-зелене.

Дегазація полімерних, гумових та шкіряних матеріалів проводиться з використанням ИПП, ИДП-1, ТДП, а також протиранням дрантям, змоченою в дегазуючих розчинах (рецептурах) РД-2, № 1, 2-бщ (2-ащ), ГК. Дегазація грубих гумових поверхонь (покришки автомобілів, катки), нефарбованих дерев'яних поверхонь, бетонних покриттів проводиться кашницею ГК, яка наноситься суцільним шаром, розтирається щіткою і залишається на поверхні на 30 хв., після чого змивається і обробка повторюється. Решта матеріалів дегазуються також, як озброєння та військова техніка.

Продегазовані полімерні, гумові, шкіряні та дерев'яні матеріали безпечні при короткочасному (не більше 15 хв.) контакті з ними без засобів захисту шкіри. При тривалому (більше 1 год.) контакті необхідно закрити продегазовані поверхні захисними плащами або щільними та товстими матеріалами. Під час внесення продегазованих матеріалів всередину споруд, об'єктів, приміщень можливе створення небезпечних концентрацій парів таких ОР, як зарин та зоман. В цих випадках протигазу знімаються за висновками хімічного контролю концентрації ОР в повітрі.

Таким чином, полімерні матеріали, дерев'яні, гумові і шкіряні вироби за можливістю повинні дегазуватися в перші хвилини після зараження. В цьому випадку ОР може бути видалено протиранням зараженої поверхні підручними засобами: землею, піском, глиною снігом. В інших випадках, за першою можливістю вироби із полімерних, гумових, шкіряних матеріалів, заражених крапельно-рідинними ОР, повинні замінюватися незараженими.

ЛІТЕРАТУРА

1. Випирайлов С. П., Грязева Г. В., Ковальчук І. М., Севостьянчик С. М. Спеціальна обробка в підрозділах: Навчальний посібник. Харків: ХІТВ, 2005. 116 с.

СХЕМА НАДІЙНОСТІ ТИПОВОГО ФРАГМЕНТУ ВІДОМЧОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ З РЕЗЕРВУВАННЯМ ЦЕНТРАЛЬНОГО І РЕГІОНАЛЬНОГО ВУЗЛІВ

Дерменжі К.В., НУЦЗУ
НК – Феценко А.Б., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Блок-схеми надійності типового фрагменту Відомчої цифрової телекомунікаційної мережі ДСНС (ВЦТМ) з резервуванням центрального і регіонального вузлів ВЦТМ ДСНС наведена на рис. 1. [1].

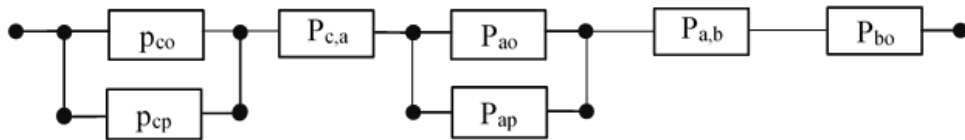


Рис. 1 Блок-схеми надійності типового фрагменту ВЦТМ для структури з резервуванням центрального і регіонального вузлів

Вираження для імовірності безвідмовної роботи типового фрагменту ВЦТМ згідно з відповідним варіантом конфігурації резервування вузлів, вказаних на блок-схемі надійності рис. 1.

$$P_{c,a,b,2}^{\oplus} = [1 - (1 - p_{co}) \cdot (1 - p_{cp})] \cdot P_{c,a} \cdot [1 - (1 - p_{ao}) \cdot (1 - p_{ap})] \cdot P_{a,b} \cdot p_{bo}, \quad (1)$$

де p_c , p_a і p_b – імовірності справного стану (коефіцієнти готовності) вузлів ВЦТМ c , a , і b ; $P_{c,a}$, $P_{a,b}$ – ймовірності безвідмовної роботи каналів зв'язку типового фрагменту ВЦТМ.

Для оціночних розрахунків припустимо, що усі вузли типового фрагменту ВЦТМ рівнонадійні $p_{co} = p_{cp} = p_{ao} = p_{ap} = p_{bo} = p_{bp} = c = p$, тоді вираження (1) перетворюються до наступного виду:

$$P_{c,b,2}^{\oplus} = [1 - (1 - p)^2]^2 \cdot p \cdot P_{c,a} \cdot P_{a,b} \quad (2)$$

Оскільки канали зв'язку один одним відповідно з трійною кратністю, то вираз (2) перетворюється до наступного виду:

$$P_{c,a,b,2}^{\oplus} = [1 - (1 - p)^2]^2 \cdot p \cdot [1 - (1 - p)^3]^2. \quad (3)$$

ЛІТЕРАТУРА

1. Феценко А. Б. Розробка імовірнісної моделі типового фрагмента відомчої цифрової телекомунікаційної мережі ДСНС. А. В. Закора, Л. В. Борисова Problems of Emergency Situations: Scientific Journal. X.: НУЦЗУ. 2021. № 1(33). С. 222–233. doi: 10.52363/2524-0226-2021-33-17

ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ АВТОЦИСТЕРН

Довгаль Д.К., НУЦЗУ

НК – Виноградов С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Пожежні автоцистерни в Україні з кожним роком оновлюються і починають бути схожі на свої закордонні аналоги. Незважаючи на багато спільних елементів, АЦ різних виробників мають принципові відмінності, які визначають сферу їх застосування а також ефективність застосування.

Основні виробники пожежних автомобілів в Україні наступні:

- «Tital», м. Київ – виробництво пожежної, аварійної та рятувальної техніки;
- ПК «ПОЖМАШИНА», смт. Ладан Чернігівської області – сучасне підприємство, яке динамічно розвивається та щороку нарощує свої потужності;
- «Validus Special Auto», м. Київ – нове і сучасне виробництво, яке забезпечує підрозділи ДСНС не тільки протипожежною, але й аварійно-рятувальною технікою.

Пожежні автомобілі повинні бути максимально адаптовані до ліквідації надзвичайних ситуацій, зокрема, забезпечувати необхідну інтенсивність подачі засобів гасіння, тобто бути багатофункціональними.

До пожежно-рятувальних транспортних засобів висуваються особливі вимоги. Серед них: висока прохідність і швидкість руху, можливість перевезення одного відділення, транспортування інструментів і устаткування для захоплення, засипання ґрунтом, заливання краю пожежі водою чи розчинами хімікатів тощо. Важливим є визначити ефективність того чи іншого транспортного засобу у порівнянні між собою.

Наукові дослідження, спрямовані на розроблення способів проведення оцінки ефективності нових зразків пожежно-рятувальних автомобілів щодо відповідності вимогам ДСНС, зокрема шляхом порівняльного аналізу із альтернативними зразками, спрямовані на визначення чинників, що впливають на роботу пожежного автомобіля, на розробку методу адаптації автомобілів для ліквідації надзвичайних ситуацій для підвищення рівня їх експлуатаційної досконалості та ефективності функціонування.

Починаючи з 2015 року в підрозділи ДСНС за процедурою тендерної закупівлі отримали понад 800 одиниць автоцистерн з різними технічними характеристиками:

- цистерни ємністю від 2 до 8 тон;
- насоси з номінальною подачею від 30 л/с до 50 л/с;
- насоси з номінальним напором від 10 бар до 17 бар;
- колісна формула базових шасі: 4x4.1, 4x2, 4x4.2, 6x6.2.

Кожного року серед фахівців точаться дискусії щодо ефективності того чи іншого прийнятого технічного рішення в АЦ. Вирішити ці питання допоможе науково обґрунтоване визначення ефективності застосування пожежно-рятувальних автомобілів, визначене чисельним безрозмірним коефіцієнтом. Це коефіцієнт повинен враховувати основні характеристики автоцистерн, їхню закупівельну вартість та вартість обслуговування. Розробка та впровадження такого підходу є актуальним завданням.

СХЕМА НАДІЙНОСТІ ТИПОВОГО ФРАГМЕНТУ ВІДОМЧОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ З РЕЗЕРВУВАННЯМ ЦЕНТРАЛЬНОГО ВУЗЛА

Єрємін Д.М., НУЦЗУ
НК – Феценко А.Б., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Блок-схеми надійності типового фрагменту Відомчої цифрової телекомунікаційної мережі ДСНС (ВЦТМ) з резервуванням центрального вузла ВЦТМ ДСНС (основний, резервний) наведено на рис. 1. [1].

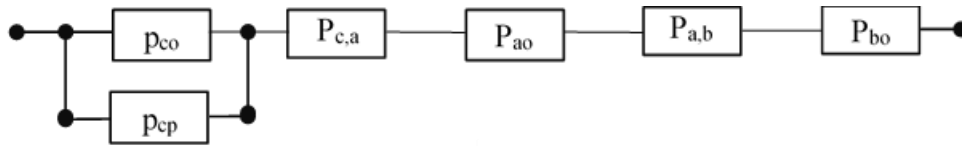


Рис. 1. Блок-схеми надійності типового фрагменту ВЦТМ для структури з резервуванням центрального вузла

Вираження для імовірності безвідмовної роботи типового фрагменту ВЦТМ згідно з відповідним варіантом конфігурації резервування вузлів, вказаних на блок-схемі надійності рис. 1.

$$P_{c,a,b,l}^{\oplus} = [1 - (1 - p_{co}) \cdot (1 - p_{cp})] \cdot P_{c,a} \cdot P_{a,o} \cdot P_{a,b} \cdot P_{b,o}, \quad (1)$$

де p_c , p_a і p_b – імовірності справного стану (коефіцієнти готовності) вузлів ВЦТМ c , a , і b ; $P_{c,a}$, $P_{a,b}$ – ймовірності безвідмовної роботи каналів зв'язку типового фрагменту ВЦТМ.

Для оціночних розрахунків припустимо, що усі вузли типового фрагменту ВЦТМ рівнонадійні $p_{co} = p_{cp} = p_{ao} = p_{ap} = p_{bo} = p_{bp} = c = p$, тоді вираження (1) перетворюються до наступного виду:

$$P_{c,b,l}^{\oplus} = [1 - (1 - p)^2] \cdot p^2 \cdot P_{c,a} \cdot P_{a,b}. \quad (2)$$

Оскільки канали зв'язку один одним відповідно з трійною кратністю, то вираз (2) перетворюється до наступного виду:

$$P_{c,a,b,l}^{\oplus} = [1 - (1 - p)^2] \cdot p^2 \cdot [1 - (1 - p)^3]^2. \quad (3)$$

ЛІТЕРАТУРА

1. Феценко А. Б. Розробка імовірнісної моделі типового фрагмента відомчої цифрової телекомунікаційної мережі ДСНС. А. В. Закора, Л. В. Борисова Problems of Emergency Situations: Scientific Journal. X.: НУЦЗУ, 2021. № 1(33). Р. 222–233. doi: 10.52363/2524-0226-2021-33-17

ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИМІРЮВАЧА ГЛИБИНИ БОЄПРИПАСУ У ДВОКАНАЛЬНОМУ ПРИЙМАЧІ МІНОШУКАЧА VLF-СИСТЕМИ

Єр'юмін Є.А., НУЦЗУ
НК – Загора О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Підвищення об'єму задач ДСНС щодо проведення гуманітарного розмінування вимагає вдосконалення існуючих та розробки нових технічних засобів пошуку та знешкодженні вибухонебезпечних об'єктів, у тому числі- сучасних міношукачів з багатоканальною прийомною системою. До «Very Low Frequency» (VLF) відносять металодетектори типу «передача-прийом» із безперервним випромінюванням сигналу на певній частоті у діапазоні від 15 кГц. Особливістю випадку виміру глибини залягання боєприпасу є те, що в умовах підземного середовища розповсюдження радіохвилі випробують швидке поглинання [1]. Важливим напрямом вдосконалення сучасних міношукачів є розробка ефективних розрахункових алгоритмів для забезпечення роботи багатфункціональних пошукових приладів з прийомною системою, що, в тому числі, містить кілька прийомних каналів.

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. Користуючись графіком можна перерахувати величину відношення вимірних амплітуд у значення глибини боєприпасу. Задачу розв'язано у ідеалізованій постановці з деякими обмеженнями: розглянуто випадок співвісного компланарного розташування прийомних антен, тобто розташування в одній площині, та розташування при довільному осьовому зсуві прийомних котушок. Введення третього та більшої кількості прийомних каналів з окремими котушками надає можливість збільшувати кількість незалежних оцінок параметру глибини, підвищувати точність оцінювання шляхом розрахунку усередненого значення параметру. Звичайно, таке збільшення ускладнює структуру прийомного тракту й антенної системи, але може бути доцільним, наприклад, у системах, які возяться, або змонтовані на пересувній транспортній базі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Blazek. Intelligent metal detector, Bachelor thesis supervised by J. Novacek, Czech technical university, Prague, 2010.

ПІДВИЩЕННЯ ГОТОВНОСТІ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС ДО ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Захаров М.В., НУЦЗУ
НК – Савельєв Д.І., к.т.н., НУЦЗУ

Підrozділами територіальних органів ДСНС упродовж 8 місяців 2023 року в Україні зареєстровано 43079 пожеж. На розподіл кількості пожеж суттєво впливає інтенсивність бойових дій у межах окремих регіонів України, їх часткова окупація російськими збройними формуваннями, а також переміщення населення та промислових потужностей зі східних регіонів на захід країни

Одною з головних проблем, є регулярні ворожі обстріли пожежно-рятувальним частинам де знаходиться техніка яка в більшості випадків після влучення ворожого снаряду [1] вже не придатна для використання та досить рідко вона є придатною для ремонту. Також, досить розповсюдженою проблемою є повторні обстріли, які в більшості випадків виконують вже після прибуття пожежно-рятувального підрозділу на місце надзвичайної ситуації. Перебуваючи на ліквідації наслідків ворожого обстрілу, в небезпеці знаходиться не лише особовий склад, якому у разі повторному обстрілу не буде де сховатися або захистити себе від осколків, а й і техніка яку вони використовують.

Таким чином, підвищення готовності підрозділів ДСНС, а саме збереження життя особового складу та підвищення працездатності техніки підрозділів можливе за рахунок:

– встановлення броні на більш важливі частини автомобіля, яка б змогла захистити не лише себе від осколків, а і особовий склад, а саме:

– кузов автомобіля, для захисту двигуна від влучення осколків, та для захисту особового складу;

– встановлення бронепластин навколо цистерни та бензобаку;

– встановити броне-пластини, на рівні коліс, щоб у разі влучення осколків колеса не пробилися, та пожежні рятувальники змогли виїхати з небезпечної зони.

– ознайомитися з класами та стандартами бронезахисту, для того щоб підібрати більш доцільний варіант для встановлення на автомобіль.

Рекомендовано встановити броню яка б не вплинула на технічні характеристики автомобіля, яку можна було б одразу після прибуття до підрозділу швидко залатати або замінити на іншу, матеріал з якого буде виготовлена броня повинна бути легко доступним та не дорогим.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ-П STANAG 4569:2017 (STANAG 4569 Ed:3/AEP-55 VOL I, IDT) «Оцінювання рівня захисту броньованих транспортних засобів. Кінетична енергія та загроза артилерійської атаки».

СПОСОБИ ТА ЗАСОБИ ГАСІННЯ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ

Ільченко М.А., НУЦЗУ
НК – Виноградов С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Розвиток міської забудови та покращення технологій будівництва спричинило збільшення об'єктів підвищеної поверховості. На сьогодні гасіння таких будівель ускладнюють: обмежені можливості технічних засобів та особового складу, щільна забудова районів міста, що збільшує час на доставку сил та засобів або взагалі унеможливує таке. Потреба у підйомі великої кількості спорядження на верхні поверхи для гасіння збільшує кількість особового складу та зменшує час їх роботи.

Монтаж автоматичних систем пожежогасіння (АСПГ) на об'єктах підвищеної поверховості регламентується державними будівельними нормами. Перелік таких об'єктів з обов'язковим улаштуванням обмежений декількома видами забудов, а саме: готелів та сховищ матеріальних цінностей. В інших випадках через ціну автоматичних систем, підприємці та звичайні громадяни не улаштовують їх, що створює для пожежних підрозділів проблеми під час гасіння пожежі.

Враховуючи час вільного розвитку до моменту введення перших стволів, в умовах щільного міського трафіку, по прибуттю пожежних підрозділів маємо значну площу пожежі та високу задимленість. Конструювання пожежних дронів технологічно-розвинутими країнами з великою кількістю висотних будівель, надає нам можливість ознайомитися фізично з даними технологіями. Використання малогабаритних безпілотних літаючих апаратів (БПЛА) дозволяє оперативно реагувати у разі виникнення пожежі у висотній будівлі. Керування БПЛА здійснюється одним оператором, який пройшов спеціальну підготовку та має дозвіл на здійснення польотів. Враховуючи такий спосіб здійснення гасіння, особовий склад не задіюється для робіт в умовах високих температур та загазованості, що створює безпечні умови праці. Витрати експлуатаційних матеріалів відповідно зменшується, оскільки підвоз вогнегасних речовин не потрібно здійснювати в такій кількості, як для пожежних автомобілів.

Після початку повномасштабного вторгнення, розпочалися ракетні удари по містах України, наслідком цього є руйнування багатопверхівок та подальше їх горіння. В таких випадках залучення особового складу неможливе через нестабільність конструкцій та їх горіння в місцях недосяжних для водяних струменів. Застосування БПЛА дозволить якісно оцінити обстановку за допомогою камер з різними режимами роботи та можливе більш точне гасіння, як порошковими вогнегасними речовинами так і водяними струменями.

Військовий конфлікт вивів конструювання БПЛА на новий рівень. Збільшення різноманіття БПЛА вплине на конкурентоспроможність між конструкторами, що надасть великий вибір для потреб Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС). Досвідчений особовий склад Збройних сил України, який здійснював керування БПЛА, може проводити навчання для фахівців ДСНС з метою створення кваліфікованих операторів для кожного структурного підрозділу ДСНС.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ НИЗЬКОЇ ТЕМПЕРАТУРИ НА ТЕХНІЧНИЙ СТАН СПЕЦІАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Коваленко Р.І., НУЦЗУ

З настанням холодної пори року суттєво змінюються умови експлуатації спеціальних транспортних засобів (СТЗ). Це може негативно впливати на роботу їх основних механізмів, систем та агрегатів.

Якщо розглядати вплив низької температури на стан деталей, які входять до складу конструкції СТЗ то можна відмітити, що при низьких температурах матеріали можуть ставати більш крихкими та менш еластичними і це може спричинити їх руйнування або появу тріщин. Наприклад, це може статися з деталями, які виготовлені з пластмас або гуми.

Під впливом низької температури також погіршуються умови пуску двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) СТЗ і причин тут декілька. Через зниження температури збільшується динамічна в'язкість мастила, що ускладнює процес мащення деталей. В'язкість мастила визначає його здатність до протікання та розподілу по деталях двигуна. Зменшення в'язкості може ускладнити рух мастила через елементи системи мащення, що є проблемою особливо під час здійснення пуску холодного ДВЗ і до моменту його прогріву. Крім цього, через збільшення в'язкості і загустіння мастила необхідно прикласти більше зусиль для здійснення перших обертів колінчастого вала, що створює додаткове навантаження на систему пуску.

Холодний пуск ДВЗ також є викликом для акумуляторної батареї через її інтенсивне розрядження і це пов'язано з тим, що системи пуску та запалення можуть потребувати більше електроенергії для забезпечення свого функціонування при низьких температурах. Під час зниження температури також збільшується інтенсивність саморозрядження акумуляторних батарей.

Зниження температури також впливає на підвищення в'язкості дизельного палива, що погіршує можливість його протікання по елементам системи живлення дизельних ДВЗ. Варто відмітити, що більшість сучасних зразків СТЗ, які експлуатуються у аварійно-рятувальних формування обладнані саме дизельними ДВЗ. Через зниження температури може також знижуватися ефективність деяких із електронних систем СТЗ, зокрема тих, які відповідають за забезпечення безпеки руху. Деякі із рідин, які використовуються в системі охолодження або в системі омивання скла в СТЗ через зниження температури можуть замерзати. Наслідком цього може бути руйнування окремих елементів систем охолодження ДВЗ та омивання скла СТЗ.

Таким чином, зниження температури навколишнього середовища може негативно впливати на роботу окремих механізмів, систем та агрегатів спеціальних транспортних засобів. Це відбувається через те, що при низьких температурах матеріали можуть ставати більш крихкими та менш еластичними. Крім цього, деякі із технічних рідин спеціальних транспортних засобів можуть замерзати або збільшувати власну в'язкість, що може погіршити, а в деяких випадках навіть унеможливити їх протікання по трубопроводах і каналах. Це також властиво і дизельному паливу. Через зниження температури може також погіршуватися робота електронних систем безпеки спеціального транспортного засобу, а також відбуватися більш швидке розрядження акумуляторних батарей.

КРИТЕРІЙ ОПЕРАТИВНОЇ ГОТОВНОСТІ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Кулинченко А.М., НУЦЗУ
НК – Калиновський А.Я., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Гасіння пожеж у різних умовах, неможливо без високого рівня оперативної готовності пожежно-рятувальних підрозділів. Оперативні дії під час гасіння пожеж – організоване застосування сил і засобів пожежно-рятувальних підрозділів, спрямоване на рятування людей та гасіння пожеж [1]. Оперативна готовність залежить від навчання особистого складу всіх підрозділів щодо гасіння пожеж на різних об'єктах економіки, їх морального стану технічного оснащення засобами гасіння, знань особливостей розвитку та гасіння пожеж різного класу, умілим управлінням силами та засобами на пожежі.

Високий рівень оперативної готовності підрозділів може бути забезпечений за рахунок постійної готовності особового складу до ведення оперативних дій та високої надійності засобів гасіння. Тільки в цих випадках гарантується успішне виконання підрозділами основних завдань на пожежах.

Поняття виконання завдання чи його невиконання якісно різнорідні. Тому розмежуємо їх шляхом введення показників оперативної готовності підрозділів такого параметра як «відмова».

Під відмовою будемо розуміти вихід з ладу елементів технічних засобів гасіння або особового складу, а також відхилення параметрів та характеристик за допустимі межі, що призводять до невиконання основних завдань підрозділами на пожежах.

Введення поняття відмови у систему оперативної готовності підрозділів дозволяє розробити кількісний показник оперативної готовності підрозділів, тобто критерій їхньої оперативної готовності.

Критеріями оперативної готовності можуть бути числові або функціональні (описові) характеристики, що дозволяють на етапах чергування в ДПРЧ проводити кількісну оцінку надійності технічних засобів та якісну оцінку оперативної готовності особового складу підрозділів.

Метою розробки системи критеріїв оперативної готовності є необхідність формалізації та диференціювання складного процесу діяльності підрозділів при безперервному чергуванні та в процесі гасіння пожеж ними. Рішення її дозволить визначити роль і місце розроблених показників рівня реалізації тактичних можливостей та критерію ефективності оперативних дій у загальній системі оціночних показників оперативної готовності підрозділів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0802-18?find=1&text=Капаул#Text>

РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СПЕЦІАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В ХОЛОДНУ ПОРУ РОКУ

Курдін І.Ю., НУЦЗУ
НК – Коваленко Р.І., к.т.н., НУЦЗУ

Одним із цих заходів є зберігання техніки в опалювальних приміщеннях гаражів. Згідно вимог [1] в гаражах і акумуляторних пожежно-рятувальних частин повинна підтримуватися постійно температура не нижче за +10 °С. В умовах руйнування ворогом об'єктів інфраструктури підтримувати постійно в гаражах і акумуляторних таку температуру є складним завданням. Це пов'язано з погіршенням електропостачання та тепlopостачання. Через це в деяких підрозділах відбувається зонування гаража на окремі зони за рахунок встановлення завіс зі щільної тканини або поліетилену і розміщення в окремих із них автономних опалювальних приладів, наприклад, твердопаливних печей або дизельних теплових гармат. Відповідно спеціальні транспортні засоби, які потребують високих температур зберігання розміщуються в зонах з більш високими температурами. В цій роботі були також запропоновані технічні рішення, які за умови впровадження можуть дозволити підвищити ефективність експлуатації спеціальних транспортних засобів в холодну пору року.

Таким чином, основними рекомендаціями щодо підвищення ефективності експлуатації спеціальних транспортних засобів в холодну пору року є:

- зберігання спеціальних транспортних засобів в холодну пору року в опалювальних приміщеннях з дотриманням комплексу заходів щодо підтримання там плюсової температури навіть в умовах руйнування інфраструктури;

- своєчасне і якісне проведення технічного обслуговування, зокрема, сезонного. При цьому, необхідно проводити заміну технічних рідин в спеціальних транспортних засобів з урахуванням відповідних умов експлуатації. Крім цього, також необхідно періодично зливати конденсат з ресиверів системи гальм для запобігання його замерзання. Заправлення паливних баків спеціальних транспортних засобів, які обладнані дизельними двигунами внутрішнього згоряння необхідно здійснювати зимовим дизельним паливом;

- забезпечення встановлення підігрівників палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння, а також автономних передпускових підігрівачів. Їх живлення пропонується забезпечувати від окремо встановленого паливного баку, який постійно повинен бути заповнений зимовим дизельним паливом, а електроживлення від окремо встановленої акумуляторної батареї. Електроживлення від окремо встановленої акумуляторної батареї дозволить запобігти розряджанню акумуляторної батареї, яка використовується для забезпечення роботи системи пуску. Це дозволить певним чином запобігти появі умов, які забезпечать погіршення умов роботи системи пуску.

ЛІТЕРАТУРА

1. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України: Наказ МНС України від 07.05.2007 № 312. URL: http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_method/952/PRAVIL_Ohor-Pr_MNS.pdf

ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТОТЕХНІКИ, ОСНАЩЕНОЇ ВОГНЕПАЛЬНОЮ ЗБРОСЮ, ДЛЯ ЗНИЩЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ

Куркурін І.П., НУЦЗУ
НК – Толкунов І.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Історія існування людства на Землі завжди була пов'язана із веденням воєн та воєнних конфліктів, які супроводжувалися широким застосуванням протиборчими сторонами різноманітних типів боєприпасів: систем залпового вогню, авіаційних, артилерійських і мінометних боєприпасів, інженерних мін тощо. Найбільшу небезпеку як для цивільного населення, так і для фахівців піротехнічних або інженерно-саперних підрозділів становлять інженерні боєприпаси – протипіхотні та протитанкові міни у зв'язку із їх підступністю і масовістю застосування, необізнаністю пересічних громадян.

Перспективним варіантом виконання завдань є використання наземних роботів, оснащених вогнепальною зброєю. Прикладом тому можуть слугувати роботи канадської компанії ICOR Technology, модель CALIBER з різновидами, які можуть бути оснащені подібними системами та мають високі показники щодо швидкості, спритності та маневреності. На рис. 1 а) показано модель роботу CALIBER МК4 – найпотужніший з серії роботів CALIBER, а на рис. 1 б) – «найрозумніший» робот із сімейства CALIBER FLEX.

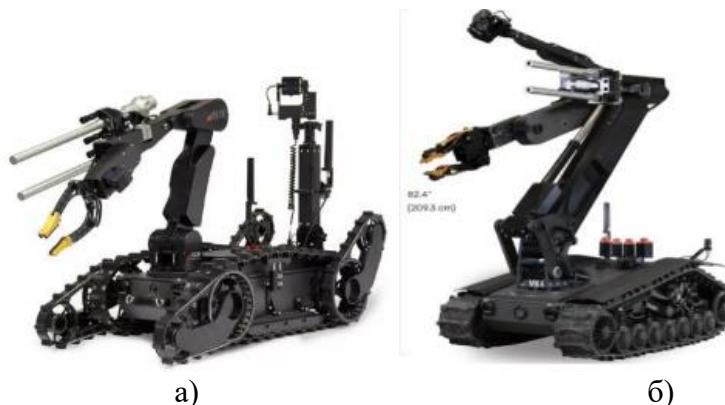


Рис. 1. Роботи наземні серії CALIBER: а – модель МК4; б – модель FLEX

Отже, запропонована в дослідженні роботизована техніка канадського виробництва або їй подібна, допоможе фахівцям піротехнічних підрозділів ДСНС або інженерно-саперних чи вибухотехнічних підрозділів інших силових структур успішно виконати завдання щодо знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів, в тому числі і досліджених в роботі протипіхотних та протитанкових інженерних мін, а також врятувати ще не одне життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Толкунов І. О., Янушкевич Д. А., Губар С. В., Гайовий О. О. Підвищення ефективності робіт з гуманітарного розмінування шляхом застосування сучасних робототехнічних систем. Матеріали круглого столу «Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням». Х.: НУЦЗ України, 28.10.2022. С. 132–134.

НАДІЙНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РУКАВІВ ВИСОКОГО ТИСКУ У СПЕЦІАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ ДСНС

Лугош О.М., НУЦЗУ
НК – Назаренко С.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У сучасному машинобудуванні протипожежної техніки для робочих і виконавчих механізмів застосовуються різні види приводу: механічний, електричний, пневматичний, гідравлічний та інші. За рахунок переваг, як відносна простота пристрою, обслуговування, контролю функціонування, можливість комплексної механізації виробничих процесів, високий рівень безпеки праці, хороші ергономічні властивості, широко застосовуються технічні системи з гідравлічним приводом робочого та виконавчого обладнання [1].

Завдяки широкому поширенню гідравлічного приводу в машинах та механізмах у різних технічних та промислових галузях об'єктивно виникає потреба у контролі технічного стану його елементів, так як наявний досить великий досвід експлуатації гідрофікованої техніки дозволяє зробити висновок про великий вплив надійності елементів гідроприводу на надійність усієї технічної системи (машини, механізму).

Так частка відмов, що припадають на елементи гідроприводу, для машин та механізмів, що експлуатуються у пожежно-рятувальній справі, у будівельній галузі, у сфері житлово-комунального комплексу, на деяких видах транспортних засобів становить величину до 60 % від загальної кількості відмов, причому від цієї величини понад 50 % – відмови припадають на рукави високого тиску у напірних магістралях. Для зазначених машин ймовірність безвідмовної роботи коливається в межах $0,86 \div 0,73$, час напрацювання на відмову – $220 \div 310$ годин, інтенсивність відмов при експлуатаційному розподілі $(3 \div 5) \times 10^{-3}$ на годину, що значно менше встановлених показників [2].

Надійність – це властивість виробу виконувати задані функції, зберігаючи свої експлуатаційні показники в заданих межах протягом необхідного проміжку часу.

Одним з основних властивостей надійності є безвідмовність, тобто здатність зберігати працездатність у встановленому параметрах протягом необхідного проміжку часу.

Надійність виробів оцінюється на всіх етапах їх створення та застосування. Тому для проведення загальної оцінки надійності використання протипожежної техніки, інженерної техніки та спеціальної техніки потрібно більш детально та ретельно вивчати цей параметр.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бідюк П. І. Ймовірнісно-статистичні методи моделювання і прогнозування: [монографія] П.І. Бідюк, О.П. Гожий. Миколаїв: Чорноморський державний університет ім. Петра Могили, 2014. 440 с.
2. Бідюк П.І. Системний підхід до прогнозування на основі моделей часових рядів. Системні дослідження та інформаційні технології, 2003, № 3, С. 88–110.

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАЄКТОРІЇ РУХУ ТЕХНІКИ ПРИ МЕХАНІЗОВАНОМУ РОЗМІНУВАННІ

Ляпін Д.О., НУЦЗУ
НК – Гассієв С.Д., НУЦЗУ

С початку повномасштабного вторгнення російської федерації на територію України 24 лютого 2022 року виникла серйозна проблема забруднення місцевості вибухонебезпечними предметами різних видів. Особливо небезпечними є інженерні міни, як для цивільного населення, так і для саперів. Для безпечного знищення таких боєприпасів нам потрібні машини механізованого розмінування

Техніка механізованого розмінування використовується для безпечного виявлення, ідентифікації та знищення мін, вибухових пристроїв та інших вибухонебезпечних предметів на територіях, які забрудненні в наслідок ведення бойових дій.

Пропонуються певні покращення для оптимізації траєкторій руху машин механізованого розмінування. Ці ініціативи включають використання передових технологій географічної інформації та глобальних позиційних систем для аналізу та оптимізації географічних даних. Стратегічне планування траєкторій дозволить вибирати оптимальні маршрути, враховуючи географічні та інтелектуальні дані. Використання автономних систем допоможе машинам ефективно реагувати на зміни та коригувати траєкторію без втручання людей. Інтеграція технологій обробки даних, таких як штучний інтелект та машинне навчання, покращить аналіз оточення та прогнози для визначення оптимальних траєкторій. Комунікація між машинами сприятиме координації дій та обміну інформацією. Тестування та апробація нових траєкторій у реальних та симульованих умовах оцінить їхню ефективність та безпеку перед повним впровадженням в практику. Прикладом техніки механізованого розмінування яка вже працює на території України є машина Британського виробництва Armtrac 400.

Armtrac 400 – найбільша і найпотужніша модель в лінійці Armtrac. Завдяки 3-х метровому ротору з гідравлічним приводом він здатен очищати приблизно 3000 квадратних метрів на годину (залежно від рельєфу місцевості та досвіду оператора). З ефективною глибиною обробітку 35 см Armtrac 400 здатен знищувати та витримувати 10-ти кілограмові протитанкові міни. Armtrac 400 повністю дистанційно керується на відстані до 1000 метрів, що дозволяє оператору залишатися на безпечній відстані, зберігаючи при цьому 100 % контроль над усіма функціями машини, або ж завдяки повністю броньованій, звукоізольованій кабіні з кондиціонером (яка витримує постріл з кулі НАТО в упор), оператор може вести детальний огляд операцій з розмінування з висоти пташиного польоту в повному комфорті та безпеці.

ЛІТЕРАТУРА

1. «Armtrac Limited» компанія зі знешкодження вибухонебезпечних предметів
URL: <https://armtrac.com.ua/>
2. International Mine Action Standards. IMAS 09.50 Механізоване розмінування. Перше видання (З врахуванням поправки 4, червень 2013 р.)

ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ПРАЦІ СПІВРОБІТНИКІВ ЗВАРЮВАЛЬНОГО ВІДДІЛЕННЯ ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО «ОСНОВА»

Мороз В.М., НУЦЗУ
НК – Рагімов С.Ю., к.т.н., НУЦЗУ

Під час роботи на працівників зварювального відділення діють фактори, що входять до переліку небезпечних і шкідливих виробничих факторів, визначених у Гігієнічній класифікації праці [1, 2], та є характерними для багатьох видів зварювання та споріднених процесів [3]. На досліджуваному підприємстві робочі місця (РМ) електрозварювальників РМ № 12 та РМ № 13 розташовані таким чином, що знаходяться на відстані 1,6 м одне від одного. Густину потоку енергії інфрачервоного випромінювання (ІЧВ) вимірювали за допомогою вимірювача рівнів електромагнітних випромінювань ПЗ-41.

Наведені графіки (рис. 1, рис. 2) зміни інтенсивності ІЧВ на РМ № 12 та РМ № 13 електрозварювальників в залежності від відстані без урахування взаємного впливу від поряд розташованих РМ, а також проведені аналітичні розрахунки встановили взаємне посилення шкідливої дії факторів виробничого середовища на електрозварювальників, РМ яких розташовані поряд.

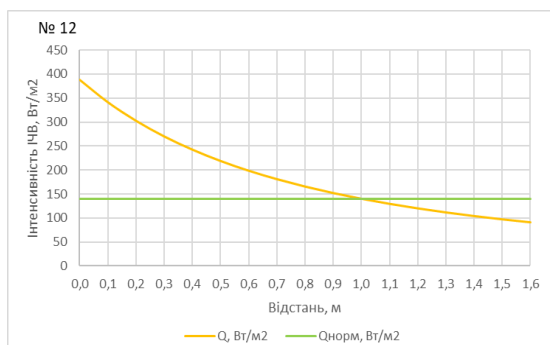


Рис. 1. Зміна інтенсивності ІЧВ від РМ № 12 до РМ № 13

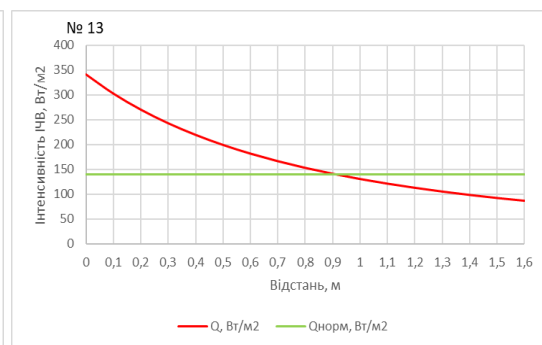


Рис. 2. Зміна інтенсивності ІЧВ від РМ № 13 до РМ № 12

Крім того, під час атестації РМ електрозварювального відділення, в повітрі робочої зони були виявлені шкідливі хімічні речовини, що перевищують гранично-допустимі концентрації (окисли вуглецю, азоту та фтористих сполук) а також пил фіброгенної дії. Значення показників шуму, вібрації важкості та напруженості праці в електрозварювального відділенні знаходились в допустимих межах.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ ISO 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 45001:2018, IDT).
2. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ України № 248 від 08 квіт. 2014 р.
3. ДСТУ 2456-94. Зварювання дугове і електрошлакове. Вимоги безпеки, Державний стандарт України : затв. Наказом Держстандарту України від 15.04.1994 № 86.

УДОСКОНАЛЕННЯ КОМПЛЕКТАЦІЇ ПІРОТЕХНІЧНИХ МАШИН У ПІРОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛАХ ДСНС

Педосенко В.В., НУЦЗУ
НК – Матухно В.В., к.т.н., НУЦЗУ

Спеціальна піротехнічна машина – це спеціально обладнаний транспортний засіб, що призначений для оперативної доставки піротехнічного розрахунку, спеціального обладнання, вибухових матеріалів до місця виявлення ВНП (вибухонебезпечні предмети) та їх транспортування до місця знищення, а також для зв'язку і оповіщення при виконанні завдань з розмінування.

Узагальнено можна виділити наступні категорії спеціальних піротехнічних автомобілів, які призначені для операцій з розмінування та перевезення ВНП:

- оперативно-піротехнічна машина;
- піротехнічна машина легкого типу;
- піротехнічна машина важкого типу.

Опираючись на норми табельної належності, які діють з 2013 року, слід врахувати досвід воєнного стану, де робота піротехнічних підрозділів потребує більш сучасного підходу у контексті використання інноваційних технічних засобів та оснащення при роботі за призначенням. Для підвищення ефективності та безпеки проведення розмінування в піротехнічних підрозділах ДСНС ми пропонуємо удосконалити автомобілі за рахунок сучасного технічного устаткування та засобів:

1. Квадрокоптер – типу DJI Mavic 3. Дані квадрокоптери будуть використовуватися для здійснення аеророзвідки під час пошуку ВНП, інженерних боєприпасів встановлених на розтяжку та у якості дистанційного транспортера засобів підриву до ВНП.

2. Роботи для розмінування. Для того, щоб ліквідація боєприпасів проходила максимально безпечно слід укомплектувати піротехнічний автомобіль роботом типу Superdroid Robots Mastiff. Це роботизований комплекс для проведення наземної розвідки та дистанційного розмінування. Переваги цього комплексу у тому що, він має гусеничну рухому частину, як здатна долати більшість перешкод.

Набір для групового забезпечення робіт з розмінування типу Hook & Line. Комплект розроблений для роботи з саморобними вибуховими пристроями (СВП), мінами-пастками, дистанційним переміщенням та операціями віддаленого поводження з ВНП.

АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ГАСІННЯ ГАЗОВИХ ФОНТАНІВ

Пересада О.А., НУЦЗУ
НК – Виноградов С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для гасіння пожеж нафтогазових фонтанів розроблено щонайменше десяток різних методів, що зумовлено, з одного боку, винятковою складністю технічної проблеми, багатofакторністю і різноманітністю конкретних ситуацій на таких пожежах, а з іншого – обмеженою ефективністю кожного з цих способів [1].

Як критерії ефективності способів і пристроїв для гасіння газових фонтанів можна використовувати дальність ефективного гасіння L_{ef} (що безпосередньо пов'язано з безпекою для особового складу), витрату вогнегасної речовини Q_t , необхідну для гасіння, та час гасіння t_t , який потрібно затратити безпосередньо на вплив вогнегасною речовиною на факел.

У світовій практиці під час гасіння пожеж у процесі ліквідації відкритих фонтанів найчастіше застосовують лафетні стволи (гідромонітори), автомобілі газоводяного гасіння АГВТ-100 і АГВТ-150, пневматичні порошкові вогнеподавлювачі ППП-200, порошкові установки на базі танків «Імпульс-Шторм» та їхні аналоги. Не рідко для гасіння газових фонтанів використовують метод підриву заряду вибухової речовини, який генерує ударну хвилю великої швидкості (до 1000 м/с).

Крім гасіння пожежі за допомогою вищезазначених засобів нерідко застосовують технології, засновані на гасінні пожежі з вертольота водою або рідким азотом [1]. Іноді для гасіння пожежі застосовують металеві ковпаки або залізобетонні плити, які насувають на гирло свердловини, що фонтанує. Однак практика показала, що ці методи не завжди дають позитивні результати. Рідше застосовуються методи засипання свердловини великою кількістю землі шляхом вибуху або за допомогою бульдозерів, а також скиданням бомб із літаків [1]. Усі ці методи, як показала практика, недостатньо ефективні навіть під час гасіння слабких фонтанів, хоча вони широко практикувалися на родовищах Азербайджану і Північного Кавказу.

Таким чином, основними недоліками наявних засобів гасіння газових фонтанів є:

- мала дальність ефективного гасіння $L_{ef} \leq 20$ м (окрім "Імпульс-Шторм"), що тягне за собою більшу небезпеку для особового складу і складність при проведенні підготовчих робіт;
- великі витрати вогнегасних речовин ($Q_t \geq 200$ кг порошку або $Q_t \geq 50$ л/с води) і час гасіння t_t , який необхідно затратити на гасіння (крім імпульсних установок);
- використання для гасіння вогнегасних порошоків, які завдають шкоди організму людини і навколишньому середовищу.

ЛІТЕРАТУРА

1. S. A. Vinogradov, A. N. Larin, A. Ya. Kalynovsky, S. Yu. Rudenko. Approaches to Extinguish Gas Blowout Fires: World Experience and Potential for Development. БіТР, Vol. 41 Issue 1, 2016, P. 19–26. doi: 10.12845/bitp.41.1.2016.2

ОПРАЦЮВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ГІБРИДНОГО СИЛОВОГО ПРИВОДУ НАСОСА ПОЖЕЖНОГО АВТОМОБІЛЯ

Савченко Д.І., НУЦЗУ
НК – Ковальов О.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В пожежній техніці відцентрові насоси розповсюджені досить широко, майже кожна пожежна автоцистерна містить даний насос. 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 випускний 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. Ларін О. М., Семків О. М., Мисюра М. І., Кривошей Б. І. Експлуатація пожежної та аварійно-рятувальної техніки: навч. посіб. URL: http://books.nuczu.edu.ua/list.php?IDlist=Q_2#up
2. Ларін О.М. , Мисюра М.І., Кривошей Б.І., Воробйов О.В. Пожежна та аварійно-рятувальна техніка. Частина 1. Конструкції базових шасі та матеріали, які використовують при виготовленні пожежної та аварійно-рятувальної техніки: навч. посіб. URL: http://books.nuczu.edu.ua/list.php?IDlist=Q_5#up

ЩОДО РОЗРОБЛЕННЯ НОВОГО НАЦІОНАЛЬНОГО СТАНДАРТУ УКРАЇНИ, ЯКИЙ СТОСУЄТЬСЯ ГОЛОВОК З'ЄДНУВАЛЬНИХ ДЛЯ ПОЖЕЖНОГО ОБЛАДНАННЯ ТИПУ «STORZ»

Семичаєвський С.В., Присяжнюк В.В., Якіменко М.Л.,
Осадчук М.В., Свірський В.В., ІДУ НД ЦЗ

Основні технічні вимоги до з'єднувальних головок та методи контролю їх якості викладені в національному стандарті України ДСТУ 3950-2000 [1]. Вищезазначений національний стандарт певною мірою застарів та поширюється виключно на з'єднувальні головки типу «Богданова». На теперішній час відсутній єдиний Європейський стандарт на з'єднувальні головки та пожежні рукави. Кожна країна використовує той або інший тип з'єднувальних головок та відповідних пожежних рукавів і має свій національний стандарт.

Останнім часом, майже в кожен територіальний підрозділ ДСНС України у вигляді гуманітарної допомоги була передана пожежно-рятувальна техніка від різних країн, яка укомплектована пожежними рукавами з різними з'єднувальними головками. Встановлено, що найбільша кількість пожежно-рятувальної техніки, яку отримали в якості гуманітарної допомоги пожежно-рятувальні підрозділи ДСНС України, укомплектована пожежними рукавами із з'єднувальними головками для пожежного обладнання типу «Storz», що використовуються принаймні десятима країнами світу.

Для сприяння у вирішенні вищезазначеної проблеми, в Інституті державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту в рамках науково-дослідної роботи «Характеристики – пожежно-технічне оснащення» розроблено проект національного стандарту України ДСТУ ХХХХ:202Х Протипожежна техніка. Головки з'єднувальні типу «Storz». Загальні технічні вимоги та методи випробувань та проект зміни № 1 до ДСТУ 9069:2021 [2].

Розроблені нормативні документи після затвердження будуть використані виробниками та споживачами зазначеної вище продукції, а також органами з оцінки відповідності під час підтвердження її якості.

Розроблення та впровадження в Україні нового національного стандарту нормативно врегулює класифікацію, технічні вимоги та порядок випробування з'єднувальних головок типу «Storz», а також використання даного виду головок пожежно-рятувальними підрозділами ДСНС України.

Впровадження в Україні Зміни №1 до національного стандарту ДСТУ 9069:2021 [2] сприятиме ефективності застосування пожежно-технічного оснащення (головок з'єднувальних типу «Storz», пожежних рукавів) пожежно-рятувальними підрозділами під час виконання завдань за призначенням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Техніка пожежна. Головки з'єднувальні для пожежного обладнання. Загальні технічні умови. ДСТУ 3950-2000.
2. Протипожежна техніка. Рукави пожежні плоскоскладані для пожежно-рятувальних автомобілів. Загальні вимоги та методи випробування. ДСТУ 9069:2021.

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЯ

Семків В.О., НУЦЗУ
НК – Калиновський А.Я., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Важливість пожежно-рятувального автомобіля (ПРА) в надзвичайних ситуаціях не варто недооцінювати, оскільки його місія полягає в тому, щоб ефективно забезпечувати виконання завдань за призначенням рятувальниками. Незважаючи на підвищені вимоги до обладнання ПРА та модернізацію виробничих процесів, до теперішнього часу залишається безліч технічних і організаційних моментів, що впливають на ефективність пожежогасіння.

Щоб успішно ліквідувати пожежі чи надзвичайні ситуації (НС), потрібно виконати наступні вимоги:

- оперативно транспортувати оперативні розрахунки, вогнегасні речовини та пожежне обладнання до місця події;

- забезпечити ефективне гасіння, подачу вогнегасних речовин у потрібному обсязі безпосередньо до осередків горіння;

- якісно виконувати спеціалізовані роботи під час ліквідації пожежі чи НС.

Найвищою цінністю є людські життя. Специфікація ПРА повинна бути спрямована на підвищення ефективності роботи особового складу пожежно-рятувальних підрозділів при ліквідації пожеж чи НС. Забезпечувати максимальний захист, мінімальний термін доставки особового складу до місця події. Можливість планування першочергових оперативно-тактичних дій при прибутті в зону ліквідації пожежі та проведення розвідки.

Пожежно-рятувальне відділення на основному ПРА (караул у складі одного відділення) є первинним тактичним пожежно-рятувальним підрозділом, здатним самостійно виконувати окремі оперативні завдання з рятування людей та гасіння пожеж [1]. Використання комбінованих автоцистерн з колінчастим підйомачем або автодрабиною дозволяє скоротити час реагування на пожежі та оптимізувати використання протипожежної техніки, завдяки наявності різних модифікацій цих автомобілів. Вони можуть бути застосовані для боротьби з різними видами пожеж, гарантуючи ефективну та оперативну реакцію на будь-яку НС. Крім того, використання комбінованих автоцистерн значно знижує навантаження на державний бюджет, оскільки це дозволяє зменшити кількість різних типів автомобілів, необхідних для ліквідації пожежі, НС або проведення аварійно-відновлювальних робіт. Це також дозволяє знизити витрати на технічне обслуговування автопарку, забезпечення паливом та мастильними матеріалами, оплату праці та матеріально-технічне забезпечення персоналу [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0802-18?find=1&text=Караул#Text>

2. Аналіз світових концепцій створення комбінованих пожежних автомобілів. URL: <http://surl.li/olcmv>

ВЛАСТИВОСТІ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В КОНСТРУКЦІЯХ ПОВІТРЯНИХ БАЛОНАХ

Сергійчук Ю.М., НУЦЗУ
НК – Рагімов С.Ю., к.т.н., НУЦЗУ

Являючись діелектриками, полімери характеризуються механічною міцністю і низькою теплопровідністю. Високомолекулярні речовини доступні у вигляді твердих пластмас, тягучих рідин, пружних матеріалів і в інших агрегатних станах. Їх застосовують для виготовлення пакувальної продукції, труб, запчастин для машин, оргстекла, балонів для стисненого повітря. При введенні стабілізаторів або домішок в невеликій кількості вдається в значній мірі змінити початкові властивості полімерів. Це ще одна важлива якість речовин, які практично використовуються у всій промисловості.

В європейських державах лідируючі позиції на ринку пластмаси займає поліпропілен, відомий під маркуванням ПП або ПП. Термопластичний матеріал з високою температурою плавлення не підкріплений корозійним розпилюванням.

На другому місці по обсягам потреби – поліетилен високого тиску (ПВД або РЕ-LD). Еластичний і м'який полімер з підвищеними показниками пластичності оптимально підходить для виробництва плівок, пакетів, обгортки. Це зумовлює більш низьку щільність у порівнянні з іншими пластмасами – м'які і гнучкі вироби з поліетилену високого тиску стійкі до деформацій стиснення і розтяжки, сонячним променем. Вони не пропускають вологу і повітря.

Третя позиція у полівінілхлориду, відомого під позначенням ПВХ або ПВХ. Важкогорюча синтетична сировина стійко переносить дію агресивних хімічних кислот, лугів і розчинників, має гідні показники міцності. Сфера застосування термопласти широка. З нього створюють ізоляцію для кабелів і проводів, лінолеум, полотна для натяжних стель, довговічні захисні ковдри, покриття для коліс скейтбордів і роликів, балонів для повітряних апаратів захисту органів дихання грампластинок та інші товари.

Аналогічна тенденція є і в країнах Азійського регіону, США та країнах СНГ. У державах найбільше використані три найпопулярніші термопласти, в той час як інші види полімерів використовуються в набагато менших масштабах. В Україні полімери також активно застосовуються в роботі [1]. Доступність і простота обробки термопластів дозволяє в короткі терміни виставити на ринок будь-які об'єми продукції. Великі масштаби виробництва передбачають вирішення питання з використанням продукції.

Фізико-хімічні властивості полімерів роблять їх придатними для вторинного застосування. У світі більше 60 % споживчих відходів відновлюються, зараз як 40 % утилізуються. Слід відзначити, що ситуація з переробкою з кожним роком стає кращою, особливо в розвинених країнах ЄС – Швейцарії, Австрії, Нідерландах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ивановский В. С. Разработка композитных баллонов высокого давления ($p_{\text{раб}}=30\text{МПа}$) для дыхательных аппаратов. Композиционные материалы в промышленности: докл. 27-й Междунар. конф. Ялта, 2007. С. 215–216.

ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ ТА ОБЛАДНАННЯ

Слободян В.І., ЛДУ БЖД
НК – Бережанський Т.Г., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Сьогодні підрозділи ДСНС працюють у надзвичайно складних умовах. В умовах численних надзвичайних ситуацій, пожеж, воєнного стану та збройного вторгнення росії, особовий склад ДСНС, а також техніка й обладнання, які вони використовують, працюють на межі своїх можливостей. Інтенсивність роботи техніки призводить до швидкого її зносу. Крім того, пожежно-рятувальні підрозділи все частіше використовують техніку іноземного виробництва, надану Україні в рамках допомоги та сприяння міжнародної спільноти. Повна заміна зношених деталей, частин та складових техніки та обладнання (особливо тих, що надаються країнами-партнерами), є дуже складним, дорогим, трудомістким та інколи неможливим завданням. Тому дослідження методів відновлення зношених деталей техніки та обладнання підрозділів ДСНС є актуальним завданням сьогодення.

Метою роботи є дослідження ефективності відновлюючих матеріалів системи Fe-Mn-C-B-Si-Cr, вибраних на основі результатів випробувань зносостійкості та визначення їх ефективності під час експлуатації обладнання за призначенням.

Досліджено зносостійкість евтектичних покриттів системи Fe-Mn-C-B-Si-Cr різного складу та визначено склад, що характеризується найкращою зносостійкістю. Далі покриттями двох складів з найкращими результатами було відновлено ножі гідравлічних ножиць.

Щоб дослідити ефективність відновлюючих покриттів, ножами з відновлюваними покриттями і ножами заводського виробництва розрізали арматурну сталь марки А-500 діаметром 8 мм, а також порівнювали їх масове зношування.

Висновки. Досліджено зносостійкість регенераційних евтектичних покриттів та встановлено, що покриття, що відзначається найменшим масовим зношуванням серед досліджуваних. Досліджено відновлюючі покриття в експлуатації та встановлено, що відновлений ніж покриттям складу Zr-2 відзначається на 80 % вищими показниками зносостійкості в експлуатації ніж ножі заводського виробництва. Враховуючи хороші зварювальні властивості, відносно невелику вартість та широкий вибір методів нанесення, такі відновлюючі покриття доцільно застосовувати для відновлення зношених деталей (частин) протипожежної техніки та аварійно-рятувального обладнання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Pashechko M., Kindrachuk M., Humeniuk I., Berezhanskyi T. Gradient composite coatings for working surfaces of braking devices. *Advances in Science and Technology Research Journal*. 2018. Vol. 12. Is. 2. P. 1-5. doi: 10.12913/22998624/70759
2. Бережанський Т. Г., Пашечко М. І. Розробка покриттів для регенерації вузлів пожежної техніки та протипожежного обладнання. *Пожежна безпека*. 2021. №39. С. 5–11. doi: 10.32447/20786662.39.2021.01

ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМБІНОВАНИХ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ПОКРИТТІВ

Смаковський І.М., НУЦЗУ
НК Кудін О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Люмінесцентні покриття широко використовуються для створення знакових елементів евакуаційних систем, призначених для орієнтації людей у темряві, в умовах задимлення та поганої видимості. Останнім часом особлива увага приділяється поліфункціональним покриттям. Це пов'язано з нагальною потребою, щоб крім сигнальної функції люмінесцентні покриття виконували також деякі додаткові функціональні призначення. Перш за все це стосується функції захисту полімерної підкладки від негативної дії експлуатаційних чинників. Під терміном «комбіновані люмінесцентні покриття» ми маємо на увазі саме захисні покриття, що спроможні виконувати декілька функцій.

Основна, тобто люмінесцентна, функція покриттів детально розглянута раніше на прикладі флуоресцентних [1] або фосфоресцентних [2] покриттів, так саме як і спроможність силіконових покриттів захищати тканинну підкладку від негативного впливу атмосферних чинників.

Особливо важливим аспектом застосування захисних покриттів з точки зору даної доповіді є термо- та вогнезахист тканинної підкладки. Останнім часом з'ясувалося, що введення специфічного наповнювача, а саме діатомового біокремнезему штучного походження, підвищує вогнестійкість силіконових покриттів за рахунок того, що наповнювач спроможний ефективно виконувати функціональне призначення термостабілізатора.

З практичної точки зору найважливішою характеристикою захисних покриттів є зносостійкість, яка визначає термін експлуатації виробів. Цю характеристику розглянуто на прикладі люмінесцентних покриттів для пожежних напірних рукавів. Для підвищення зносостійкості захисних покриттів і подовження терміну експлуатації рукавів використовують армуючі наповнювачі, зокрема галуазитові нанотрубки. Нажаль галуазитові нанотрубки є досить коштовним інгредієнтом, тому доцільною є заміна цього наповнювача на відносно дешевий мікроволластонит – силікат кальцію голчастої форми з хімічною формулою CaSiO_3 . Показано, що мікроволластонит є ефективною армуючою добавкою саме для люмінесцентних покриттів.

Відомо, що для армуючих частинок голчастої форми актуальною є поверхнева обробка наповнювача для збільшення взаємодії між полімерною основою покриття і частинками домішки. Поверхневу модифікацію голок мікроволластониту здійснено за допомогою винілсилану. Показано, що така обробка наповнювача дійсно приводить до підвищення адгезії та зносостійкості захисних покриттів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kudin A., Goroneskul M., Andryushchenko L., Borysenko V. Luminescent Single-Layer Coating for the External Surface of Fire Pressure Hoses. Problems of Emergency Situation. 36. 2022. P. 248–266.
2. Андрющенко Л. А., Борисенко В. Г., Горонескуль М. М., Кудін О.М. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. 5, 2. 2021. P. 5–18.

РЕКРУТИНГ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

Степанова А.О., НУЦЗУ

Рекрутинг – це необхідний процес забезпечення комплектування або доукомплектування бойових частин ЗС України підготовленим особовим складом за рахунок призову громадян на військову службу (за контрактом або мобілізацією) та проходження ними відповідної підготовки у навчальних центрах ЗС України.

Відповідно до проведеного аналізу роботи та співпраці з територіальними центрами комплектування та соціальної підтримки для забезпечення виконання планового завдання з відбору кандидатів на комплектування та доукомплектування військових частин запропоновано створити постійнодіючі рекрутингові групи (визначений наказом командира окремої військової частини перелік особового складу частини для виконання планового завдання з відбору кандидатів на доукомплектування військових частин).

Головними завданнями для рекрутингових груп визначити:

- агітаційну роботу та залучення окремих організацій;
- роботу з громадянами призовного віку (18–27 років) для їх призову на службу за контрактом;
- організації взаємодії з ТЦК та СП, з метою якісного відбору кандидатів;
- роботу щодо призову членів ДФТГ до військових частин за мобілізацією з числа військовозобов'язаних або за контрактом з числа призовного ресурсу, які бажають проходити військову службу за контрактом.

Джерелами рекрутингу можуть бути:

- ЗМІ;
- соціальні мережі, форуми та ін.;
- сайти пошуку роботи (work.ua, robota.ua, olx, jobs.ua та ін.);
- ВНЗ;
- бази даних.

Рекрутинг можна поділити на кілька видів:

- лінійний рекрутинг;
- headhunting;
- digital-рекрутинг (Lobby X);
- скринінг;

Рекрутинг не виключає мобілізацію, він є покращеним підходом до мобілізації тих людей, які готові проходити службу у ЗС України.

Рекрутинг є не примусовим підходом, а більш орієнтованим на людину. Завдяки досвіду цивільної роботи громадянин зможе обрати посаду з урахуванням освіти, навичок, умінь та досвіду, не включаючи проходження відповідної підготовки у навчальних центрах ЗС України. Повноцінний процес рекрутингу включає проходження співбесіди з представником майбутнього місця служби або безпосереднім керівником.

Саме правильно підібрана і професійно спрямована армія приведе нашу країну до Перемоги!

РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЗАХИСТУ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ ШЛЯХОМ БРОНЮВАННЯ

Терещенко Ю.О., НУЦЗУ
НК – Кривошей Б.І., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Військова агресія російської федерації проти України, розпочата 24 лютого 2022 р., стала викликом самому існуванню нашої держави, її суверенітету. З її початком ворожій атаці піддався соціально-економічний устрій України, значних руйнувань та пошкоджень завдано інфраструктурним, промисловим, житловим об'єктам, будівлям суспільно-соціального призначення. До «класичних» причин виникнення пожеж додалася суттєва загроза виникнення пожеж унаслідок обстрілів російськими військами.

Пожежогасіння в умовах воєнного стану має свої особливості. Ці особливості пов'язані з тим, що протягом порівняно короткого проміжку часу (кількох годин) внаслідок застосування сучасних засобів ураження на значній території виникає велика кількість пожеж, а також великою вірогідністю повторних обстрілів. Як свідчить статистика значна кількість рятувальників гине саме через повторні обстріли або їх наслідки.

Якщо на місці пожежі відсутні укриття для особового складу на випадок обстрілу, то для цих цілей можна скористатись пожежним автомобілем на якому здійснено бронювання. Враховуючи, що найчастіше пожежна техніка вражається осколками снарядів, ракет та мін, економічні можливості держави, а також рівень розвитку технологій у галузі створення броньованих структур та засобів захисту, доцільно підвищити рівень захисту за схемою локального бронювання. У конструкції кожного пожежного автомобіля виділяють складові частини які захищають життя екіпажу і зберігають рухомість машини – кабіна водія, кабіна особового складу, двигун, паливний бак, шасі.

Підвищення рівня захищеності кабіни водія і салону оперативного розрахунку залежить від схеми компоновки пожежного автомобіля, а саме від взаємного розташування двигуна і кабіни. Захисні броньовані екрани встановлюють перед лобовим склом, на дверях кабіни, в передній частині капота і позаду кабіни. Для забезпечення огляду з місця водія на екранах лобового і великого вітрового скла зроблено вирізи. Нижня частина верхніх бокових екранів шарнірно закріплена на дверях кабіни, що дозволяє їх переводити із бойового положення в похідне. Захисною локальною бронею закриті бокові панелі кабіни водія та кабіни особового складу, на рівні сидінь водія, командира відділення і особового складу відділення.

Використання локального броньованого захисту на пожежних автомобілях повинно відповідати комплексу тактико-технічних вимог: забезпечення захисту екіпажу, вузлів від ураження осколками, незначне зменшення вантажопідйомності, збереження відповідного розподілення маси по бортах і мостах машини, забезпечення доступу до захищених агрегатів з метою виконання технічного обслуговування і ремонту [1].

ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВОЇ МОДИФІКАЦІЇ НАПОВНЮВАЧІВ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ

Толстолицький К.А., НУЦЗУ
НК – Кудін О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Силіконові покриття використовуються для захисту тканинної підкладки від негативної дії експлуатаційних чинників. Адгезія та зносостійкість є важливими характеристиками захисних покриттів, що визначають їх термін експлуатації. Для підвищення зносостійкості захисних покриттів використовують армуючі наповнювачі, зокрема галуазитові нанотрубки. Вважається, що механізм підвищення зносостійкості галуазитом аналогічний впливу сталеві арматури на механічні характеристики залізобетону [1]. Нанотрубки також підсилюють адгезію покриття до підкладки завдяки так званому ефекту липучки [2].

Відомо, що характеристики міцності композитів залежать від поверхневої обробки наповнювача. За даними [2] модифікація галуазиту значно підсилює взаємодію між полімером і нанотрубками, як це показано на рис.1. На рис.1б можна бачити, що оброблені нанотрубки міцно з'єднані з епоксидною полімерною матрицею за даними ПЕМ [3] (просвічуюча електронна мікроскопія – ПЕМ).

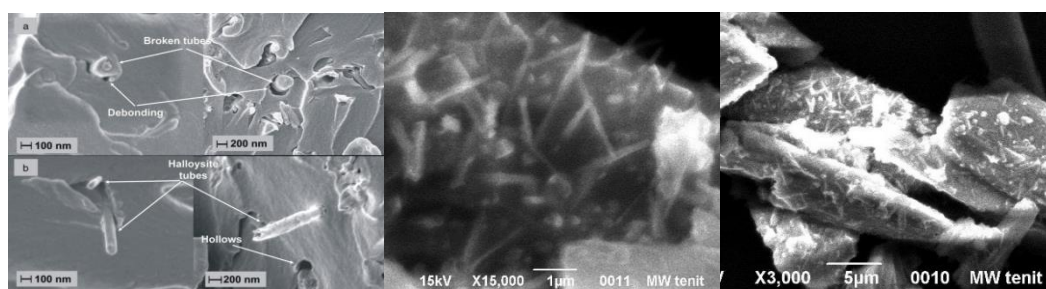


Рис. 1. ПЕМ зображення галуазитових нанотрубок (а, б) в епоксидній полімерній матриці [2]. СЕМ зображення мікробластоніту голчатої форми (в, г)

Враховуючи той факт, що галуазитові нанотрубки є досить коштовним інгредієнтом, доцільною є їх заміна на відносно дешевий мікробластоніт – силікат кальцію з хімічною формулою CaSiO_3 . СЕМ-зображення (скануюча електронна мікроскопія) частинок голчатої форми за нашими даними надано на рис.1 (в, г). Поверхневу модифікацію мікробластоніту здійснено винілсиланом. Показано, що така обробка наповнювача дійсно приводить до підвищення адгезії та зносостійкості захисних покриттів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрющенко Л. А., Борисенко В. Г., Горонескуль М. М., Кудін О. М. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. 2021. т. 5, № 2, С. 5–18.
2. Deng et al. Halloysite-epoxy nanocomposites with improved particle dispersion through ball mill homogenisation and chemical treatments. *Composites Science and Technology* (2009) 69(14), P. 2497–2505.
3. Kudin A.; Goroneskul M.; Andryushchenko L.; Borysenko V. Luminescent Single-Layer Coating for the External Surface of Fire Pressure Hoses. *Problems of Emergency Situation*, 36 (2022) P. 248–266.

АНАЛІЗ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ, ОТРИМАНИХ ДСНС ВІД ЄВРОПЕЙСЬКИХ ПАРТНЕРІВ У ВИГЛЯДІ ГУМАНІТАРНОЇ ДОПОМОГИ

Устінов В.В., НУЦЗУ

НК – Виноградов С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Після початку повномасштабного вторгнення росії до України підрозділи ДСНС втратили на окупованих територіях значну кількість пожежно-рятувальних автомобілів. Натомість країни Європи відгукнулись і у вигляді гуманітарної допомоги надали ДСНС понад 2300 одиниць техніки. Серед них як спеціальна пожежно-рятувальна техніка так і інші транспортні засоби. У цій роботі проведено узагальнюючий аналіз цієї техніки.

Так, на рис. 1 наведено розподіл техніки, отриманої у вигляді гуманітарної допомоги від країн-партнерів (далі – гумтехніки) за роками виготовлення.

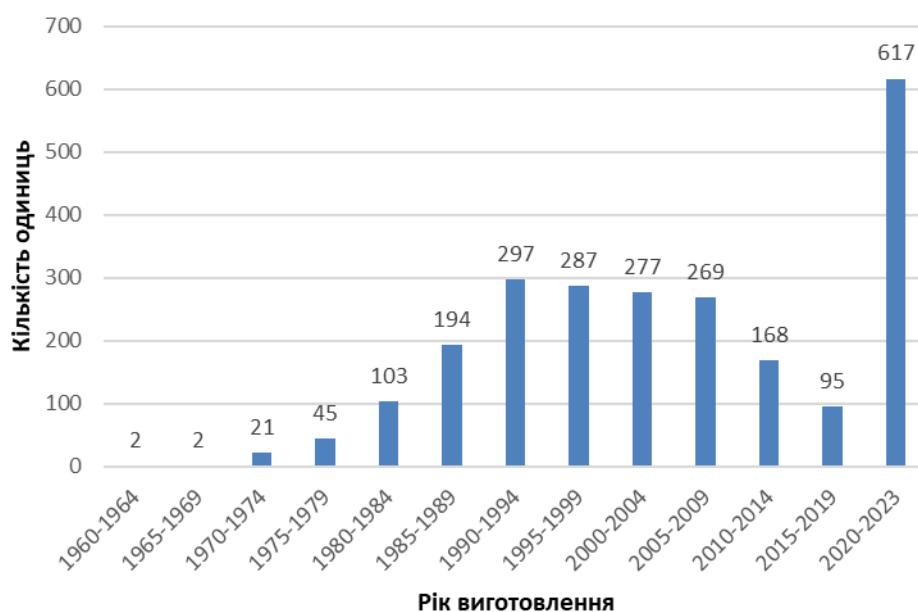


Рис. 1. Розподіл гумтехніки за роками виготовлення

Розподіл гумтехніки за державами, що їх надали, наведено на рис. 2.

На рис. 3 подано розподіл гумтехніки в залежності від призначення. Зазначимо, що призначення техніки вказується у митній декларації під час постановці на облік в Україні і не завжди відповідає реальному призначенню техніки. В цій роботі техніка розподілена наступним чином:

1. Основна техніка (954 одиниць): ця категорія включає в себе основне обладнання та засоби, які є необхідними для надання допомоги та реагування на надзвичайні ситуації. Основна техніка є фундаментом для дієвого функціонування ДСНС. До основної техніки входить техніка, що має пряме відношення до ДСНС, такі як: пожежні автомобілі, автоцистерни, автодрабини и так далі.

2. Допоміжна техніка (691 одиниці): ця категорія включає різноманітні транспортні засоби, призначені для підтримки основної техніки та полегшення рутинних завдань.

3. Спеціальна техніка (279 одиниць): спеціальна техніка призначена для виконання специфічних завдань у надзвичайних ситуаціях. Сюди входить спеціальна техніка, та техніка, яка за документацією вказана як «спеціальна», такі як «спеціальні автомобілі».

4. Інженерна техніка (178 одиниць): ця категорія включає в себе транспортні засоби, необхідні для забезпечення безпеки та підтримки інженерних робіт у надзвичайних ситуаціях.

5. Медична техніка (173 одиниці).

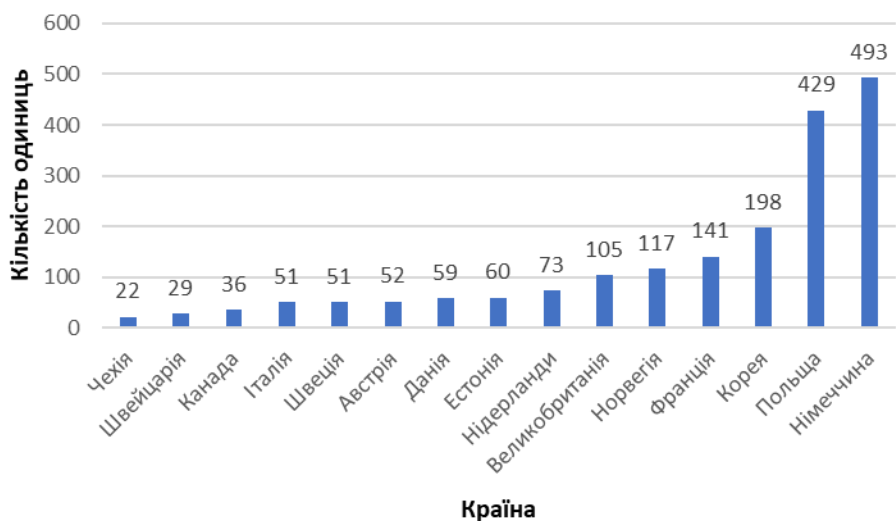


Рис. 2. Кількість гумтехніки за країнами, що її надала

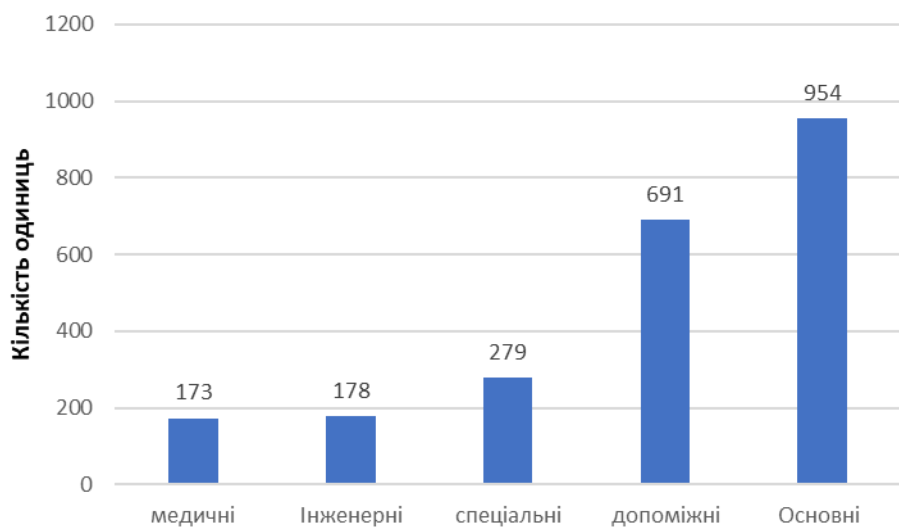


Рис. 3. Розподіл гумтехніки в залежності від призначення

Українські рятувальники досить активно застосовують отриману техніку. В деяких випадках вона підлягає списанню, але в більшості – стає у стрій разом з іншими зразками техніки, що рятує життя. Українські рятувальники щиро вдячні європейським партнерам за допомогу.

ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ БОЙОВОГО ЛІТАКА ДЛЯ ПОВІТРЯНИХ СИЛ

Фоменко Д.В., ХНАДУ
НК – Ігнат'єв О.М., PhD, НУЦЗУ

Сьогодні на озброєнні Повітряних сил (ПС) України є чотири типи бойових літаків: винищувачі Су-27 та МіГ-29, штурмовики Су-25 та фронтові бомбардувальники Су-24. В «Візії Повітряних Сил Збройних Сил України 2035», чітко зазначено, що перехід на єдиний тип багатофункціонального ударного літака полегшить обслуговування техніки, спростить постачання запчастин та знизить витрати. Відомо, що пріоритетом є отримання американських F-16, але також розглядаються варіанти з французьким Rafale та шведським JAS 39 Gripen.



Рис. 1. Багатоцільові винищувачі (зліва направо): шведський JAS 39 Gripen, американський F-16 Fighting Falcon, французький Rafale

Французький винищувач Dassault Rafale є одним із найдорожчих у світі. До того ж він дуже складний в управлінні та обслуговуванні.

General Dynamics F-16 Fighting Falcon завдяки вдалій конструкції, універсальності та відносно невисокій ціні став наймасовішим винищувачем четвертого покоління у світі (понад 4,5 тис. літаків у 25 країнах). Істотною відмінністю F-16 від звичних винищувачів МіГ-29 і Су-27 є одномоторна схема. Це знижує витрату палива та інші експлуатаційні витрати. Загальна кількість повітряних перемог F-16 перевищує 50. Саме винищувач F-16 ВПС Туреччини збив російський бомбардувальник Су-24 24 листопада 2015 року.

Шведський винищувач Gripen на 10 точках кріплення може нести до 5,3 тони озброєння, що трохи нижче, ніж у F-16 (7,8 тони) і Rafale (9,5 тони). Тим не менш, Gripen простий у пілотуванні та обслуговуванні. З цінами від \$35 млн до \$55 млн шведський винищувач четвертого покоління дещо дешевший за американський F-16 і в кілька разів дешевший за французький Rafale. Вартість льотної години JAS 39 становить лише \$4,7 тис., тоді як у F-16 ця ж цифра становить \$7 тис. Нижнє розташування повітрозабірника на F-16 висуває підвищені вимоги до якості злітно-посадкових смуг, а це велика проблема для України. З іншого боку, легкий JAS 39 Gripen не вимогливий до якості аеродромного покриття і може злітати з ґрунтових злітно-посадкових смуг і автомагістралей. В умовах, коли сьогодні ЗС України потребують авіаційної підтримки, це дуже важливий фактор, який може стати вирішальним.

СПОСОБИ, ЩО ПОЛЕГШУЮТЬ ПУСК АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ ПРИ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Холоша Н.Є., НУЦЗУ

НК – Коханенко В.Б., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Способи, що полегшують пуск автомобільних двигунів при низьких температурах, можна розділити на наступні:

- спрямовані на поліпшення процесів сумішоутворення;
- спрямовані на полегшення прокручування колінчастого вала двигуна;
- спрямовані на поліпшення параметрів іскрового розряду;
- комбіновані способи, що являють собою поєднання перерахованих вище.

Дослідження показали, що залежність мінімальної температури повітря, при якій можливий пуск двигуна, від температури перегонки 10 % бензину має пряmlinійний характер. Отже, для полегшення пуску двигуна в зимових умовах слід застосовувати зимові бензини. Так і поступають в північних регіонах. Однак в нашому регіоні в наявності є лише літні сорти бензинів. Тому слід розуміти, що при зниженні температури навколишнього середовища пускові властивості погіршуються і на випаровування бензину потрібно більше часу [1].

В'язкість масла визначає його здатність до протікання та розподілу по деталях двигуна. Крім цього, збільшення в'язкості може ускладнити рух масла через елементи системи мащення, що є проблемою, особливо під час здійснення пуску холодного ДВЗ і до моменту його прогріву.

Для полегшення прокручування колінчастого вала холодного двигуна при пуску застосовують спеціальні малов'язкі масла. Також підігрівають масло в картері двигуна (гарячою водою, парою, електричним струмом або індивідуальним підігрівачем). Іноді при тривалих стоянках автомобіля масло з картера двигуна зливають в бідони або спеціальні термоси відразу ж після зупинки двигуна і зберігають його в теплому приміщенні. Перед пуском двигуна масло підігрівають до температури 100 °С і заливають в картер двигуна.

В нашому регіоні безпечними для техніки та водія способами полегшення пуску двигуна будуть, безумовно, наступні: застосування малов'язких (зимових) масел, підігрів картерного масла зовні за допомогою передпускового підігрівача, або електричного нагрівача; підготовка акумуляторної батареї до пуску (шляхом вмикання ближнього світла фар на лічені хвилини); застосування електронної системи запалення замість батарейної, для покращення процесу іскроутворення; роз'єднання двигуна від трансмісії на час пуску шляхом вимкнення зчеплення.

Саме ці, безпечні способи, виключають застосування спеціальних легко випаровуючих бензинів, розігрів впускної труби двигуна, розігрів бензину в поплавцевій камері карбюратора, пуск двигуна на ацетилені, застосування спеціального пускового насоса для подачі у впускний колектор бензину в дрібно розпиленому вигляді, застосування пускового газогенератора та ін.

ЛІТЕРАТУРА

1. URL: <https://budtehnika.pp.ua/6050-sposobi-polegshennya-pusku-avtomoblnih-dvigunv-pri-nizkih-temperaturah.html>

2. Моторні палива. Властивості та якість Сергій Бойченко, Андрій Пушак, Петро Топільницький, Казимир Лейда ЦУЛ, 2017 ISBN 978-617-673-588-5. 328 с. URL: <http://www.culonline.com.ua>

ПЛАВЗАСОБИ ДЛЯ РЯТУВАННЯ НА ВОДАХ І БЕРЕГОВІЙ ЗОНІ

Шевчук О.М., НУЦЗУ

НК – Коханенко В.Б., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Робота аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС часто потребує проведення аварійно-рятувальних робіт на об'єктах водного транспорту й берегової лінії, розміщених на несудноплавних річках з малими глибинами, засміченим фарватером, на об'єктах, котрі важкодоступні для автотранспорту: островах, лісових селищах, дачних ділянках та гідропорудах [1].

Відповідно до свого призначення аварійно-рятувальні судна обладнуються спеціальними засобами для надання допомоги суднам, що зазнали лиха, або для виконання робіт по порятунку потерпілих як на водах, так і в береговій зоні [2].

Таким чином найбільшу увагу слід приділити реалізації заходів, спрямованих на забезпечення наступного: забезпечення проведення аварійно-рятувальних робіт на річках, озерах, внутрішніх водоймах та на їх береговій зоні; забезпечення проведення пошуково-водолазних робіт на річках, озерах, внутрішніх водоймах; забезпечення проведення розмінування річкових та морських акваторій та проведення робіт з виявлення та знешкодження вибухонебезпечних предметів на водних об'єктах та їх береговій зоні.

В Україні використовуються для спасіння на водах судна на повітряній подушці (СПП) та аероглісери МАРС-700л і Пегас-5, Т-501 [3]. При заданих масі й швидкості СПП потребує потужності в 3 – 4 рази більшої, ніж автомобіль чи звичайне судно, та має недостатню стійкість при під час руху на косогорах [3].

З існуючих даних [1] можна зробити висновок про недостатню кількість пожежно-рятувальних катерів на озброєнні рятувальних підрозділів. Якщо розглядати необхідну та наявну кількість плавзасобів на озброєнні рятувальних підрозділів можна стверджувати, що забезпеченість катерами – 89 % від необхідного, човнами – 48,3 %, пожежними катерами UMS-1000 – 25 %, плавзасобами взагалі – 50,8 %.

В роботі встановлено, що в якості аварійно-рятувального засобу для проведення аварійно-рятувальних робіт під час підтоплення, повнів, паводків та пошуково-водолазних робіт на річках, озерах, внутрішніх водоймах, заболоченій місцевості і в прибережній зоні морів доцільно застосувати спеціальний аварійно-рятувальний катер на повітряній подушці. Для підвищення ефективності використання спеціального аварійно-рятувального катеру на повітряній подушці запропоновано обладнати його підрамником, на якому встановлена колісна база.

ЛІТЕРАТУРА

1. О. М. Ларін, Д. В. Донський. Застосування суден на повітряній подушці та транспортних засобів під час повені та паводку на території України. Водний транспорт. Збірник наукових праць Київської державної академії водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного. К.: КДАВТ, 2015. № 2 (23). 260 С. 92–95.

2. Настанова про аварійно-рятувальні машини та плавзасоби спеціального призначення ДСНС України Наказ ДСНС України 22.04.2014 № 184.

3. Добровольський, А. А. Пожежна техніка. А. А. Добровольський, Ф. Ф. Переслицьких Київ, 1981. 239 с.

ІНЖИНІРІНГ ПРОЦЕСУ ДОСЛІДНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОЖЕЖНОЇ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Штурхацький Д.О., НУЦЗУ
НК – Самойлов М.О., НУЦЗУ

Готовність пожежно-рятувальних підрозділів до виконання завдань безпосередньо залежить не тільки від наявності підготовленого особового складу, а й від забезпеченості всіма видами необхідних матеріально-технічних ресурсів (МТР), станом пожежно-рятувальних автомобілів, що визначають їхню технічну готовність. Однією з найважливіших задач, які вирішують у своїй практичній діяльності фахівці технічного забезпечення територіальних підрозділів ДСНС, є управління змістом ПАРТ що включає своєчасне та точне визначення обсягів витрат на утримання ПАРТ пожежно-рятувальних підрозділів у запланованому періоді (за винятком витрат на капітальний ремонт).

Витрати на технічне обслуговування та ремонт транспортних засобів, спеціальної техніки ($Z_{\text{тотс}}$) визначаються за формулою:

$$Z_{\text{тотс}} = \sum_{i=1}^n Q_{i\text{тотс}} \times P_{i\text{тотс}}$$

де $Q_{i\text{тотс}}$ – кількість одиниць транспортних засобів (спеціальної техніки) i -ого типу, штук. $P_{i\text{тотс}}$ – вартість технічного обслуговування та ремонту одиниць транспортних засобів (спеціальної техніки) i -ого типу, грн.

Нормативи кількості та вартість придбання запасних частин для транспортних засобів та спеціальної техніки, в тому числі передбачають 10 запасних частин на один транспортний засіб (одиницю спеціальної техніки).

Таким чином, на підставі аналізу фактичних витрат за попередні періоди експлуатації, необхідно розробити та затвердити нормативи витрат ($N_{\text{тех}}$) на утримання мобільних технічних засобів на колісному або гусеничному шасі (оплату послуг (робіт) з технічного обслуговування та ремонту, придбання запасних частин та матеріалів, майна (автошин, акумуляторних батарей тощо)), виходячи з видів та категорій транспортних засобів (спеціальної техніки).

Проведення розрахунків виходячи із запропонованого підходу підвищить точність визначення обсягів витрат на утримання мобільних технічних засобів пожежно-рятувальних підрозділів територіального органу у запланованому періоді.

Чітке і зрозуміле нормування витрат дозволить забезпечити прозорість розрахунків, що проводяться, істотно скоротивши час на їх проведення, і виключити необґрунтоване планування та виділення фінансових коштів.

В подальшому видається необхідним розробки штатів, норм забезпечення, таблиць оснащення одночасно проводити нормування витрат за утримання мобільних технічних засобів, які входять у зазначені штати, норми та таблиці, з внесенням змін у відповідні керівні документи.

IMPROVING GROUND FIRE EXTINGUISHING MACHINES

Mazyarkin D., NUCDU

SH – Sadkoviy V., DS.pub.admin., prof., NUCDU

The effectiveness of the operational actions of fire departments in extinguishing forest fires largely depends on the state of fire-technical weapons and the material and technical base, which are currently ineffective, morally and physically obsolete, require replacement and substantial modernization using modern innovative scientific and technological achievements.

When fighting ground forest fires, soil is one of the most affordable and effective fire extinguishing agents. Effective ways to prevent and extinguish forest fires is laying mineralized strips and filling the edges of a moving fire with soil [1]. An analysis of the existing designs of tractor-driven soil throwing machines with the help of which warning and extinguishing fires are carried out showed that these tools are represented by fire fighting fire strips and soil fire throwers, which are coupled with tractors of the third or more traction classes equipped with a rear mounted system. As the working bodies in these mechanisms, soil mills of various types are used.

A common significant drawback of all the tractor soil throwers examined is the lack of technical ability to work on medium and heavy soils, as well as low productivity (soil feeding efficiency). In addition, the considered soil throwers are developed in relation to the conditions of movement along the forest roads and clearings, which impedes their use inside the forest blocks, where there are a lot of roots, fallen trees, stumps, etc. which impede the possibility of approaching and timely performing operational actions to extinguish and prevent the spread of the fire front.

The set goals and objectives can be solved if two paired rotary cutter-cultivators are used in series with rotary soil throwers as the working body of the soil thrower. Rotary cutter-rippers are the most walkable in conditions of soils saturated with roots of different diameters, stumps and other mechanical inclusions, and the formation of an intermediate layer of loose soil in front of the cutter-throwers can significantly reduce the power consumption of the base chassis engine, which, in turn, allows to deepen the blades of the milling throwers to their entire height, thereby increasing the amount of soil supplied and the thickness of the fire coating layer. Based on the foregoing, we have developed the design of a tractor forest fire thrower, which is a trailed module for tractors and consists of a supporting frame, an attachment with a hydraulic cylinder for raising and lowering, a safety clutch, a camshaft, a driveshaft, guide shafts and track rollers. The working body of the soil thrower is formed by two twin rotary cutters, rippers installed in series with rotary soil throwers.

REFERENCES

1. Valdaysky N. P., Vonsky S. M., Chukichev A. N. Extinguishing lower forest fires by means of soil throwing: Methodical. recommendations. 1977. 34 p.
2. Optimization of parameters of a combined machine for extinguishing forest fires based on theoretical and experimental studies [Electronic resource]. L. D. Bukhtoyarov, M. A. Gnusov, M. V. Shavkov, D. V. Lepilin, D. V. Eskov, A. V. 2012. № 84 (10). P. 317–326. Available at: <http://ej.kubagro.ru/2012/10/pdf>.

COMBINED RUNNING SYSTEM OF A SPECIAL ENGINEERING VEHICLE

Yermolenko D., NUCDU
SH – Sadkoviy V., DS.pub.admin., prof., NUCDU

The development of an emergency response system is impossible without the development of new types of engineering and combat equipment, which include: floating conveyors, engineering reconnaissance vehicles and mine clearance vehicles. These vehicles are used for: conducting engineering reconnaissance of areas and objects; laying out safe travel routes; transportation of people and cargo in any road and off-road conditions, including by water; demining and clearing areas of unexploded ordnance. To successfully perform the required tasks in any on-road and off-road conditions, engineering vehicles must have the following mobility characteristics: high load capacity, cross-country ability, maneuverability; minimum pressure on the supporting surface; amphibiousness. Currently, there are no engineering vehicles that fully satisfy all the listed mobility conditions, because they are mutually exclusive for existing running systems.

Therefore, an urgent scientific and technical task is to justify and develop a new type of suspension system for a high-mobility engineering vehicle. The undercarriage system being developed must ensure movement under its own power on any surface (hard-surface roads, off-road, water and muddy surfaces, thin ice, virgin snow, swamps, etc.) and high load capacity with minimal pressure on the supporting surface.

Based on an analysis of the physical principles of movement and existing types of propulsors, it is proposed to use a combination of an air cushion and wheel propulsors connected to the vehicle body with long-stroke controlled suspensions as the running system of an engineering vehicle with high mobility. Using controlled air unloading of musculoskeletal devices, driving modes with full air unloading (above the water surface, thin ice, etc.), partial air unloading (over off-road, swamps, etc.), without air unloading (on roads are possible hard surface).

REFERENCES

1. Design of all-wheel drive wheeled vehicles. [Afanasyev B. A., Bocharov I. F., Zheglov L. F., etc.]; edited by B. A. Afanasyeva. 1999. 488 p.
2. Ageikin Y.S. All-terrain wheeled and combined propulsors Ageikin Ya.S. Mechanical Engineering, 1972. 183 p.
3. Propulsors of off-road vehicles [Armoderov, Bocharov I.F., Filyushkin AB. and etc.]; edited by R.G. Armoderova. Publishing House Transport, 1972. 102 p.
4. Adasinsky C. A. Transport vehicles on an air cushion Adasinsky C. A. Nauka, 1964. 108 p.
5. Kirkin S.F. Amphibious transport vehicles with air unloading. S. F. Kirkin. International Yearbook. Jane's High-Speed Marine Transportation, London. 1997. P. 115–118.
6. After Long Deployment, Leaders Praise Navy-Marine Team: (review article) [Electronic resource]. Cheryl Pellerin/ American Forces Press Service. Top issues Science and technology. Available at: <http://www.defense.gov/News/Special-Reports/0715science-tech>

Секція 5

АВТОМАТИЧНІ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 614.8

ВИМОГИ ДО СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ЯК СИСТЕМ СПОСТРЕЖЕННЯ

Галушка М.О., НУЦЗУ
НК – Антошкін О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Вартість і складність системи автоматичного протипожежного захисту [1, 2], як і будь якої системи спостереження та контролю, формується виходячи з дотримання вимог чинних нормативних документів та ймовірності виявлення вхідних сигналів. Основні вимоги, що формуються до систем автоматичного протипожежного захисту й контролю, такі:

- система повинна виявляти первинні ознаки пожежі у будь-якій точці приміщення, що контролюється;
- спостереження за кожною точкою приміщення, що контролюється, повинно бути здійснене за допомогою мінімального числа приладів (сповіщувачів, зрошувачів і т.п.);
- вплив зовнішніх шумів, перешкод і дублювання фіксацій сигналів різними приладами має бути мінімальним або, в ідеалі, повністю виключеним (тобто зони взаємного перетинання приладів повинні бути мінімізовані);
- вартість монтажних й експлуатаційних витрат повинна бути мінімальною за умови виконання попередніх пунктів.

У системах автоматичного протипожежного захисту, задачу можна обмежити виявленням зони виникнення сигналу, що не входить у діапазон припустимих параметрів. Реальні будівельні об'єкти, що можуть мати складні конструктивні елементи, вимагають під час створення таких систем розробки схем розміщення чутливих елементів. При цьому кожна точка області, що контролюється, повинна перебувати в зоні дії хоча б одного приладу. Це пов'язано з тим, що область, яку контролює датчик, звичайно, подають у вигляді кола, тоді як адекватну модель будь якої системи контролю й спостереження можна розглядати кругове покриття (покриття колами) області [3] з додатковими обмеженнями, що виникають із фізичних характеристик застосовуваної апаратури, особливостей об'єкту та вимог нормативного характеру. Відповідно і методи розв'язання поставленої задачі можуть бути застосовані з відомого набору методів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дерев'яно О.А. Сучасні засоби автоматичного пожежогасіння: навч. посібник. О. А. Дерев'яно, С. М. Бондаренко, В. В. Христич, О. А. Антошкін Х.: НУЦЗУ, 2018. 271 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/8497>
2. Дерев'яно О. А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій О. А. Дерев'яно, С. М. Бондаренко, В. В. Христич, О. А. Антошкін Харків, 2008. 144 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/407/1/SPOS%202008.pdf>
3. Стоян Ю. Г., Яковлев С. В. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования. Киев.: Наук. думка, 1986. 267 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ МЕТОДИ АВАРІЙНОЇ ЕВАКУАЦІЇ ТА РЯТУВАННЯ ЛЮДЕЙ ІЗ ЗОНИ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Головашич Д.А., НУЦЗУ
НК – Комяк В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Методи аварійної евакуації та рятування людей із зони надзвичайної ситуації (НС) умовно можна розбити на аварійну евакуацію з будівель по шляхах евакуації з різними характеристиками, якими володіють сходи, коридори, ліфти, засоби аварійної евакуації будівлі і на аварійну евакуацію людей на горизонтальних шляхах з урахуванням категорії комфортності їх руху та їх мобільності.

Безпека життєдіяльності людей у висотних будівлях є нерозв'язаною проблемою, як на етапі проектування будівель та споруд, так і в процесі експлуатації об'єктів. В статті побудована змістовна постановка задачі комбінованої евакуації з висотних будівель, яка включає рух людей по коридорах, сходах, за допомогою ліфтів та засобів аварійної евакуації. Досліджено її властивості. Показано, що задача оптимізації вибору шляхів та засобів для евакуації та рятування людей з висотних будівель має дискретно-неперервну структуру, тому її розв'язок має два етапи: дискретний – оптимізацію на дискретній множині, яка може бути представлена, наприклад, деревом розв'язків та неперервний – для кожної гілки дерева – це моделювання руху гетерогенних потоків людей по мережі, складовими якої є коридори, сходи, шляхи руху ліфтів та засоби аварійної евакуації. Як метод дискретної оптимізації, пропонується варіантне моделювання на мережі, що описує дерево розв'язків з використанням методу Монте-Карло. Для неперервного етапу запропоновано організаційно-технічні методи аварійної евакуації гетерогенних потоків людей з урахуванням категорії комфортності їх руху. Здійснено комп'ютерне моделювання тестових прикладів та порівняння отриманих результатів з результатами інших дослідників. Так порівняння результатів моделювання евакуації за допомогою сходів та ліфтів на тестовому прикладі показало, що абсолютна помилка не перевищує 20 с, а відносна – 0,06.

Розроблене в роботі програмне забезпечення може бути використане для швидкого прийняття рішення щодо вибору безпечних шляхів евакуації на випадок надзвичайної ситуації, що є однією з найважливіших проблем безпеки життєдіяльності людей у висотних будівлях та в інших місцях виникнення надзвичайних ситуацій.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, ЯК ІНСТРУМЕНТ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Гребньов В.О., НУЦЗУ
НК – Маляров М.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Сучасні технології відкривають безмежні можливості, сприяючи розвитку різних галузей діяльності та створенню нових моделей функціонування. Штучний інтелект (ШІ) виступає як надзвичайно потужний інструмент, що впливає на сучасний світ.

Загалом, штучний інтелект представляє собою результат людської діяльності здатний до логічного мислення, управління своїми діями, обґрунтовування своїх рішень, які не може коректувати в разі зміни умов [1].

На даний час застосування ШІ в інформаційній безпеці проникає в усі сфери. Є компанії, які аналізують в мережі великий обсяг інформації, що може вказувати на нові загрози або, наприклад, передбачити вразливість нульового дня. В цих компаніях є системи, які збирають масиви даних, аналізують їх за допомогою технологій класу ШІ, виявляють закономірності, проводять кластеризацію даних та прогнозують загрози. Без таких технологій обробляти подібний обсяг інформації практично неможливо [1].

Прикладом може бути OpenAI – компанія, що досліджує та розгортає штучний інтелект, такий як чат GPT [2]. Цей тип ШІ спеціалізується на обробці мовленнєвої інформації та генерації тексту на основі введених даних.

Узагальнюючи, чат GPT може виконувати наступні функції у системі управління інформаційною безпекою (СУІБ) [2]:

1. Аналіз великих обсягів даних і документації;
2. Генерація інформаційних матеріалів;
3. Автоматизація відповідей на запити з безпеки;
4. Виявлення вразливостей;
5. Аналіз криптографічних алгоритмів;
6. Моніторинг безпеки.

Окрім використання ШІ як інструменту, важливо розробити та впровадити адекватні механізми контролю та захисту, щоб забезпечити безпеку та конфіденційність оброблюваних даних та результатів.

Таким чином, технологія ШІ за останні кілька років набула бурхливого розвитку і поширення практично в усіх сферах та активно застосовується для автоматизації аналізу документів, виявлення потенційних загроз безпеці і порушень політик безпеки. Але важливо враховувати, що хоча ШІ (наприклад, чат GPT) може бути корисним інструментом для інформаційної безпеки, необхідно узгоджувати його використання з конкретними потребами, обмеженнями та політиками безпеки організації. Ретельна оцінка ризиків та дотримання відповідних стандартів безпеки є невід’ємною частиною впровадження інновацій в галузі кібербезпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гбур З. Використання штучного інтелекту в інформаційній безпеці України. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2022. № 1. doi: 10.32702/2307-2156-2022.1.2
2. OpenAi. URL: <https://openai.com>

ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ НА ШЛЯХАХ ЕВАКУАЦІЇ У PYROSIM

Єфременко О.І., НУЦЗУ
НК – Шахов С.М., PhD, НУЦЗУ

За допомогою графічного інтерфейсу PyroSim створено модель закладу середньої освіти та визначено загальний час евакуації [1]. Наступним кроком було досліджено підвищення температури на шляхах евакуації. На рис. 1 подано створену модель та результати візуалізації підвищення температури по приміщенню на протязі 800 секунд моделювання.

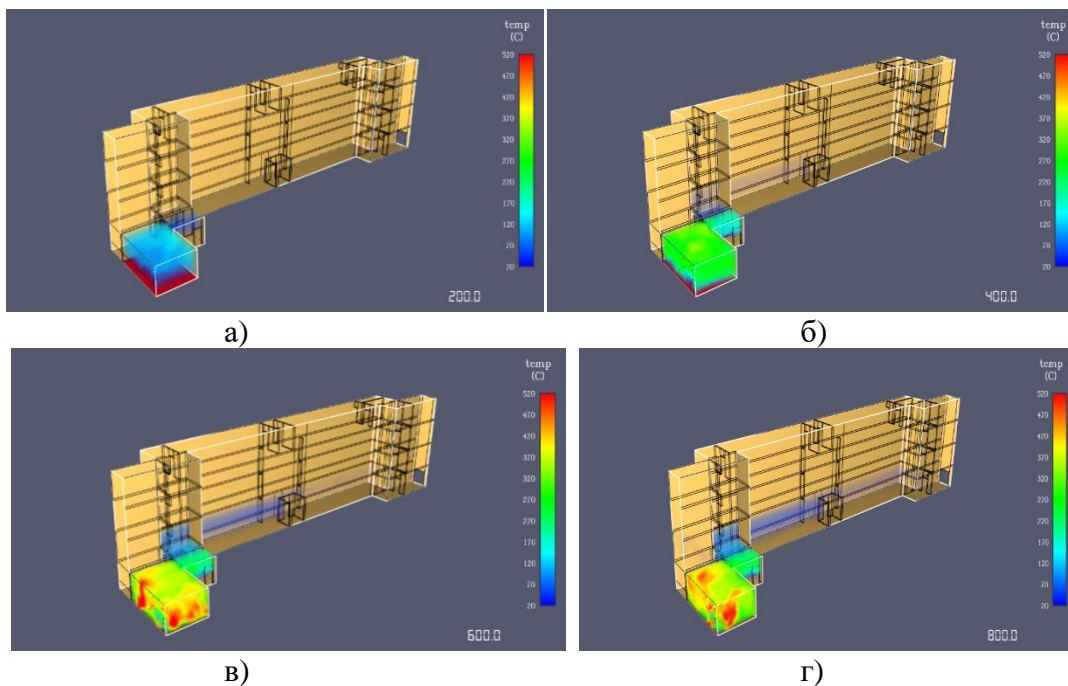


Рис. 1. Візуалізація підвищення температури по приміщенню: а – 200 с; б – 400 с; в – 600 с; г – 800 с

Результати зафіксованої температури не перевищують гранично допустимі значення протягом загального часу евакуації, отже блокування евакуаційних виходів, та шляхів, які ведуть до евакуаційних виходів за температурою не відбувається.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шахов С.М. Комп'ютерне моделювання евакуації за допомогою PATHFINDER. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: зб. матеріалів доп. міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2023. С. 125. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/18367>

ЗАСТОСУВАННЯ ROIP-КАНАЛІВ ДЛЯ ПІДВИШЕННЯ НАДІЙНОСТІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ РАЙОНУ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Зінченко Д.Р., НУЦЗУ
НК – Загора О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Сучасні дії ДСНС можуть відрізнятися високою динамічністю і маневреністю. В цих умовах підвищується значення системи моніторингу мобільних об'єктів, що забезпечує оперативний збір і відображення інформації про положення і параметри руху відповідних підрозділів [1]. Але вразливим елементом цієї підсистеми залишається канал передачі даних, за яким йдуть сигнали управління та дані про поточні параметри об'єктів. В якості такого каналу в сучасних технічних рішеннях пропонується переважно використання каналів GSM-зв'язку, але під час масштабних надзвичайних ситуацій вони функціонують ненадійно, або не працюють взагалі через низький розвиток відповідної інфраструктури у сільській місцевості. Для забезпечення роботи системи моніторингу потрібно створювати резервні канали передачі даних. В цих умовах передача даних може здійснюватися резервними засобами з використанням RoIP-каналів. Радіо по IP (RoIP) – це загальний термін, який описує застосування передачі голосу по інтернет-протоколу IP (VoIP) в мережах двостороннього радіозв'язку. Ця система призначена для передачі мови по локальній мережі у реальному часі між сервером і віддаленими радіостанціями. Основне призначення системи – забезпечення сталим радіозв'язком об'єктів зі складною інфраструктурою і топологією без заміни абонентського парку радіостанцій.

В наш час на ринку систем безпеки найбільш поширені внутрішньооб'єктові радіоканальні системи сигналізації, що працюють у діапазонах частот: 433 і 868 МГц, 2,4 ГГц. Для стійкої роботи на цих радіочастотах повинен потрібен енергетичний запас у 20–25 дБ. Дальність радіозв'язку визначається переважно такими параметрами, як потужність передавача, чутливість приймача, ослаблення сигналу у вільному просторі, ослаблення сигналу при проходженні через стіни приміщень. Максимальна дозволена потужність передавачів у зазначених діапазонах складає 10 мВт. В діапазоні 2,4 ГГц дозволена потужність становить 100 мВт, але, для збільшення часу роботи бажано знизити потужність випромінювання до тих же 10 мВт.

Для забезпечення дії великої кількості підрозділів може застосовуватися розгортання у районі надзвичайної ситуації мобільних ретрансляторів стільникового зв'язку, розміри яких у наш час можуть бути дуже малими. Застосування мобільних технічних засобів дозволяє не лише підвищити рівень інформаційного забезпечення керівництва ДСНС, прискорити процес подолання надзвичайної ситуації, а й підвищить безпеку праці правоохоронців в таких умовах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Загора О. В., Феценко А. Б. Вибір каналу передачі даних підсистеми збору та відображення інформації системи моніторингу рухомих об'єктів району надзвичайної ситуації. Проблеми надзвичайних ситуацій. Збірник наукових праць. Вип.26. Х.: НУЦЗУ, 2017. С. 49–55.

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СЛУЖБ

Зуруєва К.О., НУЦЗУ
НК – Гапон Ю.К., к.т.н., НУЦЗУ

Основна задача екстрених служб цивільного захисту полягає у захисті життя, майна та природних ресурсів від пожеж та інших надзвичайних ситуацій. Зважаючи на зростання вимог, пожежна служба повинна використовувати найкращі інструменти, технології та методи навчання, щоб відповідати очікуванням громадськості. Одним з нових інструментів, який допомагає пожежній службі оптимізувати надання екстрених послуг, є технологія географічних інформаційних систем (ГІС) [1].

ГІС надає інтелектуальні карти і дозволяє користувачеві отримати іншу важливу інформацію.

ГІС може моделювати вибухи, шлейфи, та інші потенційні надзвичайні ситуації, він надає більш точний прогноз події і відображає потенційні наслідки.

ГІС імітує реальну дорожню мережу району, що аналізується. Високий ступінь точності досягається завдяки використанню фактичних відстаней, швидкості руху транспортних засобів, часових затримок, пов'язаних з дорожніми умовами, врахуванню односторонніх або непридатних для використання доріг, а також впровадженню визначених користувачем факторів ризику [2].

ГІС надає основну можливість створити "загальну оперативну картину" інциденту. Надзвичайні ситуації дуже динамічні, і в міру того, як обставини змінюються, ГІС може відображати ці зміни. ГІС може включати в себе тимчасову інформацію (погоду, місця розташування небезпечних матеріалів і аварійного персоналу) і моделювати, як може розвиватися надзвичайна ситуація або якого типу збитків можна очікувати [3]. Ці моделі можуть включати: розсіювання хімічного шлейфу, моделі вибухів, шляхи і наслідки ураганів, пошкодження від повеней, пошкодження від землетрусів, поширення лісових пожеж.

Захист громад від надзвичайних ситуацій природного чи техногенного характеру шляхом планування, забезпечення готовності, реагування на інциденти, інформування населення та забезпечення дотримання правил найкраще досягається за допомогою обміну точною інформацією. ГІС є одним з найбільш ефективніших інструментів для аналізу, визначення, роз'яснення та візуалізації проблемних питань громади з метою надання екстрених послуг для всіх.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кустов М. В., Соболев О. М., Федоряка О. І. Територіальне розміщення пожежних підрозділів різної функціональної спроможності. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. № 33. С. 181–192.
2. Kwan M. P., Lee J. Emergency response after 9/11: the potential of real time 3D GIS for quick emergency response in micro-spatial environments. Computers, environment and urban systems. 2005. Vol. 29. № 2. P. 93–113.
3. Liu N., Huang B., Chandramouli M. Optimal siting of fire stations using GIS and ANT algorithm. Journal of computing in civil engineering. 2006. Vol. 20. № 5. P. 361–369.

РОЗРОБКА МОДУЛЯ ПОРОШКОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ БАГАТОРАЗОВОЇ ДІЇ

Камка Р.С., НУЦЗУ

НК – Бондаренко С.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Системи порошкового пожежогасіння набули широкого застосування при захисті різноманітних промислових та громадських об'єктів на території України. Пов'язано це по-перше, з низькою ціною порівняно з водяними та газовими системами, по-друге, з простим процесом монтажу та підготовки до введення в експлуатацію системи, що використовує модулі пожежогасіння. Перевагами модулів порошкового пожежогасіння є можливість використання для гасіння пожеж майже всіх класів, відсутність трубопроводної мережі, що спрощує їх монтаж в приміщенні, що захищається. Але існуючі порошкові модулі мають і недоліки, такі як одноразовість дії, зниження вогнегасної ефективності порошку за час тривалого зберігання внаслідок злежування та коагуляції часток порошку. Для подолання перелічених проблем пропонується розробити модуль порошкового пожежогасіння (рис. 1), до складу якого входять наступні елементи: металевий корпус 1, армований композитними матеріалами, запас вогнегасного порошку 2, газогенеруючий пусковий елемент 3, клемна колодка 4, датчик надлишкового тиску 5, модуль контролю та управління 6, випускний механізм з електричним приводом 7, пристрій перемішування порошку 8.

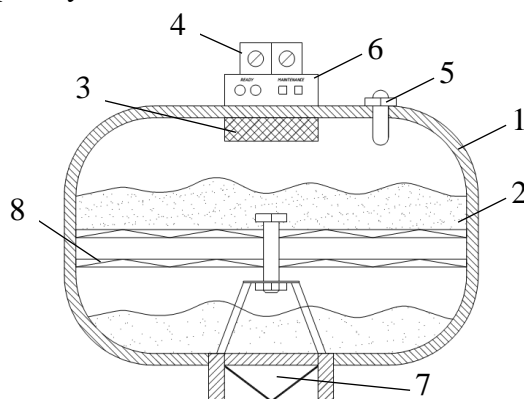


Рис. 1. Модуль порошкового пожежогасіння багаторазової дії

В черговому режимі роботи модуля порошкового пожежогасіння всередині корпусу знаходиться вогнегасний порошок під дією атмосферного тиску, випускний модуль знаходиться в закритому стані. Для запобігання злежування порошку, з певною періодичністю вмикається пристрій перемішування. В режимі пожежогасіння на клемну колодку подається електричний імпульс, що викликає спрацювання газогенеруючого елемента. Внаслідок цього всередині корпусу утворюються інертні гази, що призводить до зростання тиску. При досягненні певного значення спрацює датчик надлишкового тиску і модуль контролю та управління формує електричний сигнал на відкриття випускного механізму, після цього під дією енергії згенерованих газів відбувається виштовхування порції порошку з корпусу, при досягненні ефекту гасіння подача порошку припиняється.

МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ПОТОКУ ЛЮДЕЙ ГРУПАМИ

Касьянов О.В., НУЦЗУ
 НК – Комяк В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

На практиці часто виникає задача моделювання руху людей підгрупами, прикладами яких можуть слугувати члени сім'ї або рятувальники одного підрозділу. Тому актуальною є задача моделювання руху підгруп людей з урахуванням заданих максимально-допустимих відстаней між їх членами.

Розглянемо підгрупу об'єктів $H_i(u_i) = \bigcup_{r=1}^{n_r} H_r(u_r)$, де $u_r = (x_r, y_r, \theta_r)$ – параметри розміщення H_r [1]. Нехай між об'єктами задані $H_r(u_r)$ та $H_{r+1}(u_{r+1})$ задані максимально-допустимі $\rho_{r,r+1}, r < r+1 = I_{n_r-1}$. Для урахування максимально-допустимої відстані між об'єктами $H_r(u_r)$ та $H_{r+1}(u_{r+1})$ будується квазі-phi-функція $\Phi_+^{H_r H_{r+1}}(u_r, u_{r+1}, \phi_{r,r+1}, \gamma_{r,r+1})$ [1]. Це означає, що якщо $\rho_{r,r+1}$ є відстанню між $H_r(u_r)$ та $H_{r+1}(u_{r+1})$ та визначається як мінімальна евклідова відстань, тоді нерівність $\Phi_+^{H_r H_{r+1}}(u_r, u_{r+1}, \phi_{r,r+1}, \gamma_{r,r+1}) \geq 0$ треба розуміти, як $dist(H_r(u_r), H_{r+1}(u_{r+1})) \leq \rho_{r,r+1}$.

Нехай в області евакуації Ω_m на k -ій ітерації знаходиться N_k людей. Для кожної точної точки з координатами $g_i(x_i, y_i)$ визначається вектор швидкості $\vec{v}_i(x_i, y_i)$. При моделюванні індивідуально-потокowego руху розглядається переміщення людей підгрупами, при цьому задана максимальна відстань, на яку можуть віддалятися члени кожної підгрупи один від одного. Кожна підгрупа утворює складений об'єкт $H_i = \bigcup_{r=1}^{n_r} H_r$, умови неперетинання між об'єктами цієї підгрупи можна записати за допомогою нормалізованих квазі-phi-функцій: $\Phi_+^{H_r H_{r+1}}(u_r, u_{r+1}, \phi_{r,r+1}, \gamma_{r,r+1}) \geq 0, r < r+1 = I_{n_r-1}$. Об'єкти підгруп повинні неперетинатись між собою та належати області Ω_m .

Ступінь зв'язності людей в підгрупах визначається попарно заданими коефіцієнтами. При цьому рівність відповідного коефіцієнта 1 означає практично нерозривний зв'язок (наприклад, мати і дитина), рівність 0 означає відсутність зв'язку.

Тоді математична модель підзадачі на k -ій ітерації може бути сформульована у вигляді пошуку максимуму сукупного переміщення людей, які знаходяться в області евакуації, для яких зберігаються максимально-допустимі відстані між членами підгруп та технологічні обмеження маневреності руху.

У якості пошуку наближення до локального екстремуму може бути застосований алгоритм послідовного індивідуально-потокowego переміщення людей, який при моделюванні дозволяє утворювати підгрупи з наперед заданими максимально-допустимими відстанями між їх членами.

В роботі експериментально показано, що при збільшенні середньоквадратичного відхилення швидкості руху індивідів від їх математичного сподівання спостерігаються, як правило, розбиття потоку на підгрупи, кожна з яких рухається з різною швидкістю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Комяк В. М., Кязімов К. Т. Модель та спосіб моделювання руху груп людей з будівель при надзвичайних ситуаціях. Сучасні проблеми моделювання. Мелітополь: МДПУ. 2020. Вип. 18. С. 128–135.

CHATGPT ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОРУШНИКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Кривошеєва К.А., НУЦЗУ
НК – Маляров М.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Восени 2022 року світу був представлений ChatGPT (Generative Pretrained Transformer), який був розроблений і створений дослідницькою організацією OpenAI [1]. Технологія є мовною моделлю з урахуванням нейромережі. У результаті навчання ChatGPT перетворився на багатозадачного чат-бота, який може вести діалог, сперечатися з користувачем, писати вірші, сценарії, генерувати зображення, писати код на різноманітних мовах програмування та знаходити помилки у чужому. Наразі ChatGPT тестують та починають застосовувати у багатьох областях. Кіберзлочинці – у тому числі.

Так як ChatGPT – це перш за все мовна модель, тому вона справляється з будь-яким жанром – від наукових дисертацій до email, чим охоче користуються кібершахраї. Фахівці в сфері інформаційної безпеки, зазначають [2 ст. 118], що кіберзлочинці можуть використовувати ChatGPT для створення дуже переконливих фішингових листів. До цього однією з очевидних ознак потенційного шахрайства під час спілкування електронною поштою були орфографічні чи граматичні помилки, допущені під час написання контенту. Однак, використовуючи штучний інтелект (ШІ), навіть злочинці, які погано володіють англійською мовою, зможуть створювати контент, який більше не має цих ознак.

ChatGPT не тільки добре пише слова, а й володіє рядом мов програмування. Ще один плюс для зловмисників – ChatGPT знаходить проблеми в коді та нестиковки в налаштуваннях. І те, й інше – пошук вразливостей, які злочинці часто використовують у атаках. При цьому чат-бот може сам створювати шкідливе програмне забезпечення за наперед створеними прикладами, а також намагатися маскувати його.

Крім ризиків кібербезпеки також важливо розуміти, що ChatGPT може спровокувати неправомірне використання особистих даних людей. Є випадки, коли зловмисники підключають чат-бот, щоб генерувати дипфейки [2, ст. 121]. Так вони підробляють особисті фото жертв. Ще один варіант – імітація голосу за допомогою ШІ, наприклад, для дзвінків зі служби безпеки.

Таким чином, ChatGPT в руках злочинця стає зручним і популярним інструментом, що наражає компанії на величезний ризик. Але не варто забувати, що ChatGPT, як будь-який інструмент можна використовувати і на шкоду, і на користь. Поки зловмисники намагаються скористатися нейромережею у своїх цілях, фахівці з кібербезпеки зможуть знайти застосування і для себе.

ЛІТЕРАТУРА

1. Introducing ChatGPT, Openai.com. URL: <https://openai.com/blog/chatgpt/>
2. Кібербезпека в інформаційному суспільстві: Інформаційно-аналітичний дайджест. відп. ред. О. Довгань; упоряд. О. Довгань, Л. Литвинова, С. Дорогих; Державна наукова установа «Інститут інформації, безпеки і права НАПрН України»; Національна бібліотека України ім. В.І.Вернадського. К., 2023. №5 (травень). 197 с.

ПОРІВНЯННЯ ШВИДКОДІЇ НМАС АЛГОРИТМІВ

Малярова Д.М., ХНУРЕ
НК – Малярів М.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

На сьогоднішній день інформаційні технології стали невід'ємною частиною суспільства, забезпечуючи збір, зберігання та обмін даними. Розвиток криптографії та програмного захисту інформації набуває все більшого значення, але викликом залишається постійне покращення їхньої надійності.

Автентифікація (англ. authentication) – процедура перевірки відповідності пред'явленого ідентифікатора об'єкта комп'ютерної системи на предмет належності його цьому об'єкту; встановлення або підтвердження автентичності [1].

Коди автентифікації, або MAC-коди (англ. message authentication code) – криптографічні геш-функції, для обчислення яких необхідно знати секретний ключ, використання якого дозволяє гарантує неможливість підміни захищених об'єктів. MAC-коди дуже корисні для перевірки автентичності без порушення безпеки [2].

НМАС (ISO/IEC 9797-1) – MAC-код на основі геш-функції, що має таку перевагу, що дозволяє повторне використання існуючих реалізацій геш-функції. MAC-коди на основі геш-функції та секретного ключа найбільш загальні методи, оскільки вони звичайно швидше, ніж коди на основі блокового шифру [3].

При реалізації НМАС можуть використовуватися різні функції гешування, такі як Whirlpool, MD4, MD5, RIPEMD, SHA-0, SHA-1, SHA-2 (SHA-256, SHA-384, SHA-512), Tiger та інші. Швидкість обчислень визначається кількістю циклів процесора, затрачуваних на один байт оброблюваного повідомлення [3]:

- Алгоритм НМАС-Whirlpool, НМАС-SHA-512 мають найбільшу довжину коду та довжину ключа. А найбільшу довжину ключа, але найкоротшу довжину коду мають алгоритми НМАС-MD4 та НМАС-MD5.

- Найшвидшим алгоритмом на усіх типах процесора (Pentium2, PIII/Linux, Pentium4, Xeon, AMD) є НМАС-MD4, а другим за швидкодією є НМАС-MD5. Найповільнішими є алгоритми НМАС-SHA-384 і НМАС-SHA-512.

Довжина коду та довжина ключа можуть змінюватися залежно від алгоритму гешування та типу процесора. Загалом, алгоритми з більшою довжиною коду більш безпечні, але вимагають більше обчислювальних ресурсів.

Таким чином, автентифікація, шифрування даних та використання кодів автентифікації (MAC-кодів) забезпечують безпеку під час обробки та передачі даних, дозволяючи перевіряти автентичність та запобігати підробкам. Алгоритми НМАС, базовані на різних функціях гешування, є ефективними та універсальними методами для створення кодів автентифікації, дозволяючи забезпечити безпеку інформації у сучасних інформаційних системах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Захарченко М. В. Асиметричні методи шифрування в телекомунікаціях: навч. посіб. М. В. Захарченко, О. В. Онацький, Л. Г. Йона, Т. М. Шинкарчук. Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2011. 184 с.
2. Шнаер Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы и исходные тексты на языке С. Б. Шнаер. 2-е изд. М.: ТРИУМФ, 2001. 308 с.
3. Євсєєв С. П. Гешування даних в інформаційних системах: монографія. С. П. Євсєєв, О. Ю. Йохов, О. Г. Король. Х.: Вид. ХНЕУ, 2013. 312 с.

ДОЦІЛЬНІСТЬ КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЇ ОКРЕМИХ АСПЕКТІВ МЕТОДОЛОГІЇ ВІДКРИТОГО КОДУ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ

Метьолкін О.О., НУЦЗУ
НК – Стрілець В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

В доповіді підкреслена необхідність підвищення рівня оперативної готовності, професійної підготовки, технічного оснащення особового складу піротехнічних підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, який залучається до ведення оперативних дій щодо очищення об'єктів та місцевості України від вибухонебезпечних залишків війни. Обґрунтована нагальна необхідність комп'ютеризації окремих аспектів гуманітарного розмінування.

З урахуванням особистого досвіду проведення протимінної діяльності в зоні бойових дій в доповіді показано, що у зонах підвищеного ризику піротехнічним підрозділам ОРС ЦЗ не тільки необхідно здійснювати збір даних від громади та з інших джерел стосовно впливу мін та вибухонебезпечних залишків бойових дій на цивільне населення та його господарську діяльність, про розташування небезпечних районів, про випадки загибелі/травмування та інциденти, але й використовувати його результати для проведення нетехнічного та технічного обстежень. Підкреслюється необхідність комп'ютеризації цього процесу на базі якнайскорішого створення відповідних баз даних.

Оскільки розмінування включає в себе обстеження, маркування та очищення від мін та вибухонебезпечних залишків бойових дій в доповіді обґрунтовано, що СОП повинні допомагати у виконанні всіх цих трьох видів діяльності, а також заохочувати підтримку громадою процесу розмінування. Крім цього відмічено, що повномасштабне вторгнення Росії в Україну, яке почалося в лютому 2022 року, стало «першою війною з відкритим кодом», де майже кожен аспект конфлікту на землі має онлайн-еквівалент.

У відповідності до [1] в доповіді відмічено, що по мірі розвитку конфлікту та переміщення лінії фронту необхідно складати комп'ютерну карту конфлікту та його руйнівних наслідків для України, включно з вибухонебезпечними предметами, що залишилися в районах, де бойові дії припинилися.

Показано, що поточна методологія дослідження відкритого коду включає п'ять основних етапів: 1) Визначення кінцевих цілей і спрямованості досліджень; 2) Визначення джерел; 3) Пошук в Інтернеті; 4) Перевірка геолокація подій; 5) Картографування, порівняння та аналіз даних. На момент публікації HALO зібрав і перевірів більше ніж двадцять тисяч унікальних подій у тринадцяти категоріях.

Підкреслюється, що на цей час виявлено більше 400 унікальних типів вибухових боєприпасів, які використовувалися під час конфлікту, переважно боєприпаси російського чи радянського виробництва, а також багато західних зразків. Крім цього, наразі в процесі гуманітарного розмінування реально не відстежується небезпека різних видів стрілецької та легкої зброї (SA/LW).

Комп'ютеризація окремих аспектів методології відкритого коду в Україні дозволить використовувати отримані результати не тільки для конкретизації місць проведення гуманітарного розмінування, але й для визначення відповідних оперативно-тактичних рекомендацій щодо використання сучасної техніки під час гуманітарного розмінування та обґрунтування тактико-технічних вимог до нових зразків техніки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Mathewson, Andro (2022) «Open-Source Research and Mapping of Explosive Ordnance Contamination in Ukraine», The Journal of Conventional Weapons Destruction: Vol. 26: Iss. 1, Article 3. URL: <https://commons.lib.jmu.edu/cisr-journal/vol26/iss1/3>

«Матеріали міжнародної НПК молодих учених НУЦЗУ», 2024

ЗАЛЕЖНІСТЬ ДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ СПОВІЩУВАЧА ВІД ПАРАМЕТРІВ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕМЕНТУ

Підкопай О.Ю., НУЦЗУ
НК – Дурєєв В.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Експериментально інерційність $T_{СП\text{ експ}}$ сповіщувача визначається:

$$T_{СП\text{ експ}} = \frac{(t_{\text{ДИН}} - t_{\text{СТАТ}})}{(dt/d\tau)_0 \cdot \frac{1}{60} K_{СП}}, \quad (1)$$

де $t_{\text{ДИН}}$, $t_{\text{СТАТ}}$ – динамічна та статичні температура спрацювання СП, К; $(dt/d\tau)_0$ – задана швидкість зміни температури, [К/сек]; $K_{СП}$ – коефіцієнт посилення СП.

Визначення динамічних параметрів пожежного сповіщувача:

$$t_{\text{ДИН}} = t_{\text{СТАТ}} + K_{СП} T_{СП} (dt/d\tau)_0 \cdot \frac{1}{60}; \quad \tau_{СП} = \frac{(t_{\text{СТАТ}} - t_0) + T_{СП} (dt/d\tau)_0 \cdot \frac{1}{60}}{(dt/d\tau)_0 \cdot \frac{1}{60}}, \quad (2)$$

де $\tau_{СП}$ – час спрацювання СП, сек; t_0 – базисне значення температури повітря, К.

Порівняльні результати розрахунку динамічних параметрів СП, представлені на рис. 1.

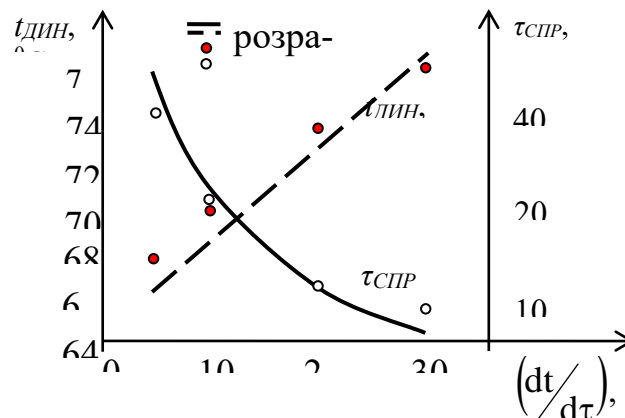


Рис. 2. Залежність $t_{\text{ДИН}}$ и $\tau_{СПР}$ від $(dt/d\tau)_0$ для СП Бриз-11

ЛІТЕРАТУРА

1. Дурєєв В. О., Литвяк О. А., Христинич В. В. Математична модель терморезисторного пожежного сповіщувача. Problems of Emergency Situations. 2022. № 1(35) (ISSN 2524-0226). URL: <http://pes.nuczu.edu.ua/images/arhiv/35/21.pdf>

АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ АВТОМАТИКИ УКРАЇНИ

Пісарев В.О., Устінов В.В., НУЦЗУ
НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., НУЦЗУ

Аналіз патентної активності в галузі пожежної безпеки дозволяє визначити тенденції розвитку, ключових гравців у розробці інноваційних технологій [1].

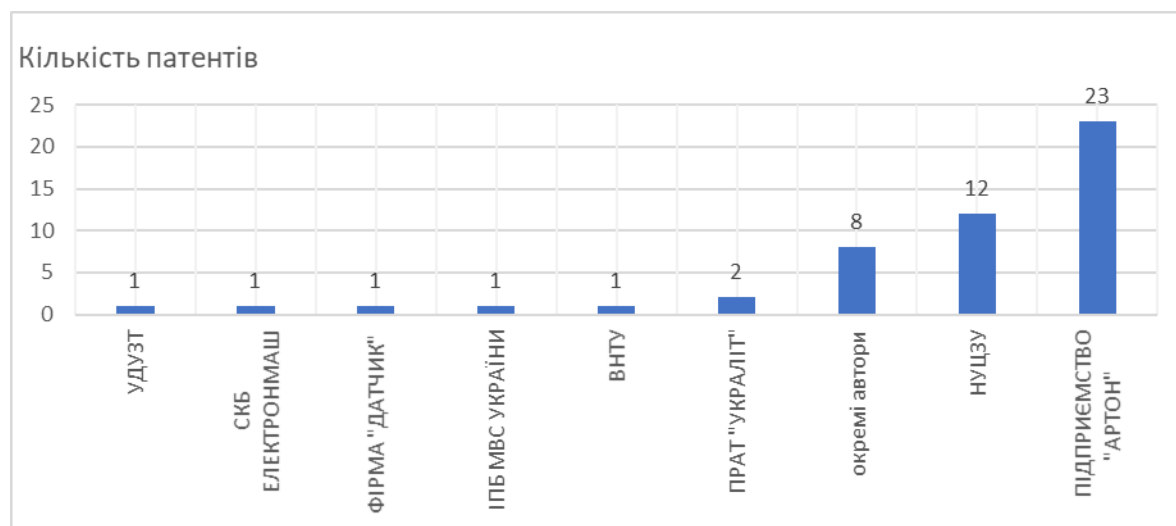


Рис. 1. Патентна активність підприємств та установ України в галузі пожежної автоматики

На підставі аналізу патентної інформації виявлено підприємства та організації, які займають лідируючі позиції у галузі пожежної автоматики. Ці суб'єкти є ключовими учасниками інтелектуального ринку безпеки та вносять суттєвий внесок у розвиток сучасних технологій автоматичного протипожежного захисту. Компанія «Артон» домінує в реєстрації технічних рішень в галузі пожежної автоматики. Ця ж компанія займає провідні позиції і в розробці димових пожежних сповіщувачів. Це вказує не тільки на комерційну зацікавленість компанії, але і на необхідність і можливості розробки і вдосконалення цього типу елементів пожежної автоматики відповідно до потреб ринку безпеки. Цим підтверджується і ефективність застосування димових пожежних сповіщувачів при відносно невеликих виробничих витратах.

Аналіз розподілу патентів вказує на домінування точкових систем виявлення пожежі, що може бути пояснено універсальністю та поширеністю точкових сповіщувачів. В той же час неадресні системи пожежної сигналізації все ще продовжують займати домінуючі позиції у порівнянні з сучасними адресними системами пожежної сигналізації. Ця тенденція може бути пояснена не тільки простотою конструкції, таких систем, а і простотою їхнього обслуговування та широким спектром застосування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Збірник законодавчих актів України з питань інтелектуальної власності. Уклад. Жаров В. О., Максимова Н. В. К.: ТОВ «Альфа-ПК», 2006. 433 с.

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ОБМЕЖЕНЬ ПРИ ФОРМУВАННІ ШЛЕЙФІВ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Пономарьов К.А., НУЦЗУ
НК – Антошкін О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним з етапів проектування систем пожежної сигналізації є процедура формування шлейфів пожежної сигналізації. Після розміщення пожежних сповіщувачів (ПС) їх об'єднують у шлейфи дротяними лініями й підключають до пожежного приймально-контрольного приладу (ППКП). Його функція приймати й обробляти інформацію від всіх периферійних пристроїв, які входять до складу системи пожежної сигналізації, контролювати працездатність системи, передавати інформацію на пульт централізованого спостереження.

Задача формування шлейфів системи пожежної сигналізації може бути сформульована в термінах геометричного проектування [1] як продовження задачі покриття по розміщенню ПС. Виконати це можна шляхом введення ряду додаткових обмежень у розглянутій задачі розміщення ПС, а саме: покривні кола мають бути розташовані таким чином, щоб ламана, яка з'єднує їхні центри, мала мінімальну довжину, при цьому повинні виконуватися ряд нормативних і технологічних обмежень.

До нормативних обмежень, які варто враховувати під час формування шлейфів, ставиться вимога [2] про те, що разі виникнення несправностей (обриви, короткі замикання та ін.) у шлейфі, з під контроль системи повинно виходити не більше 32 приладів у шлейфі. Для безадресних систем пожежної сигналізації з єдиною можливою топологією шлейфів у вигляді променів (променева, радіальна) це означає, що в один шлейф можна включати не більше 32 ПС. Для адресних СПС, крім радіальної топології, можлива ще й кільцева. Тому компанії-виробники устаткування для збільшення кількості ПС, що обслуговуються одним приймально-контрольним приладом, випускають так звані розмикачі. Їх установлюють на початку шлейфа, наприкінці й через 32 ПС. З появою неполадок у шлейфі пара розмикачів блокує фрагмент шлейфа з місцем обриву або короткого замикання, після чого я інша частина системи функціонує без змін.

У випадку з кільцевою топологією шлейфів на перше місце виходять обмеження технічного характеру. Кожний приймально-контрольний прилад характеризується опором і струмоспоживанням у шлейфі. Сумарне значення опору складається з опорів, підключених у шлейф ПС, й опору з'єднувальних дротів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стоян Ю. Г., Яковлев С. В. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования Киев.: Наук. думка, 1986. 267 с.
2. Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Ч. 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.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ТОНКОРОЗПИЛЕНОЮ ВОДОЮ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ

Радул А.Ю., НУЦЗУ
НК – Бондаренко С.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Не зважаючи на повномасштабне вторгнення російської федерації, в Україні, за 2023 рік спостерігається тенденція відновлення будівництва висотних будівель. Як свідчить світовий досвід використання систем автоматичного пожежогасіння, наявність їх в будівлі дозволяє знизити рівень смертності серед цивільного населення на 87 % в порівнянні з тими, де не було систем пожежогасіння [1]. Також, використання системи пожежогасіння дозволяє знизити на 67 % середній рівень травматизму серед пожежників.

Сьогодні, використання води у 90 % випадках дозволяє ліквідувати пожежу. Застосування традиційних методів подачі води, призводить до необхідності зберігання не тільки набагато більшої кількості вогнегасної речовини і наявності великих резервуарів для її зберігання, а також до руйнування майна та цінних речей в результаті затоплення об'єктів захисту. Гасіння пожеж тонкорозпиленою водою довело свою ефективність у світі і тому, в Україні запровадили можливість використання цієї технології шляхом прийняття нормативного документу [2].

Системи пожежогасіння водяним туманом під високим тиском використовують дуже дрібні краплі води для локалізації або гасіння пожежі. Ефективність системи водяного туману залежить від її характеристик розбризкування, але переваги цієї системи гасіння в порівнянні з газоподібними речовинами та традиційними спринклерними системами включають: миттєве ввімкнення, мінімізоване пошкодження водою, екологічну безпеку, відсутність проблем із токсичністю та високу ефективність пожежогасіння. За рахунок цього таке пожежогасіння здатне охоплювати та розпорошуватися на більші площі горіння, а також вбирати в себе тверді частинки диму. Це, у свою чергу, значно знижує ризики сильного задимлення приміщень.

На світовому ринку представлені ряд технічних рішень по створенню систем пожежогасіння тонкорозпиленою водою: FOGTEC та MicroMist (Fire Protection Technologies), AquaMist ULF (Тусо), Minifog EconAqua (Minimax), Буран-15ТРВ. При цьому доступними споживачам в Україні є дві останні системи, зважаючи на те, що одна з цих систем є закордонного виробництва, а відповідно потребує значних капітальних вкладень, питання розробки та виробництва доступних та ефективних вітчизняних систем пожежогасіння тонкорозпиленою водою для захисту висотних будівель є актуальним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Campbell R. Fires in Dormitory-Type Properties. National Fire Protection Association, Fire Analysis and Research Division. 2021. URL: <https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Building-and-life-safety/osdorms.pdf>

2. ДСТУ СЕН/ТС 14972 «Стационарні системи пожежогасіння. Системи пожежогасіння тонкорозпиленою водою. Проектування і монтаж»

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЯ

Семків В.О., НУЦЗУ

НК – Калиновський А.Я., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Важливість пожежно-рятувального автомобіля (ПРА) в надзвичайних ситуаціях не варто недооцінювати, оскільки його місія полягає в тому, щоб ефективно забезпечувати виконання завдань за призначенням рятувальниками. Незважаючи на підвищені вимоги до обладнання ПРА та модернізацію виробничих процесів, до теперішнього часу залишається безліч технічних і організаційних моментів, що впливають на ефективність пожежогасіння.

Щоб успішно ліквідувати пожежі чи надзвичайні ситуації (НС), потрібно виконати наступні вимоги:

- оперативно транспортувати оперативні розрахунки, вогнегасні речовини та пожежне обладнання до місця події;
- забезпечити ефективне гасіння, подачу вогнегасних речовин у потрібному обсязі безпосередньо до осередків горіння;
- якісно виконувати спеціалізовані роботи під час ліквідації пожежі чи НС.

Найвищою цінністю є людські життя. Специфікація ПРА повинна бути спрямована на підвищення ефективності роботи особового складу пожежно-рятувальних підрозділів при ліквідації пожеж чи НС. Забезпечувати максимальний захист, мінімальний термін доставки особового складу до місця події. Можливість планування першочергових оперативно-тактичних дій при прибутті в зону ліквідації пожежі та проведення розвідки.

Пожежно-рятувальне відділення на основному ПРА (караул у складі одного відділення) є первинним тактичним пожежно-рятувальним підрозділом, здатним самостійно виконувати окремі оперативні завдання з рятування людей та гасіння пожеж [1]. Використання комбінованих автоцистерн з колінчастим підіймачем або автодрабиною дозволяє скоротити час реагування на пожежі та оптимізувати використання протипожежної техніки, завдяки наявності різних модифікацій цих автомобілів. Вони можуть бути застосовані для боротьби з різними видами пожеж, гарантуючи ефективну та оперативну реакцію на будь-яку НС. Крім того, використання комбінованих автоцистерн значно знижує навантаження на державний бюджет, оскільки це дозволяє зменшити кількість різних типів автомобілів, необхідних для ліквідації пожежі, НС або проведення аварійно-відновлювальних робіт. Це також дозволяє знизити витрати на технічне обслуговування автопарку, забезпечення паливом та мастильними матеріалами, оплату праці та матеріально-технічне забезпечення персоналу [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0802-18?find=1&text=Караул#Text>
2. Аналіз світових концепцій створення комбінованих пожежних автомобілів. URL: <http://surl.li/olcmv>

МЕТОД ОТРИМАННЯ РІВНЯННЯ ДИНАМІКИ ТЕПЛООВОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА

Скрипник А.В., НУЦЗУ
НК – Дурєєв В.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Тепло, передане і поглинене тепловим СП, та рівняння термістора:

$$C \cdot m \cdot d \frac{dT}{d\tau} + \alpha F dT = \alpha F dT_{\Pi}; \quad R_T = R_{HT} T^b e^{\left(\frac{B}{T} - \frac{B}{T_H}\right)}, \quad (1)$$

де C, m, T, F – теплоємність, маса, температура, площа поверхні СП, Дж·кг⁻¹·К⁻¹, кг, К, м²; τ – час, сек; α – коефіцієнт конвекційного теплообміну, Вт·м⁻²·К⁻¹; T_{Π} – температура навколишнього повітря, К; A, b, B – константи, визначають склад і конструкцію; T – температура, К; R_{HT} – номінальний опір термістора, Ом, при номінальній температурі T_H .

Прирівнюємо диференціали лівої і правої частини:

$$\frac{dR_T}{dT} = bT^{(b-1)}R_t + T^b\beta R_t = T^{(b-1)}R_t(b + T\beta); \quad R_t = R_{HT}e^{\left(\frac{B}{T} - \frac{B}{T_H}\right)}; \quad \beta = -\frac{B}{T^2}. \quad (2)$$

У випадку ЧЕ з термістором, підставимо (3) в (1), отримаємо:

$$\frac{C \cdot m}{R_t T^{b-1}(b + \beta T)} \cdot d \frac{dR_T}{d\tau} + \frac{\alpha \cdot F}{R_t T^{b-1}(b + \beta T)} \cdot dR_T = \alpha \cdot F \cdot dT_{\Pi}. \quad (3)$$

Отримаємо:

$$T_T \frac{\dot{r}_T}{r_T} + \overline{r_T} = K_T \overline{t_{\Pi}}; \quad T_T = \frac{C \cdot m}{\alpha \cdot F}; \quad K_T = \frac{T_{\Pi 0}}{R_{T0}} R_t T^{b-1}(b + \beta T), \quad (4)$$

де T_T – постійна часу, сек; K_T – коефіцієнт посилення; $\overline{r_T}, \overline{t_{\Pi}}$ – відносні змінні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дурєєв В. О., Литвяк О. А., Христинич В. В. Математична модель терморезисторного пожежного сповіщувача. Problems of Emergency Situations. 2022. № 1(35) (ISSN 2524-0226). Режим доступу: <http://pes.nuczu.edu.ua/images/arhiv/35/21.pdf>

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАДАЧ, ВИРШЕННЯ ЯКИХ ПОТРЕБУЄ РОЗРОБКА ОПЕРАТИВНО-ТЕХНІЧНОЇ МЕТОДИКИ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ В РАДІАЦІЙНО-ЗАБРУДНЕНІЙ МІСЦЕВОСТІ

Степанчук С.О., НУЦЗУ
НК – Стрелець В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

На даний момент площа України, яка підлягає розмінуванню становить близько 160 000 квадратних кілометрів. При цьому велика кількість вибухонебезпечних предметів залишилась після окупації росією у радіаційно-забрудненій місцевості Чорнобильської зони. Аналогічна ситуація може статися і після деокупації Запорізької АЕС або ж внаслідок аварій на атомних електростанціях чи застосуванні ядерної зброї окупантами. Все це свідчить, що процес гуманітарного розмінування таких територій є актуальною проблемою і буде мати суттєві відмінності від загальноприйнятого підходу до проведення гуманітарного розмінування.

В межах цієї проблеми необхідно провести дослідження, метою якого є розробка оперативно-технічної методики обґрунтування пропозицій щодо скорочення часу гуманітарного розмінування радіаційно-забрудненої місцевості піротехнічним підрозділом ДСНС.

В доповіді показано, що для досягнення цієї мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Проаналізувати особливості попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних із знаходженням вибухонебезпечних предметів в радіаційно-забрудненій місцевості.
2. Розробити математичну модель гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості піротехніками ДСНС та оперативно-технічної методики скорочення часу гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості на її основі.
3. Перевірити достовірність математичної моделі гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості піротехніками ДСНС.
4. Оцінити ефективність застосування оперативно-технічної методики скорочення часу гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості.
5. Запропонувати пропозиції щодо впровадження розробленої математичної моделі та методики на її основі.

В цьому випадку у якості об'єкта дослідження буде розглядатись гуманітарне гуманітарного розмінування радіаційно-забрудненої місцевості, а предмету дослідження – процес розмінування радіаційно-забрудненої місцевості особовим складом піротехнічним підрозділом Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Таке дослідження вимагає використання наступних наукових методів: системного підходу для визначення чинників, які впливають на процес гуманітарного підводного розмінування піротехнічним підрозділом; ймовірно-статистичних методів, які будуть застосовані для обробки та аналізу натурних, експертних та розрахункових експериментальних результатів, отримання математичної моделі та оцінки ефективності методики, яка буде розроблена на її основі.

В результаті можна очікувати отримання наступних нових наукових результатів з рівнем вперше: математичної моделі гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості піротехніками ДСНС, оперативно-технічної методики скорочення часу гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості піротехніками ДСНС, закономірностей діяльності піротехніків ДСНС під час гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості. Практичне значення цих результатів:

–методика обґрунтування рекомендацій щодо скорочення часу гуманітарного підводного розмінування водолазами-саперами дозволить розробити науково-обґрунтовані рекомендації щодо підвищення ефективності дій піротехнічних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій;

– закономірності діяльності – практичні нормативи для подальшого їх впровадження в практичну діяльність піротехнічних підрозділів ДСНС.

Реалізація поставлених завдань вимагає проведення досліджень в наступній послідовності:

По-перше, аналіз особливостей попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних із знаходження вибухонебезпечних предметів в радіаційно-забрудненій місцевості, в наступній послідовності:

- ✓ Ліквідація надзвичайних ситуацій, пов'язаних із знаходженням вибухонебезпечних предметів в специфічних умовах середовища, за кордоном;
- ✓ Особливості дій піротехнічних підрозділів ДСНС під час ліквідації надзвичайних ситуацій в радіаційно-забрудненій місцевості;
- ✓ Аналіз існуючого науково-методичного апарату щодо визначення показників, які характеризують діяльність піротехніків ДСНС в процесі гуманітарного розмінування радіаційно-забрудненої місцевості.

По-друге, розробка математичної моделі гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості піротехніками ДСНС та оперативно-технічної методики скорочення часу гуманітарного розмінування в РЗМ на її основі. В цьому випадку математичну модель доцільно створити у вигляді системи трьох аналітичних залежностей: – перша представляє собою функціонал, який описує процес функціонування системи «піротехнік-сапер ДСНС – надзвичайна ситуація, яка пов'язана із знаходженням вибухонебезпечного предмету в радіаційно-забрудненій місцевості – засоби розмінування та захисту особового складу від небезпечних чинників, пов'язаних як з вибухонебезпечною дією предметів, що вимагають розмінування, так і з радіаційно-небезпечною місцевістю»; – друга дозволяє уявити цей функціонал як сукупність однофакторних моделей; – третя забезпечує визначення вагових коефіцієнтів при вирішенні багатфакторного завдання. Тоді оперативно-технічна методика скорочення часу гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості піротехніками ДСНС буде представляти собою сукупність наступних послідовних дій: – вибір варіантів оперативної діяльності під час ліквідації надзвичайних ситуацій, пов'язаних із знаходженням вибухонебезпечних предметів в радіаційно-забрудненій місцевості, піротехніками ДСНС; – їх експертну оцінку у відповідності до обраного плану з урахуванням факторів, які характеризують рівень підготовленості піротехніків-саперів, умови, в яких вони працюють, а також оснащення; – визначення параметрів багатфакторних моделей гуманітарного розмінування та перевірку їх достовірності; – їх аналіз та спрощення з подальшим ранжуванням факторів в центрі факторного простору та на його краях; – експертне обґрунтування рекомендацій для впровадження; – вибір і реалізацію оперативно-технічних рекомендацій.

По-третє, перевірка достовірності математичної моделі гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості піротехніками ДСНС, яка буде вимагати

- ✓ Розкриття закономірностей діяльності піротехніків ДСНС під час гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості;
- ✓ Перевірка математичної моделі знешкодження безпеки ВВП першої категорії, який знаходиться на радіаційно-забрудненій місцевості;
- ✓ Перевірка математичної моделі знешкодження безпеки ВВП другої категорії, який знаходиться на радіаційно-забрудненій місцевості.

По-четверте, оцінка ефективності реалізації оперативно-технічної методики скорочення часу гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості, основу якої буде складати порівняльний аналіз існуючої та розробленої у відповідності до нових обґрунтованих пропозицій в натуральних та кодованих перемінних.

По-п'яте, обґрунтування пропозицій щодо впровадження розробленої математичної моделі та оперативно-технічної методики на її основі, в першу чергу тих, які вимагають порівняльного аналізу в подальшому.

ЗАСТОСУВАННЯ КАРТ КОХОНЕНА В ЗАВДАННІ РОЗІЗНАВАННЯ ДЖЕРЕЛ ЗАМОРЮВАННЯ

Федоренко Є.Р., Шинкаренко А.С., НУЦЗУ
НК – Христин В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним із джерел техногенних аварій є допустимо небезпечні об'єкти, що скидають стічні води до басейнів річок. Одним із методів контролю таких об'єктів є ідентифікація джерела засмічення за оглядами проб води, відібраних нижче місця скидання.

В роботі пропонується алгоритм вирішення задачі ідентифікації джерела заморювання по пробах річкової води, заснований на застосуванні карт Кохонена.

Завдання ставиться в такий спосіб, що: за підсумками хімічного огляду проб річкової води (за властивостями проби) S_{ij} (i та j – нумерація зразків, та складових компоненті, відповідно), вилученої в пункті стеження P , віддаленому від гирла річки на відстань L , визначити джерело негативного впливу або ділянку річки.

Алгоритм побудови структурного образу джерела заморювання (СОДЗ) полягає в наступному: для будь-якого джерела заморювання складається система рівнянь, що моделюють процес розведення окремих компонентів стічних вод при проходженні ними від місця скидання стічних вод до місця забору річкової води на огляд [1–3]. Після цього процес розкладання інгредієнта у річковій воді (без урахування метео-, гідрологічних даних тощо) може описуватися рівнянням:

$$S_i = S_{oi} \exp(k_i x / V_{cp})$$

де S_{oi} – початкова концентрація i -ї компоненти у річковій воді, k_i – швидкість розпаду i -ї речовини в одиницю часу в даних умовах, x – відстань від місця контролю до джерела заморювання, V_{cp} – середня швидкість течії.

Після цього проводиться утворення СОДЗ та формується «образ зразків» у тих самих координатах, що були використані і для СОДЗ. Для розпізнавання образів використовуються карти Кохонена.

Таким чином, можна зробити висновок, що інформація, отримана в результаті такої обробки експериментальних екологічних даних дозволяє визначати джерела забруднення, усувати причини погіршення якості води, визначати схильності в динаміці якості води.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кохонен Т. Картки для самоорганізації. БІНОМ: Лабораторія знань, 2008. 655 с.
2. Lampinen J., Kostiaainen T. Self-organizing map in data analysis – notes on overfitting and overinterpretation. Proc. European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN'2000), Bruges, Belgium, 2000. P. 239–244.
3. Аналітична платформа Deductor. Керівництво аналітика: BaseGroup Labs. 2006. 118 с.

АНАЛІЗ СТАНУ ТА НАПРЯМІВ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ВИПРОБУВАНЬ УСТАНОВОК ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Філіпенко Є.О., НУЦЗУ
НК – Дерев'яно О.А., к.т.н., НУЦЗУ

Проведений аналіз патентної документації показав, що над розробкою та удосконаленням методів випробувань установок пожежогасіння активно працюють у Китаї, США, Південній Кореї та Німеччині. Зрозуміло, що ці країни займають і провідні позиції у розробці методів та технологій пожежогасіння.

Більшість технічних рішень найчастіше призначені для роботи в складі автоматизованих систем управління виробництвом, які забезпечують і випуск високоякісної продукції, і пожежну безпеку відповідного обладнання та об'єктів. Автоматичні системи пожежогасіння таких систем передбачають тестування роботи систем пуску, до складу яких входять і технологічні датчики, і пожежні сповіщувачі. Підлягає випробуванням і робота алгоритмів пуску та взаємодії елементів з центральними системами керування. Кожне з таких тестувань має свої унікальні особливості, а методи на кожному етапі мають суттєві відмінності.

Випробування установок, які мають ручний пуск носять спрощений характер і спрямовані в основному на тестування пускового обладнання.

Встановлено, що найчастіше розроблюються методи дистанційного випробування установок пожежогасіння, які відповідають реальним умовам їхнього спрацювання, дозволяють автоматизувати цей процес та забезпечує зручність і економію часу на проведення таких випробувань.

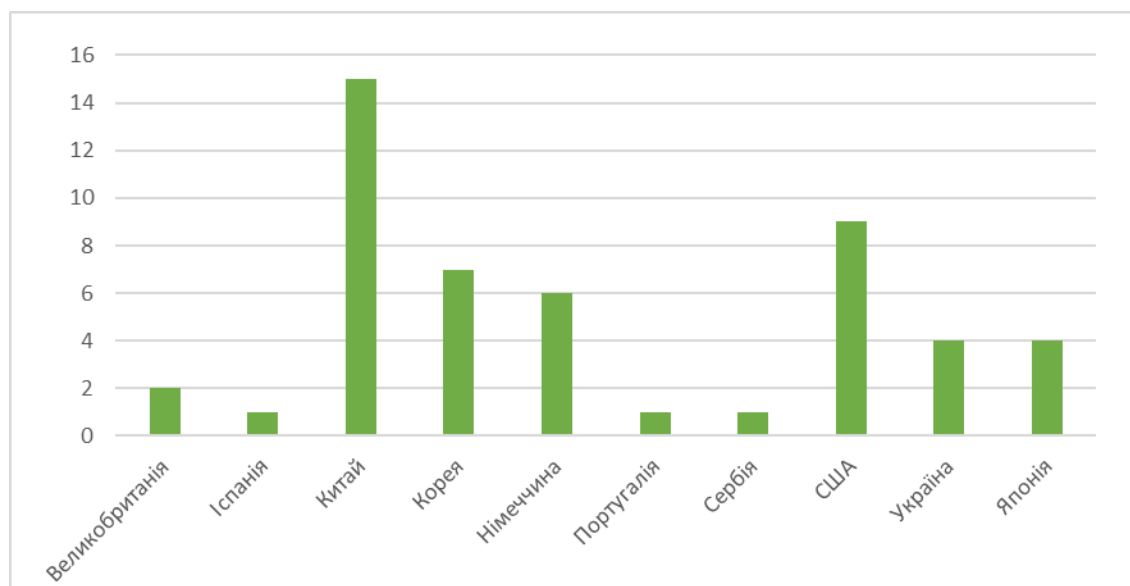


Рис. 1. Патентна активність країн в галузі удосконалення методів випробувань установок пожежогасіння

ЛІТЕРАТУРА

1. Збірник законодавчих актів України з питань інтелектуальної власності. Уклад. Жаров В.О., Максимова Н.В. К.: ТОВ «Альфа-ПК», 2006. 433 с.

ЩОДО ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Чеголя А.В., НУЦЗУ

НК – Тарадуда Д.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Основні способи захисту населення від вражаючої дії факторів, що виникають у НС воєнного часу, такі: використання засобів індивідуального захисту, укриття людей у захисних спорудах, здійснення заходів з евакуації населення та його оповіщення.

Оповіщення про загрозу виникнення або виникнення НС, (в тому числі воєнного характеру), організовується з урахуванням структури державного управління в Україні, максимально прогнозованого характеру і рівня надзвичайних ситуацій. Оповіщення може здійснюватися як централізовано, так і децентралізовано. Повідомлення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій готуються ДСНС, місцевими органами виконавчої влади (органами місцевого самоврядування), керівниками підприємств, установ і організацій, де створено систему оповіщення, державною мовою. Оповіщення в умовах воєнного стану здійснюється за сигналами: Ракетна і авіаційна небезпека – ПОВІТРЯНА ТРИВОГА; Радіаційне забруднення – РАДІАЦІЙНЕ ЗАБРУДНЕННЯ; Хімічне забруднення – ХІМІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ; Біологічне зараження – БІОЛОГІЧНЕ ЗАРАЖЕННЯ.

Доведення сигналів, повідомлень про загрозу виникнення НС (в тому числі воєнного характеру) до населення, а також інформування здійснюється через: ПАТ “Національна суспільна телерадіокомпанія України”, Державні і публічні телерадіокомпанії, Комунальні, громадські та інші телерадіоорганізації незалежно від форми власності, Телекомунікаційні мережі загального користування (телефонний зв’язок, текстові повідомлення).

Приклад. Хімічна зброя є вкрай шкідливою, а її використання не завжди вдається швидко визначити. Саме тому важливо слідкувати за повідомленнями офіційних джерел інформації та чітко дотримуватись інструкцій, які вони надають. Такі повідомлення мають містити: оголошення про ознаки застосування хімічної зброї, основні ознаки виявлених хімічних речовин, територію їхнього застосування, рекомендації щодо запобігання ураження та надання первинної допомоги, способи звернення для постраждалих осіб та номери екстрених служб, вказівки для осіб, які потребують евакуації з зони ураження.

Базові повідомлення про хімічну тривогу є загальними для всіх категорій хімічних речовин. Після підтвердження використання конкретних видів хімічної зброї офіційні повідомлення та вказівки будуть деталізовані.

ЛІТЕРАТУРА

1. ПКМУ від 17.06.2015 № 409 «Про затвердження Типового положення про регіональну та місцеву комісію з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій» (із змінами);
2. Закон України «Про правовий режим воєнного стану» від 12.05.2015 № 389-VII.
3. ПКМУ від 30.10.2013 № 841 «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» (із змінами).

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНИЖЕННЯ ГУСТИНИ КИСНЮ НА ШЛЯХАХ ЕВАКУАЦІЇ У PYROSIM

Шахов С.М., PhD, НУЦЗУ

За допомогою графічного інтерфейсу PyroSim створено модель закладу середньої освіти та визначено загальний час евакуації [1]. Наступним кроком було досліджено зниження густину кисню на шляхах евакуації. На рис. 12 подано зміну концентрації кисню (O_2) у часі для кожного з датчиків на відповідному евакуаційному виході, виході з приміщення, де відбувається пожежа та сходових клітинах.

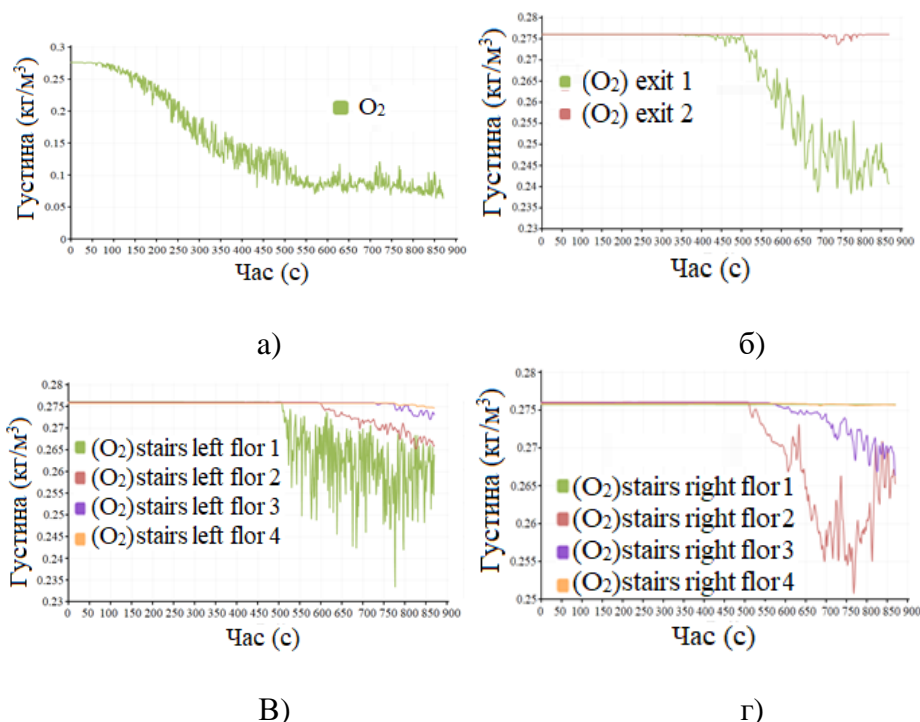


Рис. 12. Зміна густини кисню (O_2) для кожного з датчиків: а – fire place; б – exit 1, exit 2; в – сходові клітини № 1; г – сходові клітини № 2

Результати зафіксованої густини кисню не перевищують гранично допустимі значення протягом загального часу евакуації, отже блокування евакуаційних виходів та шляхів, які ведуть до евакуаційних виходів за зниженням густини кисню не відбувається.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шахов С.М. Комп'ютерне моделювання евакуації за допомогою PATHFINDER. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: зб. матеріалів доп. міжнародної науково-практичної конференції молодих учених Харків: НУЦЗУ, 2023. 125 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/18367>

БАЗОВІ ДОКТРИНИ СПЕЦТЕХНОЛОГІЙ УТВОРЕННЯ КОРПОРАТИВНИХ СХОВИЩ ДАНИХ

Шинкаренко А.С., Федоренко Є.Р., НУЦЗУ
НК – Христич В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Інформаційні бази даних, що використовуються різними структурними підрозділами, рідко перетинаються за даними та не передбачають спільної обробки та аналізу. На основі інформації, що рознесена за базами даних, неможливо забезпечити комплексний аналіз діяльності міністерства або реалізації конкретного проекту, не кажучи вже про оцінку їхньої економічної ефективності.

З погляду авторів, найбільш перспективною є ідеологія формування при міністерстві центральних корпоративних сховищ даних, інформаційне наповнення яких відбувається за рахунок даних, що вже є в робочих базах. Причому, інформація може бути перетворена до виду, що допускає спільну обробку.

Необхідно врахувати, що сконцентрована в одному місці у великому обсязі та з максимальною деталізацією інформація переходить у розряд стратегічного ресурсу з усіма наслідками, що звідси випливають. Моніторинг та інформаційна підтримка оперативного керування, динамічний аналіз тощо – питання вирішуються при цьому в рамках природного функціонування сховища і, що важливо, не торкаючись діяльності робочих баз даних та локальних інформаційних систем.

Пропонується використовувати базову концепцію технології формування корпоративних сховищ на основі СУБД Cache. В її основу закладено механізм послідовної уніфікації процесу накопичення та використання даних. Ключовим елементом є відмова від методів насильницької модернізації інформаційного простору, що склався.

СУБД Cache поєднує в собі унікальну комбінацію технологій: подання даних у БД здійснює у вигляді максимально наближеному до реального; модель даних невивагалива до ресурсів системи; максимально оптимізований SQL для роботи з іншими базами даних та додатками; працює в кілька разів швидше за більшість реляційних СУБД.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи проектування баз даних. Гайна Г.А. Навчальний посібник: видавництво «Кондор», 2007. 208 с.
2. Проектування й опрацювання баз даних. Рамський Ю. С., Цибко Г. Ю.: видавництво Навчальна книга Богдан, 2005. 116 с.
3. Постреляційна СУБД Cache 5: Об'єктноорієтована розробка застосунків. В. Кірстен, М. Ірингер, М. Кюн, Б. Рериг. К.: Біном, вид. 2, 2005. 416 с.
4. Бази даних в інформаційних системах. Гайдаржи В. І., Ізварін І. В.: видавництво Університет «Україна», 2018. 418 с.
5. Сховища даних. Підручник. Пасічник В. В., Шаховська Н. Б.: видавництво Магнолія, 2021. 496 с.
6. Бази даних. Проектування, реалізація та супровід. Теорія та практика. Т. Коннолі, К. Бегг: видавництво Вільямс, 2017. 1436 с.

SOCIAL NETWORKS

Berezan M., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

Now social networks have become an integral part of our daily lives, playing an important role in social interaction. Their impact on society is manifested in various aspects, ranging from communication to the formation of public opinion.

Social networks provide greater opportunities for communication, connecting with friends and making new friends. However, heavy use may result in less face-to-face communication in the real world.

There are many discussions about how social media can affect mental well-being. Comparing yourself to others, filtering content, and depending on likes can impact your stress levels and self-esteem.

Social networks have become the main source of information for many people. This can influence public opinion, but it also provides a platform for the spread of misinformation.

Social media platforms are an effective tool for business and advertising, but at the same time raise issues of privacy and manipulation.

Social media has become a vehicle for organizing mass movements and expressing public opinion, which can influence political and social change. Society interacts with social media in a variety of ways, and understanding this interaction is the key to effectively managing and leveraging this technological phenomenon.

Increased activity on social networks raises questions about the privacy of personal information and the security of users. Attackers can use the data for fraud or cyber-attacks.

Social media provides a platform for sharing educational content and cultural ideas. However, they can also promote bubble filters by limiting the diversity of perspectives.

Social media addiction can lead to addiction, affecting productivity and time spent on real-life interactions.

Social media is changing the landscape of news media, shifting the focus from traditional media to user-generated content.

Engagement on social media also raises questions about ethics and digital citizenship, including responsible use of information and combating online bullying. Research into the impact of social networks on society requires an in-depth analysis of these and many other aspects, taking into account both positive and negative aspects of this impact. Overall, social media has a significant impact on society, spanning many areas from communication to business and activism. Their impact is mixed, providing unique opportunities while introducing challenges and problems. It is important to consider and balance the use of social media consciously, paying attention to issues of safety, privacy and mental health.

**THE PROBLEM OF PREVENTING EMERGENCY SITUATIONS RELATED TO
THE RELEASE OF POLLUTANTS INTO THE ENVIRONMENT**

Bondarenko A., NUCDU
SH – Shevchenko R., DSc, Prof., NUCDU,
Loboichenko V., DSc, Prof., LNTU

The hostilities on the territory of Ukraine, which are taking place as a result of Russia's military aggression, have had a significant impact on all spheres of life of both the population of our country and the world community. The direct social and political consequences are accompanied by numerous human casualties and huge economic losses. At the same time, the development of local emergency situations of a military nature develops in a cascade type into emergency situations of a man-made nature, which have an additional dangerous effect on the population and the territory of our state [1].

Already today, Ukraine's direct losses from military operations have exceeded 200 billion dollars. At the same time, factors that worsen the current state of man-made and natural objects and are markers of the development of potential emergency situations are not taken into account [1]. These are the presence in the environment of chemical compounds from used ammunition, fuel and lubricants from machinery, leaks of pollutants from destroyed enterprises, etc. The modern paradigm of "civil protection" provides, as a component, monitoring of the condition of the object under study [2]. That is why an important aspect of emergency prevention is timely information about changes in the state of the facility and the subsequent adoption of the necessary management decisions. The proposed methodology for the prevention of emergency situations related to the leakage of chemical substances into the environment [1] provides for seasonal monitoring of the condition of nearby surface waters with express measurement of electrical conductivity and determination of their identification coefficient. Seasonal measurement of these parameters and consideration of background values is suggested. The mathematical model provides further isolation and identification of dangerous factors. In turn, this will make it possible to adjust the necessary management decisions in an economically justified manner.

Thus, the need to take into account not only direct, but also indirect dangers for the population and territories of our state is noted. They can take place as a result of the development of emergency situations related to the leakage of pollutants into the environment, in particular, into water bodies. An environmentally friendly and inexpensive method of preventing such emergency situations is proposed.

REFERENCES

1. Myroshnychenko A., Loboichenko V., Divizinyuk M., Levterov A., Rashkevich N., Shevchenko O., Shevchenko R. Application of Up-to-Date Technologies for Monitoring the State of Surface Water in Populated Areas Affected by Hostilities. *Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences*, 2022, 16 (3), P. 50–59.
2. Divizinyuk M. M. Theoretical foundations of the "civil defense" paradigm/ M. M. Divizinyuk, S. A. Eremenko, O. A. Leftyerov, A. V. Pruskyi, V. V. Strelets, V. M. Strelets, R. I. Shevchenko. Monograph. Kyiv.: AZIMUT-PRINT LLC. 2022. 335 p.

**DETERMINATION OF THE AMOUNT OF OIL RESIDUES
IN VERTICAL STEEL RESERVOIRS**

Chyzyk M., NUCDU
SH – Lypovyi V., PhD, Ass.Prof., NUCDU

Cleaning tanks from petroleum product residues is a technological operation crucial for the safety of tank farms in Ukraine.

Normative documents prescribe the following intervals for periodic tank cleaning: at least twice a year for fuel for jet engines, aviation gasoline, aviation oils, and their components; at least once a year for additives to oils and oils with additives; at least once every two years for other oils, automotive gasoline, diesel fuel, paraffins, and similar petroleum products in properties [1].

To determine the amount of oil residue inside the tank, the method [2] for determining the level of deposits of solid particles on the internal surfaces of reservoirs during the storage of light petroleum products is proposed. The essence of the method is that before operation, infrared distance measurement sensors are stationary installed in the tank's volume, the number and arrangement of which are determined by the volume and shape of the monitored tank. The sensor system is connected to the control and monitoring unit, which provides power and processes informational signals. The infrared sensor system measures distances to the internal surfaces of the tank before and after its first filling and stores the obtained results in the internal memory of the control and monitoring unit as control values. When deposits of solid particles form on the internal surfaces of the monitored tank, the infrared sensor system records the change in distance to them. Based on the magnitude of the change in distance, the volume and mass of the oil residue in the tank are calculated, as well as the rate of its formation.

Thus, the use of the proposed method for determining the level of deposits of solid particles on the internal surfaces of reservoirs during the storage of light petroleum products allows increasing the durability and operational level of tanks by providing operational and precise determination of the presence and quantitative assessment of deposits on all possible surfaces of their formation. This optimization enables better planning of operational and maintenance work, enhancing the fire safety level of the facility.

REFERENCES

1. Petroleum and petroleum products. Marking, packaging, transportation, and storage: DSTU 4454:2005. [Effective from 2006-07-01]. Kyiv: State Standard of Ukraine, 2006. 139 p. (National Standard of Ukraine).
2. Patent of Ukraine for Utility Model UA 103075 U G01F 23/292, G01B 11/02, B65D 79/02. Method for measuring the level of deposits of solid particles on the internal surface of reservoirs during the storage of light petroleum products. O. O. Kovalov, O. M. Larin, A. Ya. Kalinovsky, V. O. Lypovyi, M. M. Udianskyi. No. a201404034: applied on 15.04.2014; published on 10.12.2015. Bulletin № 23.

**OVERVIEW OF THE PROBLEMS OF THE SYSTEM OF TRAINING SPECIALISTS
IN THE OPERATION OF EMERGENCY AND RESCUE EQUIPMENT DURING
WARTIME**

Korchagin P., NUCDU
SH – Shevchenko R., DSc, Prof., NUCDU

During the hostilities, the system of training specialists of the DSNS system faced a number of challenges that significantly affected the quality of knowledge and skills that graduates of higher education institutions receive. If the problem of the issue is considered only in the part of the training of specialists in the operation of emergency and rescue equipment, then the following should be noted. A stable structural and logical scheme of the process of coordination and improvement of the efficiency of the system of training specialists in the operation of emergency and rescue equipment provides for the presence of a mandatory procedure for the coordination of operational and technical parameters of emergency and rescue equipment and the methodology of training specialists in its operation [1].

The latter has a number of direct and reverse relations, which are aimed at improving the quality of the capabilities of the emergency prevention and response system, primarily at the regional level, and provides a planned basis for the application of procedures for saturating the prevention system with new and modernized models of equipment, as well as a planned procedure for training specialists, which is constantly revised taking into account time and thematic limitations. Under today's conditions, the above coordination procedure is excluded from the process of distribution of emergency rescue equipment that comes in the form of humanitarian aid from partner countries. Humanitarian demining equipment and special dual-purpose equipment also remain outside its scope [2].

Violation of the feedback of the coordination procedure leads to the emergence of a number of contradictions, which concern both the possibilities of comprehensive operation of the equipment and the training of relevant specialists in its operation, which in turn creates the problem of creating an effective methodology for increasing the effectiveness of the process of preventing emergency situations in conditions of uncertainty of training parameters specialists and the operation of emergency and rescue equipment, which are associated with the organizational and management restrictions of wartime.

REFERENCES

1. Diviziniuk M. M., Yeremenko S. A., Lievtierov O. A., Pruskyi A. V., Strilets V. V., Strilets V. M., Shevchenko R. I. (2022) Teoretychni zasady paradyhmy «Tsyvilnyi zakhyst»: monohrafiia. Pid zah. redaktsiieiu M. M. Diviziniuka ta R. I. Shevchenka. Kyiv: TOV «AZYMUT-PRINT», 335 p.
2. Korchagin Pavlo, Shevchenko Roman (2023) Increasing the efficiency of the system of training specialists in the operation of emergency and rescue equipment. Стратегічні комунікації у сфері забезпечення національної безпеки та оборони: проблеми, досвід, перспективи: IV міжнар. наук.-практ. конф.: тези доповідей / Міністерство оборони України, НУОУ. К.: НУОУ. С. 300–302.

PROBLEMS OF WARNING OF EMERGENCY SITUATIONS AND FIRE IN TUNNELS

Myroshnychenko A., NUCDU
SH – Shevchenko R., DSc, Prof., NUCDU

One of the most important elements of the critical infrastructure of any country is the transport infrastructure [1]. Ukraine is no exception. Moreover, the high percentage of technical neglect and the lack of appropriate amounts of funding for infrastructure renewal processes lead to the acceleration of dangerous phenomena at these facilities. A special role is played by the factors of anthropogenic influence on the safety of objects of the critical infrastructure of railway transport. The latter include possible terrorist acts and arson [2].

Analysis of the consequences of emergency situations of a terrorist nature at railway transport facilities, both in the leading countries of the world and in developing countries and Ukraine, prove that the course of the emergency situation in the event of the discovery of an explosive device at the facility is determined by the following chronology of interdependent events, namely: search and identification of an explosive device, localization and disposal of an explosive device, actions after the end of work, which in the event of an emergency situation are accompanied by additional measures to eliminate it.

On the other hand, the analysis of the existing technical equipment of the special services of Ukraine for the neutralization of terrorist devices at railway transport facilities indicates the absence of both effective engineering and technical means and, accordingly, methodological support, namely a set of methods for preventing emergency situations of a terrorist nature with using explosive devices at railway transport facilities [2].

Therefore, there is a problem with the formation of effective methodological approaches, mathematical models and methods, with the prevention of emergency situations of a terrorist nature at railway transport facilities.

At the same time, it was necessary to solve the following problems. Namely, first of all, to determine the physical field and conditions for the formation of a mathematical apparatus for the prevention of emergency situations of a terrorist nature in railway tunnels. Secondly, to determine the main analytical dependencies of the mathematical apparatus for the prevention of emergency situations of a terrorist nature in railway tunnels.

REFERENCES

1. Diviziniuk M. M., Yeremenko S. A., Lievtierov O. A., Pruskyi A. V., Strilets V. V., Strilets V. M., Shevchenko R. I. (2022) *Teoretychni zasady paradyhmy «Tsyvilnyi zakhyst»: monohrafiia. Pid zah. redaktsiieiu M. M. Diviziniuka ta R. I. Shevchenka. Kyiv: TOV «AZYMUT-PRINT», 335 p.*
2. Myroshnychenko A., Shevchenko, R. (2023) *Informational methods of emergency prevention due to explosion in tunnels. Challenges and threats to critical infrastructure. Collective monograph – NGO Institute for Cyberspace Research (Detroit, Michigan, USA). 205 p.*

PROBLEMS OF DETECTING CENTRAL SIGNS OF AN EMERGENCY DUE TO FIRE AT CRITICAL INFRASTRUCTURE FACILITIES

Shcherbak O., NUCDU
SH – Shevchenko R., DSc, Prof., NUCDU

Damages that occur during a fire depend not only on the duration of the burning, but also on many other factors and conditions related to the development of the fire, starting with the temperature regime in the burning zone. Of course, the development of temperature is not only related to the time factor. The temperature in a separate fire zone also depends on the amount and nature of combustible materials located in this zone, their burning conditions, the characteristics of gas exchange (inflow of air), which is determined by the development of convection and fire-extinguishing properties. All this will determine the conditions and causes of the fire, the formation of localized combustion centers or separate, better preserved areas of the fire zone. It should be noted that even in the center of the fire, minimal damage is possible due to the architectural and structural features of the building [1].

The issue of obtaining the objective data necessary to determine the source of the fire and how it spread remains a priority, especially in emergency situations caused by fires, when the physical condition of objects cannot be verified because they were destroyed or moved during the elimination of the emergency. Deposits of soot on structures and objects are present in almost all fires – both in the burning zone and in the smoke zone. This situation makes it possible to consider soot as a promising object of expert research in the process of monitoring emergency situations that arose as a result of a fire. Currently, the use of soot as objects of research is extremely limited, although it is a very important source of forensic information about emergency fires. Therefore, the formation of clear algorithms for the application of methods for detecting focal signs in critical infrastructure fires is an urgent task of civil protection.

The algorithm [2] for the application of the method of detecting focal signs of an emergency situation due to a fire at critical infrastructure facilities consists of three procedures, namely: the procedure for conducting measurements at the critical infrastructure facility, the procedure for statistical processing of the measurement results, and the fire reconstruction procedure.

The interpretation of the results of the electrical resistance measurement must necessarily be accompanied by an analysis of the specifics of the volume-planning decisions of the building (premises), the conditions of air exchange, and the distribution of the fire load.

REFERENCES

1. Diviziniuk M. M., Yeremenko S. A., Lievtierov O. A., Pruskyi A. V., Strilets V. V., Strilets V. M., Shevchenko R. I. (2022) *Teoretychni zasady paradyhmy «Tsyvilnyi zakhyst»: monohrafiia*. Pid zah. redaktsiieiu M. M. Diviziniuka ta R. I. Shevchenka. Kyiv: TOV «AZYMUT-PRINT», 335 p.
2. Shcherbak O., Derevyanko O., Neshpor O., Shevchenko R. Method of detecting central signs of emergency situation due to fire at critical infrastructure facilities. *Municipal Economy of Cities*, 2023. 1(175), P. 105–111. doi: 10.33042/2522-1809-2023-1-175-105-111

PROBLEMS OF INFORMATION SUPPORT MEASURES FOR PREVENTION OF EMERGENCY SITUATIONS AT CRITICAL INFRASTRUCTURE FACILITIES

Vovchuk T., NUCDU
SH – Shevchenko R., DSc, Prof., NUCDU

Today, civil defense, like some other modern areas of scientific research that have been actively developing in recent decades, unfortunately does not have a stable methodological basis. The existing methodological apparatus of civil protection relies, on the one hand, on approaches borrowed from other areas, on the other hand, additional contradictions of a synergistic nature are added to it, which is the result of complex processes of their combination within the framework of the study of theoretical aspects of civil protection. An additional factor is the accumulation of applied research, which, in turn, requires the formation of systematic approaches to research methodology in the field of civil protection.

The existing organization for the prevention of emergencies of a man-made nature in the chemical industry needs a radical technical reorganization in terms of measures of the civil protection system, which are dictated by the technological, economic and urban features of today. The most difficult stage in the mentioned process is the formation of a unified methodology for the prevention of such emergency situations, based on modern possibilities of information and communication technologies and innovative approaches, which would functionally fully cover the needs of both individual structural subdivisions of the civil protection system and individual stages of the technological cycle facilities of the chemical industry.

Despite various measures aimed at preventing man-made emergencies, their number continues to grow. So, for example, in work [1], the main methodological assumptions regarding the possibility of building information systems for researching the mechanisms of the spread of man-made natural disasters are proposed. At the same time, the issue of formation of analytical support systems for the process of emergency management of this nature remained outside the scope of the study. In work [2], the conditions for the formation of analytical support systems of a general nature were considered and a conclusion was drawn regarding the possibility of creating modern information technology from the direction of research. At the same time, these conditions are not of a general nature and are quite complex for their further harmonization to the information space of the European Community.

REFERENCES

1. Diviziniuk M. M., Yeremenko S. A., Lievtierov O. A., Pruskyi A. V., Strilets V. V., Strilets V. M., Shevchenko R. I. (2022) *Teoretychni zasady paradyhmy «Tsyvilnyi zakhyst»: monohrafiia. Pid zah. redaktsiieiu M. M. Diviziniuka ta R. I. Shevchenka. Kyiv: TOV «AZYMUT-PRINT»*, 335 p.
2. Vovchuk T., Shevchenko O., Shevchenko, R. (2023) *Information technologies for the prevention of emergency situations at chemical industry facilities Challenges and threats to critical infrastructure. Collective monograph – NGO Institute for Cyberspace Research (Detroit, Michigan, USA). 160 p.*

Секція 6

ПСИХОЛОГІЧНЕ ТА ГУМАНІТАРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАТИВНО- РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

УДК 811.161.2

ЗАПОЗИЧЕННЯ В ГАЛУЗІ ТЕРМІНОЛОГІЇ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Алексеев О.Р., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., PhD, доцент, НУЦЗУ

Запозичення термінології в галузі пожежогасіння виникають із різних джерел і можуть бути пов'язані з технічними аспектами, науковими дослідженнями, міжнародними стандартами або практичним досвідом рятувальників. Деякі терміни можуть бути запозичені з інших країн або регіонів, особливо в контексті обміну знаннями й досвідом між країнами [1].

Одним із найпоширеніших способів запозичення є калькування, тобто дослівний переклад слів у складі термінологічного словосполучення. Наведемо декілька прикладів термінів, які найчастіше використовуються в галузі пожежогасіння:

Водопровідна мережа (Fire Hydrant) [2]: цей термін може бути запозичений з англійської мови, бо вислів «fire hydrant» використовується для позначення приладу водопостачання пожежним службам.

Гасіння (Fire Suppression): термін може бути використаний для позначення будь-яких заходів або технік, спрямованих на припинення розвитку пожежі. Запозичений з англійської мови.

Аерозольне пожежогасіння (Aerosol Fire Suppression): запозичення терміну «aerosol» може відбуватися з наукової термінології і вказувати на використання аерозольних засобів для пожежогасіння.

Нові відкриття та розробки потребують введення нової термінології для точного визначення концепцій та процесів: запозичення термінів відбувається в контексті інтернаціональних тенденцій у сфері безпеки.

Забезпечення однакового розуміння та взаємодії в глобальному масштабі стає дедалі важливим аспектом розвитку рятувальної сфери.

Ці терміни можуть змінюватися в залежності від конкретної країни, регіону чи використовуваної технології. Запозичення термінів може бути корисним для спільного розуміння та співпраці в галузі пожежогасіння.

Загалом, запозичення термінів у галузі пожежогасіння відбувається через потребу в уніфікації та стандартизації термінологічної бази для полегшення спілкування та ефективного реагування на пожежі у різних частинах світу [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко О. Процеси неологізації номінацій у галузі цивільного захисту. URL: <https://science.lpnu.ua/uk/terminologiya/vsi-vypusky/visnyk-no-709-2011/processy-neologizaciyi-nominaciy-u-galuzi-cyvilnogo>
2. Трегубов, Д. Г., Кіреєв, О. О., Дадашов, І. Ф., Корчагіна, А. П. Гасіння горючих рідин вогнегасною системою на основі змоченого гранульованого піноскла. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/10169>

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОСТТРАЖДАЛИХ У НАДЗВИЧАЙНИХ ТА ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ

Амурова Я.В., PhD, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

У наш час надзвичайно велика кількість осіб переживає тривожні розлади та кризові стани, тому професія психолога, яка передбачає надання психологічної допомоги та сприяння ментальному здоров'ю людини, стала ще більш значущою для суспільства. Проводяться наукові дослідження явища професіоналізму психолога, зокрема, його професійної готовності, професійного мислення та розвитку. Успішна професійна діяльність забезпечує високий рівень психологічної та професійної готовності майбутнього психолога ДСНС до надання допомоги постраждалим у надзвичайних та екстремальних ситуаціях.

Реабілітаційна психологія – галузь психологічної науки, в межах якої розробляється, впроваджується й організовується системний підхід до психологічної реабілітації людини, що зазнала травмивного впливу, для стабілізації або відновлення її психічного здоров'я, психологічного благополуччя та створення умов для гармонізації психічного, психологічного, духовного та соціального розвитку.

Надзвичайні ситуації по-різному впливають на різних людей. Ключем до організації роботи з постраждалими після психотравмивних ситуацій є розробка багаторівневих систем підтримки психічного здоров'я та надання психологічної допомоги, що відповідають потребам різних груп. Усі рівні важливі, і в ідеалі мають реалізовуватись одночасно. Згідно з Керівництвом МПК з психічного здоров'я та психосоціальної підтримки [1], виділяють чотири рівні підтримки психічного здоров'я в умовах надзвичайних та екстремальних ситуацій: базові послуги і безпека (потреба в безпеці є однією з необхідних умов виживання людини); підтримка суспільства і сім'ї (на цьому рівні допомоги в надзвичайній ситуації потребує менше людей, порівняно з першим рівнем); цільова неспеціалізована підтримка (передбачає необхідну підтримку для ще меншої кількості людей, яким додатково потрібна цілеспрямована індивідуальна, сімейна та групова допомога, яку надають навчені фахівці, що працюють під наглядом супервізорів); спеціалізовані послуги (підтримка, необхідна для людей, у яких залишаються утруднення в повсякденному функціонуванні, незважаючи на надану їм допомогу) [2].

Для успішного проведення реабілітації і досягнення запланованого результату необхідна наступність між діями представників різних відомств та структур (силові структури, соціальні служби, медичні заклади); наступність у реалізації різних складових реабілітаційного процесу, наприклад, психологічної, юридичної і соціальної реабілітації [2]. Реалізація індивідуальної програми реабілітації має відбуватися в строгій послідовності процедур і заходів залежно від реабілітаційного етапу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Керівництво МПК з психічного здоров'я та психосоціальної підтримки в умовах надзвичайної ситуації. Київ: Унів. вид-во Пульсари, 2017. 216 с.
2. Основи реабілітаційної психології: подолання наслідків кризи. Навчальний посібник. Том 2. Київ, 2018. 240 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПОВОЄННОЇ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ УКРАЇНСЬКИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Анацкий Д.Д., НУЦЗУ

НК – Логовський І.М., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Повоєнна Україна буде демократичною країною з ринковою економікою та потужною індустрією, прискорювачем якої стане військово-промисловий комплекс. Зовнішній фактор-усталена євроатлантична підтримка України як східного флангу ЄС та НАТО, потенційними членами яких ми є вже зараз. Суспільство має гостру потребу у робочих руках, відновленні інфраструктури, тому демобілізацію слід розглядати не як виклик ринку праці, а як повернення економічних одиниць, виробників та споживачів у цивільну сферу. В рамках інституційного підходу до соціальної адаптації військових, державі необхідно створювати робочі місця спеціально для військових, заохочуючи до процесу приватних роботодавців. Саме працевлаштування стане головною проблемою соціальної адаптації колишніх військових. Державі слід створити за власний кошт систему перенавчання для військових на базі професійно-технічних коледжів, розробити механізм компенсації приватним виробникам, що беруть на навчання демобілізованих, стимулювати розвиток виробництв або послуг, де максимально можливо задіяти ветеранів-інвалідів. Можливо впровадження квот для ветеранів у держзамовленні ВНЗ технічно-прикладного та педагогічного спрямування [1]. Можливо також надання державними банками пільгових кредитів демобілізованим на придбання товарів українського виробництва (меблі, будівельні матеріали, насіння для ведення сільського господарства), паралельно стимулювати створення ветеранських споживчих та виробничих кооперативів. Безумовно, це далеко не вичерпний перелік заходів, які може здійснити держава в рамках до соціальної адаптації наших захисників після перемоги.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горбунова В. В., Карачевський А. Б., Климчук В. О., Нетлюх Г. С., Романчук О. І. Соціально-психологічна підтримка адаптації ветеранів АТО. Посібник для ведучих груп. Навч. посіб. Львів. Інститут психічного здоров'я Українського католицького університету, 2016. 96 с.

МЕХАНІЗМИ ТА ОСОБИСТІСНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ПРОФЕСІЙНОЇ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ

Бабенко М.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Наукові джерела містять велику кількість досліджень професійної самореалізації особистості. Аналізуючи наукову літературу, в якій приділялася увага дослідженню чинників, що сповільнюють та перешкоджають професійному зростанню особистості. Також низка досліджень про чинники, які сприяють професійній самореалізації особистості.

Низка вітчизняних дослідників (О. Бондаренко, Є. Головаха, Г. Костюк, О. Кроник, В. Панок, В. Романець В. Татенко, Т. Титаренко, Н. Чепелєва та ін.) вивчали самореалізацію як цілеспрямований перебіг розкриття власних якостей особистості в її життєдіяльності, згідно вищесказаного можна виокремити домінуючі проблеми професійної самореалізації особистості:

- професійну самореалізацію слід розглядати у змісті загального процесу самореалізації особистості;
- основними галузями самореалізації особистості є особисте життя та професійна діяльність індивіда;
- специфіка професійної самореалізації пов'язується з впливом гендерних умов та умов здійснення професійної діяльності;
- професійна самореалізація здійснюється за закономірностями, притаманними особистісній самореалізації [1, 2].

Аналіз наукових досліджень дає можливість визначити професійну самореалізацію особистості як процес найбільш можливого втілення людиною свого внутрішнього потенціалу в зовнішнє середовище (суспільство) завдяки залученню до професійних відносин, який характеризується розвитком професійних здібностей та навичок і результатом якого є відчуття особою задоволення від зробленого внеску в суспільні справи. Прагнення до реалізації своїх можливостей закладено в кожній людині і, на думку представників різних наукових шкіл, є її найважливішою якістю та необхідним атрибутом життєдіяльності особистості [3].

Отже, базисом успішної самореалізації у професійній діяльності є спланований вибір місця навчання та майбутнього місця праці, професійний розвиток протягом усього професійного шляху, а також задоволення від процесу побудови життя та кар'єри.

ЛІТЕРАТУРА

1. Яремко Р. Я. Соціально-психологічні особливості адаптації молодих офіцерів-рятувальників Вісник гуманітарного наукового товариства: наук. праці. Вип. 18. Черкаси : ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, 2018. С. 196–198.
2. Ярославцева М. І. Психолого-педагогічні аспекти сутності професійної самореалізації студентів М. І. Ярославцева Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2007. № 2. С. 152–154.
3. Зарицька В. В. Формування у старшокласників здатності до самореалізації: автореф. дис. канд. психол. наук: 19.00.07. Валентина Василівна Зарицька. Х., 2006. 21 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОПРОФІЛАКТИКИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ

Барміна С.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Амурова Я.В., PhD, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Професійне вигорання є серйозною та актуальною проблемою у багатьох професіях, серед таких професій особливе місце посідають пожежні-рятувальники. Тим паче, в наш час у зв'язку з постійними обстрілами на території України, пожежні-рятувальники мають навантаження вдвоє більше, ніж до війни. Тому, дуже важливо знати про це та попередити вигорання у працівників.

Вигорання – психічний стан, який характеризується виникненням відчуттів емоційної спустошеності і втоми, викликаних власною роботою. Це комплексне утворення, головними компонентами якого зазвичай називають емоційне і фізичне виснаження, зниження робочої продуктивності. Вигорання проходить у кілька стадій: попередження, зниження рівня особистої участі, емоційних реакцій та деструктивної поведінки [1].

Чинниками, що сприяють виникненню вигорання є низький рівень організації службової діяльності, незадовільний рівень морально-психологічного клімату в колективах, відсутність перспективи кар'єрного росту, низький рівень заробітної плати, відсутність житлового забезпечення, важкі умови роботи (високі фізичні та психоемоційні навантаження пов'язані з ризиком для життя і здоров'я персоналу, дефіцит часу, висока персональна відповідальність) [2].

Для профілактики та мінімізації негативного впливу професійного вигорання пропонуються, створення адекватних умов роботи та відпочинку працівників, підвищення їх соціального статусу, різні психотерапевтичні методи. Також, рекомендовано якісний відпочинок і сон, урізноманітнення позаробочих занять, підтримання балансу між особистим та професійним життям, фізичну активність та спорт, забезпечення наявності улюбленої справи, хобі, консультування з психологом, мати декількох друзів, в тому числі представників інших професій, у взаєминах з якими існує баланс [3].

Отже, пожежні рятувальники можуть стикатися з професійним вигоранням, особливо з урахуванням війни та постійних обстрілів в Україні. Тому для забезпечення психологічного здоров'я, необхідно удосконалювати умови праці та розробляти та впроваджувати програми психологічної підтримки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковровський Ю. Г. Диференціація основних груп чинників професійного вигорання особового складу органів і підрозділів ДСНС України. Науковий збірник Інституту державного управління у сфері цивільного захисту. 2013. С. 141–143.
2. Ушакова І. М. Особистісні предиктори професійного вигорання працівників ДСНС України. Проблеми екстремальної та кризової психології. 2013. С. 302–310.
3. Босько В. І. Профілактика емоційного вигорання в екстремальних психологів методами самопізнання і самодопомоги Н. Пезешкіана. 2023. С. 97–102.

СТРЕСОВІ СТАНИ ПРИ ЗАНЯТТЯХ БОКСОМ ТА ПОВЕДІНКА СПОРТСМЕНІВ

Безименний В.Ю., НУЦЗУ
НК – Головка В.В., НУЦЗУ

Стресовий стан нерідко має місце при заняттях боксом. З отриманням сильного удару з'являється різке збліднення, а потім частий слабкого виконання пульс чи напівнепритомний або непритомний стан. Локалізація удару може бути якнайрізноманітніша: живіт, підложечкова ділянка, ділянка серця, бокова ділянка шиї, кут нижньої щелепи підборіддя. Механізм розвитку та, відповідно, впливу стресу різний залежно від локалізації удару. При ударі в живіт (підгрудинну ділянку) явища розвиваються за механізмом рефлексів з органів черевної порожнини на серце, судини і органи дихання. Різка подразнення від сонячного сплетіння йде черевним нервом, по шийному симпатичному нерву, в центр блукаючого нерва, і з останнього на серце, викликаючи різке гальмування (майже до зупинки) його скорочень.

Одночасно відбувається: налив судинно-рухових нервів, судин черевної порожнини, які доводять до переповнення судин, і застою в них великої кількості крові; різке гальмування (майже зупиняється під час вдиху) дихання і спазм діафрагми. Все це, разом взяте, спричиняє порушення геодинаміки.

При ударі в праве підребер'я, в районі печінки, або в ліве підребер'я в районі селезінки порушення в гемодинаміці настає під впливом виникнення різкої болі типу рефлекторного шоку. Якщо удар був нанесений безпосередньо в районі розташування верхньої частини серця в основі всіх явищ лежить рефлекс на серце різке гальмування його скорочень, аж до тимчасової зупинки. При ударі в бічну поверхню шиї (район сонної артерії) сильне механічне подразнення каротидного синуса викликає перш за все рефлекторне порушення кровопостачання головного мозку і зміни в діяльності серцево-судинної і дихальної систем і є наслідковою ланкою у розвитку картини стресу. Описані стани, якщо вони є наслідком ударів у боксі, називаються нокаутом.

Поведінка спортсменів спричинює від 4,0 до 19,7 % всіх пошкоджень. 34,48% в боксі серед причин, які спричиняють спортивні травми та захворювання, що об'єднані в групу «Поведінки спортсменів», слід відмітити: квапливість, недостатність уваги і недостатність дисциплінованості, нечітке виконання вправ, внаслідок чого стає неможливе використання страхування, допомоги захисного пристосування, підтримувати належний порядок на заняттях і т.д., азартність і навмисну грубість. При профілактиці спортивних пошкоджень обумовлених поведінкою спортсменів, основним заходом є висока вимога до уваги і дисциплінованості спортсменів.

Особливо суттєва боротьба з азартністю та грубістю на тренуваннях і на змаганнях. Повноцінне спортивне суддівство, яке карає за найменші прояви грубості та зневаги до спортивного суперника – основна міра профілактики. Лікар може надати допомогу при виконанні перерахованих вимог. Він може знайти непомічену викладачем чи тренером неухважність, недисциплінованість або азартність, які можуть призвести до спортивних травм. Важлива виховна робота по боротьбі з грубістю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аносов І. П. Вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. Навчальний посібник. Аносов І. П., Хоматова В. Х., Сидоряк Н. Г., Станішевська-Антоновська Л. В. Мелітополь: Тов «Видавничій будинок ММД» 2008. 433 с.

ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ У КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ

Биченко А.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Мохнар Л.І., к.пед.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Проблема психологічної готовності майбутніх рятувальників до прийняття рішення у кризових ситуаціях є особливо актуальною у контексті війни в Україні. Професійна діяльність майбутніх рятувальників передбачає наявність умінь ухвалювати швидкі, виважені рішення, брати на себе відповідальність за їх виконання та наслідки. За таких умов набуває значущості формування психологічної готовності майбутнього рятувальника до прийняття рішення в кризових умовах, що можливе за рахунок удосконалення системи професійної підготовки.

Діяльність рятувальників здійснюється іноді в екстремальних умовах адже виконання завдань за призначенням може здійснюватися в зонах, що піддаються вогневному ураженню силами ворога, на територіях із суттєвою мінною небезпекою, що розширює та змінює вимоги до фахової підготовки. За таких умов діяльність рятувальника здійснюється в психологічно несприятливих, специфічних умовах, значно ускладнених воєнними діями.

Проблема психологічної готовності досліджувалась О. Кокуном [1], О. Биковою [2] та ін. Учені стверджують, що найбільш істотними факторами, що діють на психіку фахівця, який перебуває у кризових умовах, є: страх власного каліцтва або смерті, поранення чи загибель колег або оточуючих.

Дослідження доводять необхідність наповнення змісту програм і навчальних дисциплін матеріалом, що актуалізує психологічну готовність до сприйняття інформації, мотиваційну сферу, спонукає до саморозвитку курсанта, до дії та породжує професійну активність.

У процесі формування психологічної готовності майбутніх рятувальників до прийняття рішення у кризових ситуаціях особливого значення набуває теоретична та практична складова їхньої професійної підготовки, які зумовлюють особистісне зростання фахівця, формування психологічної стійкості до тривалого нервово-психічного та фізичного навантаження, здатності адаптуватися до екстремальних умов, ухвалювати рішення з мінімальним емоційним включенням тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кокун О. М. Зміст та структура психологічної готовності фахівців до екстремальних видів діяльності. Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. Вип. 7. Харків.: УЦЗУ, 2010. С. 182–190.
2. Бикова О. В. Формування готовності до професійної діяльності майбутніх офіцерів пожежної охорони : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». О. В. Бикова. К., 2001. 21 с.

ЗМІНИ ВИМОГ ДСНС У ВІЙСЬКОВИЙ ЧАС

Бойко В.О., НУЦЗУ

НК – Гонтаренко Л.О., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Військова агресія росії вимагає невідкладних змін у системі підготовки кадрового потенціалу в галузі цивільного захисту. ДСНС встановлює нові та більш суворі вимоги щодо захисту населення: розширення обов'язків(додаткові функції, такі як евакуація поранених та охорона критично важливих об'єктів), захист населення(організація прихованих укриттів та надання інструкцій стосовно обстеження обстрілюваних територій і дій під час хімічних атак співпраця з військовими(забезпечення ефективної співпраці ДСНС з військовими силами), інформаційна безпека(розповсюдження надійної інформації та захист від дезінформації), евакуація населення (готовність ДСНС до організації масової евакуації населення).

Необхідність забезпечення захисту цивільного населення від воєнних злочинів, викликала зміни в законодавстві та стала основою для подальшого розвитку та реформування системи державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки. З метою удосконалення системи підготовки та розвитку в особового складу витривалості і сили, вдосконалення професійних вмінь і навичок роботи із спорядженням та технікою науково-педагогічні працівники спільно з апаратом ДСНС підготували нову редакцію Нормативів виконання навчальних вправ, апробація яких, зокрема, проводиться на практичних заняттях курсантів ЗВО цивільного захисту.

Підсилення відпрацювання навичок управління у кризових ситуаціях шляхом проведення штабних тренувань у взаємодії з місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування, що знайшло відображення у наказі ДСНС [1].

Значні зміни відбулися у залученні майбутніх фахівців до інформаційно-роз'яснювальної роботи з різними верствами населення, як в межах нормативної дисципліни «Навчання населення діям в надзвичайних ситуаціях» так і під час проведення різноманітних тренінгів у співпраці з органами місцевого самоврядування та соціальними службами. Вторгнення росії на територію України спричинило ряд змін у освітніх програмах підготовки фахівців у сфері цивільного захисту. В освітніх програмах ЛДУ БЖД – це введення нормативної дисципліни «Ідентифікація вибухонебезпечних предметів», збільшення обсягу практичної складової щодо організації ліквідації надзвичайних ситуацій, запровадження навчального модулю з використання безпілотних літальних апаратів для виконання завдань ДСНС.

Безумовно, вплив військової агресії росії на Україну має руйнівний характер для всіх галузей діяльності країни. Сьогоднішні завдання працівників, органів та підрозділів ДСНС є актуальними і часто вимагають героїчних зусиль. Розуміння сучасних загроз та визнання ролі цивільного захисту не залишають сумнівів у жодному випадку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ ДСНС 29.09.2022 № 552 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо підготовки та проведення штабних тренувань з органами управління цивільного захисту».

ТРАВМАТИЗМ ПРИ ЗАНЯТТЯХ БОКСОМ І ЙОГО ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Бойко М.С., НУЦЗУ
НК – Головка В.В., НУЦЗУ

У багатьох лікарів і спортивних працівників є неправильне уявлення про високий травматизм боксу.

В дійсності бокс дає меншу кількість травм, ніж інші види спорту. Понад 60 % травм в боксі це пошкодження верхніх кінцівок пальців, променево- зап'ясного та ліктьового суглобів. Вони майже завжди обумовлені ударом рукою в тіло суперника чи снаряду. За характером це майже завжди пошкодження між-фалангових суглобів, переломи фаланг, періостити тильної поверхні п'ясткових кісток. Серед травм ділянки кисті у боксерів найчастіше зустрічаються пошкодження п'ястно-фалангових суглобів, пошкодження п'ясткових кісток, особливо великого пальця. При травмі п'ястно-фалангового суглобу великого пальця для нерухомості накладають тугу пов'язку. При травмі інших п'ястно-фалангових суглобів накладають шину з боку долоні і хрестоподібно її перебинтовують. Щоб запобігти повторних пошкоджень п'ястно-фалангових суглобів рекомендується м'яка прокладка у вигляді подушечки.

При поганому бинтуванні кісток, при ударах в голову суперника у боксера інколи виникають травматичні періостити п'ястних кісток, які супроводжуються значною хворобливістю і надовго виводять спортсмена з ладу. Часто тренери і самі боксери не звертають уваги на пошкодження сумково-зв'язкового апарату міжфалангових і п'ястно-фалангових суглобів кисті. В результаті цього лікування проводиться несистематичне і не доводиться до кінця. Єдиною мірою профілактики цих захворювань є своєчасне і раціональне лікування. Пошкодження обличчя складають 18 % всіх травм в боксі. Сюди відноситься розтини м'яких тканин надбрів'я і пошкодження носових хрящів. Зустрічаються пошкодження слизової оболонки рота власними зубами під час удару. Спостерігаються переломи носових кісток.

До бойової практики в рукавицях не повинні допускатися новачки, необізнані з правилами, чи не володіють основними технічними навичками. Тренувальні двобої не повинні проводитись між боксерами різних вагових категорій і різною техніко-тактичною підготовкою. Необхідно попереджати боксерів про те, що в тренувальних боях не слід допускати нокаутуючих ударів. Не слід перетворювати ці двобої в змагання. Це особливо важливо під час спортивних зборів, при підготовці команд до відповідальних змагань. Якщо в середовищі учасників зборів є декілька претендентів на участь в команді, то тренувальні двобої між ними часто набувають жорстокого характеру і можуть призвести до нокауту або тяжкої травм.

У зв'язку з тим, що виражена втома призводить до нокауту, до змагань не можна допускати боксерів, які не мають достатньої загальної тренуваності, особливо в тих випадках, коли кваліфікований боксер мав перерву у тренуванні у зв'язку із захворюванням чи іншими причинами. Він може бути допущений до змагань лише після відновлення загальної спортивної працездатності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волков В. Л. Основи теорії та методики фізичної підготовки студентської молоді: навчальний посібник. В.Л. Волков Київ: Освіта України, 2008. 256 с.

РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РОДИНИ У ВІДНОВЛЕННІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Бороденко О.М., НУЦЗУ
НК – Назаров О.О., к.психол.н., проф., НУЦЗУ

Військовослужбовець під час ведення бойових дій відчуває фізичний, емоційний і соціальний стрес, що може призводити до психічних травм, а в подальшому до прояву специфічних посттравматичних реакцій, які порушують повсякденну життєдіяльність та професійну діяльність.

Аналіз наукових досліджень змісту реабілітаційної роботи з військовослужбовцями щодо їх відновлення свідчить про складність такої роботи й необхідність комплексних зусиль з її організації з боку медичних та соціальних працівників, психологів, членів родини тощо.

Головною метою нашого дослідження є визначення особливої ролі сім'ї в житті військовослужбовця, як ефективного чинника психологічного впливу на його особистість з метою фізичного, психічного та соціального відновлення, як зазначає О. Тополь [1].

Надзвичайно важливим фактором у психосоціальній адаптації та відновленні психотравмованих військовослужбовців є їхні взаємини в родині. Для військовослужбовця, що виконує завдання за призначенням, сім'я (батьки, дружина, діти) інколи є чи не єдиним ресурсом його психоемоційного та соціального відновлення, сенсом його життя, його самопожертви заради Батьківщини.

Разом з тим в умовах повномасштабної війни родини військовослужбовців знаходяться в умовах, які суттєво відрізняються від мирних, а іноді й у безпосередній близькості від зони бойових дій, що створює додаткові труднощі в організації соціальної та психологічної реабілітації.

У нашому дослідженні ми спираємося на висновки дослідників, що відновлення військовослужбовців у родині має велике значення щодо стабілізації їх психоемоційного стану й, відповідно, ефективною профілактикою в подоланні стресу, суїцидальних думок, адиктивної поведінки, алкогольної та наркотичної залежності, повернення до повноцінного життя [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Тополь О. В. Соціально-психологічна реабілітація учасників антитерористичної операції. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія «Педагогічні науки». 2015. Вип. 124. С. 230–233.
2. Психологічна робота з військовослужбовцями-учасниками АТО на етапі відновлення: методичний посібник. О. М. Кокун, Н. А. Агаєв, І. О. Пішко, Н. С. Лозінська, В. В. Остапчук. Київ : НДЦ ГП ЗСУ, 2017. 282 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РІВНЯ НЕРВОВО-ПСИХІЧНОЇ СТІЙКОСТІ

Бугорський О.Р., НУЦЗУ
НК – Швалб А.Ю., к.пед.н., НУЦЗУ

Життя кожної людини невід’ємно пов’язано з діяльністю. У дошкільнят основна діяльність це гра, у школярів та студентів це навчання, а у дорослих робота. На роботі, середньостатистична людина проводить близько семи років свого життя. Робота, як і будь яка діяльність може бути пов’язана з впливом стресорів та емоційним виснаженням. Навіть улюблена діяльність, з часом може викликати емоційне вигорання, тобто емоційне виснаження, що зростає з часом, та призводить до прискореної втомленості, та зниження мотивації до діяльності, разом з цим знижується і ефективність роботи, навчання і т.п. [1]. При аналізуванні проблеми вигорання, увагу треба приділяти не тільки боротьбі з симптомами вигорання, а також причинам його виникнення та особистісним особливостям, людини. Такою особливістю є нервово-психічна стійкість [2]. Нервово-психічна стійкість – сукупність вроджених і придбаних особистісних якостей, мобілізаційних ресурсів і резервних психофізіологічних можливостей організму, що забезпечують оптимальне функціонування особистості у несприятливих умовах професійного середовища. Особистості з низьким рівнем нервово-психічної стійкості, під час професійної діяльності знаходяться у «зоні ризику» та мають більше шансів отримати емоційне вигорання.

Над проблемами емоційного вигорання та нервово-психічної стійкості працювали наступні вчені: Х. Фрейденберг, Г. Бредлі, Б. Г. Ананьєв, К. Маслач, Т. В. Форманюк, В. В. Бойко, С. Джексон, А. А. Рукавишніков, М. В. Агапова, О. В. Полуніна, А. А. Сечко, А. В. Зубкова, В. Є. Мінін, Н. І. Ісмаїлова, А. І. Ісаєва, О. О. Гоніна, А. В. Савченков, А. В. Гулін, В. В. Белов, Д. В. Костін, Д. А. Леонтєв. Я. Рейковський, Н. А. Агаєв, Л. І. Гавришак, О. М. Кокун, С. В. Лозінська, П. М. Лісовський, Н. Ю. Максимова, І. Джеймс, А. Л. Злотніков, Дж. Ротгер, Л. Мюрфі та ін.

Дослідження проведене на базі учнів – майбутніх працівників силових структур.

Методика оцінки рівня нервово-психічної стійкості «Прогноз» (за В.Бодровим);
Методика діагностики рівня емоційного вигорання (В.Бойко).

Вивчити особливості емоційного вигорання у осіб з різним рівнем нервово-психічної стійкості.

Існує зв’язок між емоційним вигоранням та рівнем нервово-психічної стійкості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Булатевич Н.М. Синдром емоційного вигорання/Автореферат К.: 2004. 20 с.
2. Романчук О. Психологічна стійкість в умовах війни: індивідуальний та національний вимір України. Київ. 2019. 139 с.

ПСИХОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІРОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВИХ ОБОВ'ЯЗКІВ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ

Булайтіс А.В., НУЦЗУ
НК – Оніщенко Н.В., д.психол.н., проф., НУЦЗУ

Фахівці піротехнічних підрозділів ДСНС стикаються зі стресом та високим ризиком для життя на щоденній основі. Під час бойових дій, коли вони змушені працювати в небезпечному середовищі, ці ризики стають ще більшими. Навіть якщо піротехніки успішно завершують свої завдання, вони можуть залишатися з травмами, які відображаються на їх психічному стані. Піротехніки можуть страждати від таких психологічних наслідків, як тривога, депресія, посттравматичний стресовий розлад, синдром вигорання та інші психічні проблеми. Ці проблеми можуть бути спричинені досвідом насильства, болю, страху та інших емоційних травм, які вони пережили під час бойових дій. Тому вкрай важливою проблемою сьогодні стає питання не тільки фізичного але й психологічного здоров'я піротехніків ДСНС, як основної умови належного виконання ними своїх професійних обов'язків [1].

Відповідно до наказу МВС України «Про затвердження Порядку психологічного забезпечення в Державній службі України з надзвичайних ситуацій», головною метою екстреної психологічної допомоги – є збереження психічного здоров'я постраждалих унаслідок надзвичайної ситуації, запобігання розвитку деструктивних і девіантних форм поведінки [2]. Проте, при надзвичайних ситуаціях державного рівня, а повномасштабна війна і є надзвичайною ситуацією державного рівня, для належного виконання службових обов'язків, піротехніки ДСНС також повинні мати належне психологічне забезпечення. Напевно не буде новиною, що після майже двох років повномасштабної війни, після двох років роботи піротехніків в постійних надскладних та ризиконебезпечних умовах іноді без відпочинку та ротацій, сучасного об'єму психологічного забезпечення їх діяльності може бути недостатньо. На наш погляд, для належного та безпомилкового виконання своїх функціональних обов'язків піротехніки, окрім всього іншого, повинні також бути психологічно захищені. Тому збереження психологічного та ментального здоров'я піротехніків ДСНС та психологічного забезпечення їхньої професійної діяльності, особливо в умовах ведення бойових дій, є вкрай важливим та нагальним питанням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Булайтіс А. Психологічні особливості стрес-факторів професійної діяльності працівників піротехнічних підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Проблеми екстремальної та кризової психології. 2023. № 5. 1.
2. Про затвердження Порядку психологічного забезпечення в Державній службі України з надзвичайних ситуацій. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1390-17#Text>.

ОСОБЛИВОСТІ ВОЛЬОВИХ ПРОЯВІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ ОРС ЦЗ

Верц Е.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Успіх у навчальній та бойовій діяльності фахівців оперативно-рятувальної служби цивільного захисту багато у чому залежить від того, наскільки і як розвинені у них органи чуття, досконалі і точні реакції на небезпеку і мінливу обстановку на пожежі, тобто як розвинені пізнавальні психічні процеси: відчуття, сприйняття, пам'ять, увага, мислення. Пізнавальні психічні процеси дозволяють фахівцю правильно орієнтуватися у навколишньому оточенні. Але службова і бойова діяльність фахівців – це не тільки пізнання дійсності. Бойова діяльність фахівців служби цивільного захисту – це, перш за все праця в небезпечних для життя умовах, тому між пізнавальними процесами, почуттями і практичними діями співробітників лежить ланка, яка їх пов'язує. Цією ланкою є воля [1]. Воля у фахівців служби цивільного захисту проявляється у свідомих діях з подоланням перешкод, на шляху до досягнення виконання бойового завдання. Перешкодами в даному випадку можуть бути умови зовнішнього середовища і діяльності, які заважають досягненню мети: різні перешкоди на шляху прокладки рукавних ліній і зовнішні перешкоди (дощ, сніг і т.п.). Вольова підготовка у професійній діяльності фахівця ОРСЦЗ має свої особливості, так як може бути пов'язана з роботою на великій висоті, в умовах високих температур та концентрації диму, обвалень і вибухів, з сильним емоційним збудженням. Керувати своєю поведінкою у такій ситуації важче, ніж у звичайній. Тому фахівцям ОРСЦЗ слід розвивати такі вольові якості, як сила (слабкість), цілеспрямованість, самовладання і витримка, сміливість і рішучість, наполегливість і завзятість, самостійність і здатність іти на ризик.

Сильна воля фахівця ОРСЦЗ означає, що він може зосередитися на певних цілях, тривалий час напружувати зусилля, долати труднощі й досягати мету та навпаки. Цілеспрямованість проявляється у суворій визначеності мотивів та цілей діяльності фахівців ОРСЦЗ. Самовладання і витримка характеризують здатність людини володіти собою, своїми думками, почуттями, підкоряти свої дії основній меті, всупереч труднощам умов, обстановки.

У процесі професійної діяльності фахівці ОРСЦЗ стикаються з умовами, що викликають розгубленість, надмірне хвилювання, нестриманість, пригніченість, особливо долаючи наслідки воєнних дій, витягуючи поранених та загиблих із зруйнованих будинків та інші дії. Справитися зі своїми негативними емоціями, регулювати поведінку їм допомагають витримка та самовладання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кришталь М. А. Психологічне забезпечення професійної діяльності працівників пожежно-рятувальних підрозділів МНС України: [навч. посіб.] М.А. Кришталь. Черкаси: АПБ ім. Героїв Чорнобиля. 2011, 226 с.

ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ ДСНС ДО КРИЗОВИХ ВТРУЧАНЬ

Владишевська Д.Г., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Амурова Я.В., PhD, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

У сучасному контексті розвитку суспільства надзвичайні ситуації та кризи вимагають професійних втручань, особливо з боку психологічних служб. З метою вдосконалення ефективності діяльності майбутніх психологів ДСНС в умовах кризових ситуацій, необхідно дослідити ряд факторів, що впливають на їх готовність до втручань у надзвичайних умовах.

Перший фактор стосується професійних компетенцій майбутніх психологів ДСНС та їх взаємозв'язку з рівнем готовності до кризових ситуацій. Аналізуючи літературні джерела та структуру підготовки психологів, можна визначити, які саме аспекти професійної підготовки впливають на здатність психологів ефективно взаємодіяти в умовах кризи. Другий фактор спрямований на аналіз впливу психологічної підготовки на рівень емоційної стійкості та вирішення конфліктних ситуацій у фахівців. Вивчення психологічних аспектів підвищення стійкості до стресу та побудови позитивних психологічних стратегій може визначити, які аспекти підготовки варто акцентувати для підвищення готовності до кризових ситуацій. Наступний фактор зумовлює роль практичного досвіду та стажу у формуванні готовності психологів до ефективного втручання під час кризових ситуацій. Аналіз реальних випадків та взаємодії зі спеціалізованими підрозділами може надати унікальний погляд на практичні аспекти готовності психологів до взаємодії у надзвичайних ситуаціях [1].

Дослідження інших аспектів, таких як взаємодія з соціальними групами, вплив технологій та інновацій, а також освітнього середовища, дозволить комплексно визначити ключові фактори, які впливають на готовність майбутніх психологів ДСНС до кризових втручань. Це дослідження буде важливим для розробки рекомендацій щодо удосконалення системи підготовки психологів для роботи в умовах стресових та надзвичайних ситуацій [2].

Отже, до факторів готовності майбутніх психологів до кризових втручань належать підвищення рівня самосвідомості та саморегуляції, розвиток креативності та інноваційних підходів, підвищення рівня професійної компетентності та знання сучасних методик роботи з людьми в кризових ситуаціях. Зосередившись на рефлексії, як одному з ключових чинників підвищення психологічної готовності психологів до професійної діяльності, відзначимо, що вміння аналізувати свої дії та висловлювати свої емоції може допомогти психологам у критичних ситуаціях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кризові стани в сучасних умовах: діагностика, корекція та профілактика. за ред. Л. М. Юр'євої. Київ: Видавництво ТОВ «Галерея Принт», 2017. 174 с.
2. Шевченко Н. Ф. Психологічна допомога в кризових та екстремальних ситуаціях: навч. посіб. Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2021. 192 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ЛЮДЬМ ПОХИЛОГО ВІКУ В УМОВАХ ВІЙНИ

Волошин Ю.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Амурова Я.В., PhD, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

В умовах війни психологічна допомога стає як ніколи актуальною. В зоні розвитку негативних психічних та емоційних станів, таких як паніка, тривожність, втома, виснаження, опиняються не тільки військові, а й звичайні цивільні люди. Особливої уваги потребують люди похилого віку, адже окрім проходження нормативних вікових криз, додається ще й переживання військового стану. Особливості психологічної допомоги людям похилого віку в умовах війни в першу чергу відзначаються самими особливостями поважного віку. Можна виокремити такі особливості: почуття самотності; різноманітні страхи, зокрема страх смерті, страх самотності чи покинутості; емоційна нестабільність; фізична слабкість та переживання стосовно втрати минулої сили; відсутність сенсу життя (зазвичай виникає через вихід на пенсію та втрату того ритму життя, до якого звикли); почуття пригніченості; підвищена тривожність.

В першу чергу, в період військового стану важливою є перша психологічна допомога (ППД). Люди похилого віку відносять до категорії людей, які потребують особливої допомоги. При наданні першої психологічної допомоги людям похилого віку необхідно дотримуватись таких принципів: залишатись поруч, використовувати активне слухання, поважати почуття, проявляти турботу [1].

Війна має великий негативний вплив на людей похилого віку, а саме: втрата дому, травми та поранення, бідність, самотність, обмежений доступ до медичної допомоги. У зв'язку з цим основними напрямками роботи психолога з людьми похилого віку має бути: допомога у психологічному відновленні шляхом використання психологічного консультування та підтримки, профілактика розвитку ПТСР, депресії та тривожності, допомога в реінтеграції людей похилого віку в активне життя суспільства (особливо стосується внутрішньо переміщених осіб).

Також необхідно враховувати фізичні проблеми людей похилого віку при наданні психологічної допомоги. Такими проблемами можуть бути вади слуху, відсутність зору, пересування на візку, затримка в розвитку, проблеми з мовленням, різні психічні захворювання тощо [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Моргунов О. А. Перша психологічна допомога в гострих стресових ситуаціях: навч.-практич. посіб. за заг. ред. д-ра юрид. наук, проф. О. А. Моргунов; [О. І. Федоренко та ін.]; МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків: ХНУВС, 2022. 84 с.
2. Львовичкіна А.М. Екопсихологічні основи соціальної роботи із людьми з інвалідністю: навч.посібник. Київ, 2020. 92 с.

ДО ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ ЗНИЩЕННЯ ЄВРЕЙСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ В РОКИ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ

Гайдай О.І., НУЦЗУ
НК – Харламов М.І., д.істор.н., проф., НУЦЗУ

В історіографії Другої світової війни життя єврейської громади широко розглянуто в контексті Голокосту. Однак євреї були не тільки об'єктом винищення, яке здійснювали нацистська Німеччина та її союзники, а й активними діячами, що вплинули на хід та результат війни. Особливість боротьби проти нацистів полягала для єврейської громади в тому, що вона боролася проти власного тотального знищення.

З початком Другої світової війни нацисти захопили країни та області з місцями компактного проживання єврейського населення – Польщу, Прибалтику, Україну, Білорусію. У великих містах (набагато рідше – в невеликих) створювались єврейські гетто, куди заганялося все єврейське населення міста й околиць. Найбільше гетто було створено у Варшаві – у ньому містилося до 480 000 євреїв. На території СРСР найбільшими гетто були Львівське (409 тисяч чоловік, існувало з листопада 1941 по червень 1943 року) та Мінське (близько 100 тисяч чоловік, ліквідовано 21 жовтня 1943).

Єврейське населення СРСР знищувалося, як правило, безпосередньо в місцях його проживання айнзатцгрупами (нім. Einsatzgruppen) СС, а також українськими та прибалтійськими колабораціоністами. Знищенням євреїв в окупованій Одеській області займалися румунські війська. По всій Прибалтиці, Україні, Білорусі, майже біля кожного невеликого міста, біля багатьох сіл знаходяться «ями» – яри, куди зганяли та розстрілювали чоловіків, жінок, дітей.

У середині жовтня 1941 року почалася депортація євреїв з Німеччини в гето Польщі, Прибалтики та Білорусі. У січні 1942 року на Ванзейській конференції було схвалено програму «остаточного розв'язання єврейського питання». Цю ухвалу не афішували, тому майже ніхто (в тому числі й майбутні жертви) тоді не могли повірити, що в ХХ столітті таке можливо. Євреїв Німеччини, Франції, Голландії, Бельгії висилали на схід, у табори та гетто Польщі та Білорусі, розповідаючи їм про тимчасовість такого переселення. У Польщі створювались табори смерті, які взагалі не були розраховані на проживання великої кількості людей – тільки на швидке знищення новоприбулих.

У 1942 р. було знищено більшість євреїв Східної та Центральної Європи та значна частина євреїв Західної Європи. Успішний наступ радянської армії у 1943 р., зміна ситуації після Сталінградської битви та поразка армії Роммеля під Ель-Аламейном, спричинили прискорення темпів розправи нацистів над євреями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аронов Х. Катастрофа європейського єврейства під час другої світової війни, Київ: Інститут Юдаїки, 2000. 364 с.
2. Коваль М. Нацистський геноцид щодо євреїв та українське населення. Український історичний журнал. 1992. № 2. С. 36–42.

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ЯК ПРОФІЛАКТИКА КОНФЛІКТІВ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Гарашко О.Г., НУЦЗУ
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Модернізація галузі харчової промисловості, яка проходить у напрямку адаптації даної сфери послуг до світового рівня, потребує детального розгляду таких особистісних якостей фахівців цієї промисловості як стресостійкість, емпатійність, лідерство та вміння вести діалог. Адже усі перераховані якості важливі щодо усунення такої частоті проблеми в організаціях, як конфлікти [1].

Конфліктом прийнято вважати відсутність згоди між двома або більше сторонами, які можуть бути конкретними особами або групами. Психологічна несумісність зумовлює гостре протиріччя, що виникає між суб'єктами спільної діяльності та взаємодії. Чим більша невідповідність структури організації вимогам діяльності, якою вона займається, тим менш ефективно функціонування самої організації, тим більше конфліктів виникає в колективах і організаційних групах.

Наявність постійних деструктивних конфліктів зумовлює появленню стресу. Коли баланс між вимогами ситуації та здібностями порушується, організм змушений адаптуватися до певних стресових факторів. Виконувати професійну діяльність під час стресу неефективно, адже людина втрачає мотивацію, працездатність, бажання, продуктивність та багато інших важливих факторів. Харчова промисловість є галуззю, що потребує високоефективного виконання поставлених задач, для виконання яких зладжена робота є основою.

Вирішенням проблеми конфліктів та появи подальшого стресу є підвищення рівня стресостійкості. Стресостійкість являє собою сукупність особистих якостей, що дозволяють переносити стресові ситуації без неприємних наслідків для особистої діяльності індивіда і оточення. Важливо відмітити, що повна відсутність конфліктів є показником застою, адже при пошуках причин конфлікту і його вирішенням, з'ясовується, на які проблеми потрібно виділити особливу увагу. Розвиток рівню стресостійкості важливий для протистоянню виникнення стресу та раціонального врегулювання конфліктів, без переважанням таких емоцій як: злість, гнів, страх та апатія.

Проаналізовано, що конфлікти у харчової промисловості мають значний вплив на трудову діяльність, що у більшості випадків має деструктивний характер. Важливим завданням є підвищення рівню стресостійкості задля забезпечення високої працездатності і ефективності підприємств харчової промисловості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Соціальна конфліктологія. Л.Й. Гуменюк: підручник: Львів, 2015. 563 с.

ПРЕЗЕНТАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОДАННЯ НОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Гламазденко І.О., НУЦЗУ
НК – Богданова І.Є., к.філол.н, доцент, НУЦЗУ

Презентація – це форма подання інформації як за допомогою різноманітних технічних засобів, так і без них. Різні її аспекти розглядали В. Батуніна, Г. Єлізаветіна, Д. Лазарєв, Ю. Полікарпова.

Презентація – спеціально організоване спілкування з аудиторією, мета якого переконати або спонукати її до певних дій. Презентацію здійснюють через три канали: вербальний – «те, що я говорю»; вокальний – «те, як я говорю»; невербальний – вираз очей, жести, рухи. Вплив на аудиторію суттєво посилюється завдяки володінню вокальним і невербальним засобами.

Презентація – це не просто подання інформації в інтерактивному вигляді, а й конструктивний діалог з аудиторією, манера викладу, вплив на реципієнта та отримання зворотного зв'язку. Розглядаючи презентацію як виступ перед аудиторією, важливо враховувати те, що аудиторія не тільки чує промову, а й бачить і відчуває її, і тому, щоб досягти мети, необхідно, щоб мовлення окрім суджень містило влучні вислови, яскраві образи, характерні епізоди [1]. Промова, що складається тільки з роздумів, втомлює слухача та погано запам'ятовується.

Створенню презентацій передують певна підготовча робота, складається сценарій презентації, відповідно до якого добираються: комп'ютерна графіка, відеоряд, роздатковий матеріал, колірне і звукове оформлення та інші засоби. Тому ми проаналізували декілька секретів створення успішної презентації.

Сформулюйте чітку та влучну тему. Тема – це перше, що чує ваша аудиторія, тому варто витратити час на те, щоб сформулювати її чітко та цікаво. Вона має заінтригувати та привернути увагу слухачів.

Логічно структуруйте контент презентації. Логічна структура презентації – один з найважливіших елементів виступу. Для початку можна просто намалювати структуру та логічні блоки презентації на папері, а потім перенести їх у програму.

Дотримуйтеся правил 10-20-30. Презентація має складатися не більше ніж з 10 слайдів, тривати не більше 20 хвилин, а текст має бути написано 30 шрифтом.

Додайте до презентації інтерактиву. Аудиторія сподівається почути та побачити справжні емоції, а не просто сухі факти без будь-якої пристрасті чи гумору. Додайте до презентації цікаве відео чи влучну картинку.

Пам'ятайте про зоровий контакт. Найкращий спосіб для підтримки зв'язку з аудиторією – дивитися їй у вічі.

Не читайте з папірця. Це показник неповаги до аудиторії та відсутність зв'язку з нею.

Залиште час для питань. Секція «питання-відповідь» – обов'язкова частина успішної презентації, таким чином ви демонструєте увагу до аудиторії і допомагаєте їй розібратися з усіма недопрацьованими моментами.

Отже, завдання презентації – зробити так, щоб представлено в ній зацікавило аудиторію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рекомендації щодо змісту та оформлення мультимедійних презентацій. URL: <http://ccts ho ua/prepod/prezent.pdf>. (<http://ccts ho ua/prepod/prezent.pdf>) 10.12.2023

МЕТАФОРИЧНІ СПОЛУКИ В ПОЖЕЖНІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ

Гончаров Г.Г., Костенко К.С., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Метафора – один із основних тропів поетичного мовлення. З грецької це слово перекладається як «перенесення» [1]. Метафора означає розкриття сутності одного предмета чи явища через особливості іншого.

Науковий стиль, як правило, характеризується строгістю й точністю, тому образні вирази в ньому можуть бути особливо обмежені термінологією і професійними описами. Учені часто використовують певні терміни та словосполучення, які можуть мати образний підтекст, але зазвичай це відбувається в контексті певної галузі знань. Проте, в більшості випадків у науковому стилі важливо уникати гіпербол, двозначності і надмірних емоцій, які супроводжують образну мову[2]. Особливість використання образних метафор у науковому стилі полягає в прагматичному характері образності. Це пояснюється комунікативним призначенням зазначеного стилю – забезпечувати оптимальне спілкування науковців [3].

1. Осередок пожежі – місце пожежі, зумовлене джерелом тепла, що викликає займання, і припливом повітря, кисню.

2. Боротьба з вогнем – це боротьба з ворогами: ця метафора підкреслює героїзм пожежників та їх роль на передовій у протистоянні ворожості природи.

3. Вогняні хвилі – поєднання вогню і хвиль формує образ неконтрольованого швидкого поширення вогню.

4. Гасити гарячі точки: Метафора гарячих точок підкреслює необхідність звертати увагу на особливо небезпечні зони, щоб запобігти подальшому поширенню вогню.

5. Вогонь пожирає все на своєму шляху. Метафора вогню як пожирача підкреслює його здатність знищувати все на своєму шляху.

6. Пожежники як вогнеборці – метафора пожежників як вогнеборців відображає високий рівень відданості та мужності, які вони виявляють у боротьбі з вогнем, щоб захистити свої громади.

Отже, наукова метафора – це слово чи словосполучення, що вживають у переносному значенні для називання якогось поняття в науковій термінології за подібністю певних ознак. Таким чином ми можемо спостерігати виникнення метафоричних сполук у галузі пожежної термінології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Соматична метафора у пожежній термінології. URL: http://philologyjournal.lviv.ua/archives/6_2019/9.pdf

2. Словник української мови: в 11 тт. АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І.К. Білодіда. К.: Наукова думка, 1970–1980. Т. 4.

3. Федоренко С.В. Метафора в науково-технічній літературі. URL: <https://naub.oa.edu.ua/metafora-v-naukovo-tehnichnij-literaturi/>

ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ОСІБ В СИТУАЦІЯХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Гордійченко А.Г., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

У сучасному світі, коли кожен день ми стикаємося з новими викликами, стрес та тривога стають частиною нашого життя. Це може призвести до невпевненості в завтрашньому дні. В нашій роботі на основі теоретичного аналізу наукової літератури розкривається особливості стресостійкості в ситуаціях невизначеності. Відомо, що джерелами виникнення стресу можуть бути не тільки зовнішні, а й внутрішні чинники. Стрес може бути присутнім у всіх сферах життя, де є будь-яка взаємодія між людьми.

Проблеми зі стресом в умовах невизначеності вимагають врахування психологічних особливостей реального стану життєвої ситуації особистості, а саме, визначення головних характеристик невизначеності: суб'єктивності сприйняття, ставлення особи, здатність впливати на свій психоемоційний стан. Невизначеність веде до важкості прийняття конкретного рішення в житті при наявності багатьох варіантів та неможливості обрати один з них, важкість обрати пріоритет.

Прийняття рішень в умовах невизначеності ґрунтується на тому, що ймовірності різних варіантів розвитку подій невідомі. Крім того, нерідко результат рішення залежить від настання певних зовнішніх ситуацій, які не тільки не контролюються особою, що приймає рішення, а й за якими у нього відсутня інформація, при якій з цих ситуацій його рішення має бути ефективним. Істотно цей процес ускладнюється у випадку, коли при конкретних зовнішніх впливах кожен раз ефективною був би інший варіант рішення [1]. Для цього при прийнятті рішень в умовах невизначеності особи, що приймають рішення, розроблюють різноманітні варіанти розвитку подій та наводять їх у вигляді матриці рішень [2]. Для прийняття рішення обирають ситуацію з найменшим рівнем ризику. Для цього можуть бути використанні як об'єктивні, так і суб'єктивні підстави.

Існують різні підходи до проблеми стресостійкості в ситуаціях невизначеності. Невизначеність супроводжує людину в всіх сферах її життєдіяльності й може спричинити сильні емоційні переживання, що своєю чергою приводить до хвилювання, сумнівів, невпевненості, дискомфорту, тривоги, страху, паніки, розгубленості, що призводять до душевних страждань. Та іноді невизначеність викликає і позитивні емоційні стани, а саме задоволеність, упевненість в собі, віру в майбутнє, бажання підкорювати вершини. Отже, важливо виробляти стійкість до стресу, що дозволить, в свою чергу, краще боротися з ним, уникати психічних розладів та зберігати психічне та фізичне здоров'я.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ламаш І.В., Селюкова Т.В. Психологічні особливості працівників ДСНСУ з різним рівнем толерантності до невизначеності. Проблеми екстремальної та кризової психології. Збірник наукових праць. 2013. Вип. 13. С. 155–169.
2. Торубара В. В. Системний аналіз і прийняття інноваційних рішень: навч. посібник. Миколаїв: видавець. 2015. 244 с.

ВЖИВАННЯ АНГЛІЦИЗМІВ-ЖАРГОНІВ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ

Горкун М.О., Українська-Ващенко Д.О., НУЦЗУ
НК – Тороповська Л.В., НУЦЗУ

Як відомо, на сучасному етапі все більшої популярності серед інших мов світу набуває розвитку англійська мова. Нею володіє більше ніж півтора мільярда осіб. Не винятком є українці, які приділяють великої уваги вивченню та дослідженню англомовних слів. На сьогодні в лексиці української мови збільшується кількість англомовних слів [1]. Такий значний вплив зумовлений низкою чинників: розвитком економічних зв'язків; авторитетом країн Західної Європи; поживленням культурних зв'язків; популяризацією тенденцій інтерналізації лексичного фонду; двомовністю; потребою збільшити кількість експресивних засобів; участь України [2] в міжнародних суспільних процесах, зумовлених воєнним часом.

Термін «англіцизм» – це різновид мовного запозичення слова чи його окреме значення, вислів, що запозичені чи перекладені з англійської мови або утворені за її зразком. Проте ми маємо бути обачними, коли намагаємося «повернути» ці англіцизми в англійську мову, використовуючи їх у розмові, оскільки іноді в англійській мові вони означають зовсім не те, що ми думаємо. Такі слова називаються «фальшивими друзями», жаргонами.

Процес запозичення англіцизмів-жаргонів має специфічний характер. На відміну від запозичень до літературної мови, жаргон запозичує лексичні елементи для номінації понять, які вже мають словесне оформлення в літературній мові.

Молодіжний жаргон має вторинний характер і субхарактер. Як відомо, потрапляючи в іншу мову (літературний її варіант), запозичення проходять процес фонетичної, граматичної, морфологічної адаптації до системи мови-рецепієнта. У системі ж жаргону такий процес відбувається з орієнтацією на усну, звукову форму слова, а не на його графічне оформлення.

Так, лише невелика кількість жаргонізмів відображає фонетичну систему відповідних англійських лексем: крейзі «ненормальний» – crazy, паті «вечірка» – party і тощо. Більшість же відображає швидше звукову форму англіцизмів.

За значенням усі жаргонізми можна поділити на кілька тематичних груп: лексеми на позначення предметів одягу, взуття, різних побутових речей; назви людей з диференціацією; за професією; видовищні заходи, концерти [3].

Напевно, подорожі – це та сфера нашого життя, де англіцизми використовуються найчастіше, оскільки в готелях та аеропортах по всьому світу саме англійська є мовою міжнародного спілкування.

Таким чином, слід відзначити велику вагу англіцизмів [4] у процесі формування словника сучасної молоді людини. Процес запозичення відбувається постійно, віддзеркалюючи нові реалії нашого життя, даючи їм нові найменування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Англійські слова в українській мові Сучасна українська літературна мова. Лексика і фразеологія. К.: Наукова думка, 1973. 140 с.
2. Баранник Д. Х. Українська мова на межі століть. Д. Х. Баранник. Мовознавство. 2001. № 3.
3. Єлістратов В.С. Глобалізація і національна мова. Лінгвістика та міжкультурна комунікація. 2006. №4. С. 21–26.
4. Англіцизми в українській мові. URL: http://www.rusnauka.com/2_ANR_2010/Philologia/3_57397.doc.htm

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Гукович К.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Сьогодні знову і знову ми зосереджуємо увагу на найбільш болючу тему для усієї України – це війна. Війна, котра забирає близьких, колег, друзів, рідних не тільки фізично, а й на психологічному рівні. Російська агресія, яка відбувається в Україні породжує гострі стресові ситуації, що виходять за рамки звичного людського досвіду і небезпечні для життя, знижують рівень морально-психологічного стану військовослужбовців та негативно відображаються на психічному здоров'ї [1].

Психотравмуючі чинники, бойові дії та реакції на стрес, часто залишають після себе психічні розлади, крім того, викликають фрустраційну напруженість і дезадаптивні форми поведінки, які виявляються в наростанні міжособистісних конфліктів або обмеженні сфери контактів, раніше не властивих невиконанні службових обов'язків, грубих дисциплінарних порушеннях, зниженні працездатності, підвищеній дратівливості, депресії та ПТСР – це все негативно впливає на психічне здоров'я військовослужбовців [2].

З початком війни виявилось, що багато українців є патріотами, які готові захищати свою Батьківщину, сім'ю та рідних. На даний час, служба в Збройних силах України є престижною професією, і з кожним днем є все більше охочих вступити до лав ЗС України. Але не кожна цивільна людина знає, з чим військовослужбовець може стикнутися під час перебування на військовій службі або виконанні бойового завдання.

Іншими словами під поняттям стресостійкості військовослужбовців слід розуміти стан душевного благополуччя, який характеризується відсутністю хворобливих психічних проявів і забезпечує адекватну умовам оточуючої дійсності регуляцію поведінки та діяльності. Психічне здоров'я характеризується відсутністю виражених нервово-психічних розладів, певним резервом сил, що уможлиблює подолання несподіваних стресів або важкої ситуації, а також стійкою рівновагою між організмом та навколишнім середовищем [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Актуальні проблеми психогігієни та психопрофілактики у військових частинах та підрозділах: методичний посібник для командирів, офіцерів виховної роботи та лікарів. М. Бондаренко, М. Вернодубов, А. Паламарь. Одеса: ВКФ ДРУК, 1998. 107 с.
2. Алещенко В. І., Сафін О. Д., Потапчук Є. М. Організація забезпечення збереження психічного здоров'я військовослужбовців. Методичний посібник для офіцерів, професорсько-викладацького складу, слухачів і курсантів ЗС України. Алещенко В. І., Сафін О. Д., Потапчук Є. М. К., 2017. 134 с.
3. Бучек Л. І. Аналіз емоційної стійкості як прояву особливостей саморегуляції особистості: дис.канд.психол. наук: 19.00.01. К.: Київський ун-т ім. Т. Шевченка, 1993. 111 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Данила А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Амурова Я.В., PhD, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Під час ліквідації надзвичайних ситуацій перед пожежними-рятувальниками постають складні завдання, вирішувати які доводиться, як правило, в екстремальних умовах. Руйнівні дії при стихійних лихах у деяких випадках можна порівняти здебільшого з такими, що мають місце в районах бойових дій [1]. Природно, й поведінка багатьох людей у таких екстремальних ситуаціях суттєво змінюється й потребує у більшості випадків втручання професійних психологів, медиків. Виконання завдань рятувальниками з психологічної точки зору характеризуються присутністю і негативним впливом на психіку людини широкого спектру несприятливих, дискомфортних і загрозливих факторів. Суттєвий вплив на успішність професійної діяльності пожежних-рятувальників чинять соціально-психологічні чинники.

Спеціалісти, які направляються в зони надзвичайних ситуацій для виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, підлягають не тільки фізичній загрозі особистому здоров'ю (життю), але й значному ризику виникнення нервово-психічних розладів, психічних дезадаптацій і стресових станів. Останні нерідко стають причиною зривів у професійній діяльності, зниження працездатності, міжособистих конфліктів, порушень дисципліни, зловживання алкоголем, інших негативних явищ тощо. Знання психологічних особливостей діяльності фахівців на нашу думку потребує більш глибокого вивчення з метою формування дієвих механізмів протидії негативним проявам стресу та їх відстрочених наслідків які нерідко можуть проявлятися у посттравматичних стресових розладах тощо.

Одними із основних факторів, що можуть впливати на працездатність рятувальників може бути велике фізичне навантаження, що призводить до швидкого втомлення та перевтомлення. Перевтомлення з'являється завжди в разі порушення режиму праці й відпочинку, що супроводжується відчуттям стомлення вже перед початком роботи, об'єктивно – зниженням якісних та кількісних показників в роботі з різким зменшенням рівня безпеки діяльності (наявність помилок професійної діяльності) і збільшенням періодів у динаміці працездатності [2].

Отже, розглянуті психофізіологічні особливості професійної діяльності пожежних-рятувальників та їх вплив на працездатність фахівців, зумовлюють специфічні вимоги до стану здоров'я й психофізіологічних якостей кандидатів на вступ до ДСНС України. Постійне вдосконалення військової техніки й ускладнення умов ведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, зумовлюють постійне підвищення професійних вимог до професії рятувальника.

ЛІТЕРАТУРА

1. Корольчук М.С. Психофізіологія діяльності: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Ельга, Ніка-Центр, 2003. 400 с.
2. Миронець С.М., Тімченко О.В., Негативні психічні стани рятувальників в умовах надзвичайної ситуації: монографія. Київ: ТОВ Видавництво «Консультант», 2008. 232 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ОРСЦЗ ДО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ

Данюк Р.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Готовність фахівців оперативно-рятувальної служби цивільного захисту населення на події цього типу визначається не лише технічними навичками, але й психологічною стійкістю та здатністю приймати обґрунтовані рішення в стресових умовах. Розуміння психологічних аспектів готовності до реагування в екстремальних умовах дозволяє розробляти ефективніші методи навчання та підготовки, спрямовані на підвищення рівня професійної підготовки фахівців [1].

Психологічна готовність майбутніх фахівців оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ім. Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України (ЧПБ) до прийняття рішень в екстремальних ситуаціях включає ряд специфічних аспектів.

Здатність до ефективного реагування на екстремальні ситуації вимагає спеціалізованої підготовки. Майбутні фахівці повинні мати глибокі знання та навички в галузі організації реагування на події масового руйнування, включаючи знання про технічні аспекти та навички лідерства в екстремальних умовах.

Важливо мати високорозвинені навички спілкування та вміння ефективно взаємодіяти з іншими членами команди, оскільки в екстремальних ситуаціях комунікація може бути ускладненою, і правильне спілкування може вплинути на результати рятувальних заходів [2].

Здатність виявляти емпатію та забезпечувати психологічну підтримку для постраждалих та членів команди є важливою для успішного управління екстремальною ситуацією та відновлення нормального функціонування.

Розуміння принципів групової динаміки та вміння ефективно взаємодіяти з іншими членами команди є важливим для лідерства в екстремальних обставинах. Фахівці повинні вміти ефективно реалізовувати свої рішення та керувати групою в напруженій ситуації.

Регулярне тренування через симуляційні вправи і практичні тренування може зміцнити психологічну готовність та навички майбутніх фахівців для прийняття рішень в реальних екстремальних обставинах.

Ці психологічні особливості та навички можуть бути інтегровані в навчальні програми та тренування фахівців ОРСЦЗ для підготовки їх до роботи в екстремальних ситуаціях [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Проблеми психології діяльності в особливих умовах: Матеріали I Всеукр. наук.-практ. конф., м. Черкаси, 18 квітня 2023 р. Черкаси: видавець Третяков О.М., 2023. 256 с.
2. Гурський В., Тесленко С. Психологічна готовність правоохоронця до служби в екстремальних умовах праці. Особистість в екстремальних умовах: матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції (21 травня 2021р., м. Львів). Львів, 2021. С. 23–26.

НОРМАТИВНЕ ПІДГРУНТЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДСНС

Дишкант О.В., ІДУ НД ЦЗ

Психологічне забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів на сьогодні регламентується Порядком психологічного забезпечення в Державній службі України з надзвичайних ситуацій [1].

Згідно даного Порядку до складових психологічного забезпечення відносять професійно-психологічний відбір кандидатів на службу та навчання; психологічна підготовка осіб рядового і начальницького складу до дій в екстремальних умовах; психопрофілактика, психологічна підтримка і допомога рятувальникам під час проходження служби (в тому числі й кар'єрного зростання); допомога в нормалізації соціально-психологічного клімату в підрозділах; психологічне обґрунтування управлінських рішень та надання безоплатної екстреної психологічної допомоги постраждалим унаслідок надзвичайних ситуацій.

Окрім того, згідно Кодексу цивільного захисту, на ДСНС, як на центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, покладена організація та здійснення заходів психологічного захисту населення [2].

Умовно психологічне забезпечення згідно наявних нормативних документів доцільно проводити за трьома напрямками:

1. Робота з особовим складом аварійно-рятувальних підрозділів;
2. Психологічний захист населення;
3. Робота з потерпілими під час ліквідації наслідків надзвичайних подій (ситуацій).

Завдання, які повинна виконувати психологічна служба ДСНС відносяться до напрямків роботи трьох департаментів: Департаменту персоналу, цивільного захисту та реагування. Але служба є централізованою і підпорядковується лише Департаменту персоналу, що може призводити до нерівномірного розподілу наявного ресурсу для виконання покладених функцій або домінування одних функцій над іншими.

Напрямок наших подальших досліджень буде визначення співвідношення кількості завдань, які виконують психологи за різними напрямками діяльності, визначення питомої ваги та домінуючого напрямку роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту. База даних «Законодавство України». ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>.
2. Наказ МВС України від 31.08.2017 № 747 «Про затвердження Порядку психологічного забезпечення в Державній службі України з надзвичайних ситуацій». База даних «Законодавство України». ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1390-17#Text>.

ОРГАНІЗАЦІЯ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ В РІЗНИХ КРАЇНАХ СВІТУ

Діланян Д.Т., НУЦЗУ
НК – Говаленков С.С., к.т.н., НУЦЗУ

У Сполучених Штатах Америки надзвичайну ситуацію (НС), яка має поширення на площі певного територіального округу визначають як НС місцевого рівня [1], а для її локалізації та ліквідації створюються місцеві комітети. Найчастіше на території округів НС ліквідуються із залученням місцевих аварійно-рятувальних підрозділів. Якщо сил і засобів буде недостатньо, то місцеві комітети звертаються за допомогою до федеральних органів влади.

Аналогічним чином побудована система реагування на НС у Великій Британії, де до ліквідації НС залучаються місцеві підрозділи із залученням органів місцевого самоврядування. Модель реагування на НС в Канаді подібна до існуючої в США. Згідно [2], реагування на НС здійснюється спочатку на місцевому рівні, а при ускладненні оперативної обстановки звертаються за допомогою до органів управління провінцій і територій.

У Німеччині за організацію й підтримку оперативної готовності підрозділів відповідає адміністрація відповідних общин або міст. Залежно від чисельності мешканців населеного пункту визначається форма організації аварійно-рятувальних підрозділів (професійна, добровільна, змішана). Форма організації, чисельність персоналу і технічне оснащення визначаються відповідними можливостями общин.

Згідно даних [3], у Франції оперативні дії щодо локалізації та ліквідації НС виконуються професійними пожежними, добровольцями пожежно-рятувальних служб, а також персоналом державних служб і солдатами відповідних підрозділів.

В Голландії реагування на НС є відповідальністю муніципалітетів, а законодавством передбачено створення регіональних служб реагування.

В Японії при виникненні НС керівництво здійснюється на трьох рівнях: національний, рівень префектур та рівень муніципалітетів [4]. Для забезпечення ліквідації масштабних НС в Японії функціонують три регіональні бази реагування.

ЛІТЕРАТУРА

1. McEntire D. A. Local Emergency Management Organizations. Handbooks of Sociology and Social Research. New York. 2007. P. 168–182.
2. Responding to Emergency Events. Public Safety Canada. URL: <https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/mrgnc-mngmnt/rspndng-mrgnc-vnts/index-en.aspx>
3. LOI n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile (1). URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000804612&dateTexte=20040817>.
4. Toshinori O. Disaster Management in Japan. Japan Medical Association Journal. 2016. № 59 (1). P. 27–30. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5059167/#>

ВИЗНАЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ЯКОСТЕЙ ФАХІВЦЯ ПІРОТЕХНІЧНОГО ПІДРОЗДІЛУ ДСНС

Діхтяренко Т.В., НУЦЗУ
НК – Гонтаренко Л.О., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Діяльність піротехніка Державної служби України з надзвичайних ситуацій завжди відзначалась особливим ризиком роботи, а з початку повномасштабного вторгнення російських військ на територію України, до неї додається ще і вплив стрес-факторів воєнного часу. Важливим постає питання готовності сапера до виконання своїх професійних обов'язків в екстремальних умовах та здатність протистояти як фізичним так і психологічним навантаженням.

Психологічно-емоційний клімат у піротехнічному підрозділі посідає важливе місце в ефективності виконання поставлених на них задач, так само як і психологічна готовність кожного з фахівців. Вироблення морально-ділових якостей у керівника підрозділу (відповідальність, самодисципліна, емоційна стійкість та ін.) сприяють злагодженій роботі всього колективу та формуванню його високого бойового духу.

О. Недвига серед проаналізованих стрес-факторів бойової обстановки найбільш стресогенними визнає ситуації «захоплення в заручники», «смерть товариша», а також ситуації, пов'язані із взаєминами з колегами по підрозділу та інтимно-особистісною сферою [1]. Такі умови перебування в зоні військових дій створюють комплекс небезпечних факторів, що негативно впливають на психічний стан особи та породжують значний емоційний стрес.

В одному із своїх досліджень В. Платонов дійшов висновку, що важливими професійно-психологічними якостями піротехніка є контроль своїх рухів руками та тілом, здатність тривалий час бути уважним та концентруватися на об'єкті, бути емоційно стійким до подразників та виважено його приймати рішення при виконанні діяльності [2].

Виходячи з наведених суджень, можна сказати, що важливою складовою такої специфічної діяльності є швидка пристосованість фахівця до зміни умов роботи без подальших негативних наслідків на психологічно-емоційний стан. Навичкам та вмінням адаптації слід звертати достатню увагу під час самого процесу професійного навчання. Підбір відповідних емоційно-вольових якостей є невід'ємним при професійно-психологічному відборі кандидата на службу в піротехнічний підрозділ.

Таким чином, перед основними нормативно-правовими та професійними вимогами піротехнічної діяльності постає цілий комплекс факторів на ментальному рівні. Уміння бути зосередженим, відповідальним за свої дії, надані команди та підлеглий особовий склад, а також уміння протистояти негативному впливу небезпек – запорука чіткого та безпомилкового вирішення поставлених задач перед піротехнічним підрозділом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Недвига О.В. Психологічне забезпечення професійної діяльності військовослужбовців-саперів в особливих умовах діяльності: автореф. дис. к. психол. наук: 19.00.09. Київ, 2019. 22 с.
2. Платонов В.М. Метод експертної оцінки, як передумова визначення професійно-психологічних якостей фахівця піротехніка ДСНС України. Особистість, суспільство, війна: тези доповідей учасників міжнародного психологічного форуму 7 квітня. 2023 р., м. Харків, Україна. МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків. 2023 С. 185–188.

СУПЕРВІЗІЯ ЯК ЗАСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ПСИХОЛОГІВ ДСНС В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Дуплій А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Мохнар Л.І., к.пед.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Перебуваючи в умовах воєнного стану, кожна людина переживає надвисокий фоновий рівень тривожності (наприклад, хвилюючись за себе та рідних, за братів/чоловіків, які воюють на лінії фронту) – все це провокує появу різних психологічних проблем. На нашу думку, психологи ДСНС теж схильні до появи таких проблем, оскільки несуть на собі додаткове навантаження від професійної роботи. Таким чином, перед психологами ДСНС постало питання збереження власного психічного здоров'я задля підтримки ефективності професійної роботи в умовах війни.

Супервізія, на думку І. Кривоконь, є шляхом покращення результативності праці психологів, а проведення цього виду діяльності є обов'язковою умовою підтримки психологічного благополуччя та розвитку професійності спеціалістів за рахунок формування їхнього фахового потенціалу [1]. За визначенням М. І. Мушкевич, супервізія – це форма професійно-психологічного супроводу фахівця, яка виступає засобом розвитку його рефлексії [2].

Існує стереотип, що супервізія створена лише для спеціалістів, які починають працювати, проте на наш погляд, до супервізора може звернутися будь-який фахівець, навіть досвідчений, оскільки будь-хто з них може відчувати фрустрацію у певний момент професійної діяльності (наприклад, досвідчений психолог може бути фрустрований новим для його практики випадком).

Під час супервізії психолог ДСНС може отримати як методичну, так і психологічну підтримку, наприклад, у вигляді консультації від супервізора.

Щоб знайти професійного супервізора, психологу ДСНС варто знати вимоги до його (супервізора) особистості, а саме [2]: супервізор демонструє знання відповідних технік супервізії, усвідомлює та дотримується професійних меж у процесі супервізії; супервізор бере відповідальність за ведення супервізії; він розуміє власні емоції, відслідковує та використовує їх як джерело додаткової інформації про клієнта супервізії (психолога); вміє працювати з різними за віком, інтересами та рівнем культури людьми (тобто саморегуляція характеру); наявність сформованих моральних якостей. На нашу думку, професійність супервізора та чітка постановка запиту є запорукою ефективності супервізії.

Таким чином, ефективна супервізія може бути засобом психологічної підтримки психолога ДСНС у момент, коли останній переживає труднощі в професійній діяльності, а також в особистому житті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кривоконь Н.І. Супервізія як чинник вдосконалення соціальної роботи. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Психологія. 2016. Вип. 61. С. 64–68.
2. Мушкевич М.І. Супервізія: навч. посіб. (до курсу «Супервізія»). Мирослава Іванівна Мушкевич. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 188 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ ТА ЙОГО РОЛЬ У ЖИТТІ ОСОБИСТОСТІ

Єгорченкова Т.Д., НУЦЗУ
НК – Фільчук І.Ю., НУЦЗУ

Емоційне вигорання – це синдром, який з'являється через постійну втому та емоційне виснаження, яке посилюється з часом. Зазвичай більш схильними до цього психічного розладу є люди, які працюють в сфері обслуговування або в тісному контакті з іншими людьми, тобто ті, чия робота пов'язана з постійним спілкуванням [1].

Як зазначає Тетяна Колтунович, до висновку, що емоційне вигорання може бути в кожного дійшли австралійські вчені М. Пієрс та Дж. Моллоу [2]. Вигорання виникає як захисна реакція на стресові впливи, негативно позначається на психофізичному здоров'ї та працездатності у професійній діяльності та проявляється у відчутті виснаження, особистісній відстороненості від суб'єктів діяльності та зниженні мотивації до виконання професійних обов'язків [3].

Феномен «емоційне вигорання» відкрив у 1974 році американський психіатр Герберт Фрейденбергер і описав його як «поразку, виснаження або зношення, що відбувається з людиною внаслідок різко завищених вимог до власних ресурсів і сил». Водночас у своїй книзі «Вигорання: висока ціна високих досягнень» він визначив цей стан як «згасання мотивації або стимулу, особливо коли відданість справі або стосункам не дає бажаних результатів» [3].

Синдром вигорання досі розглядають у багатьох країнах світу, щоб визначити нові симптоми та методики, які б покращили психічний стан людини схильної до нього. Існують різні думки щодо причин виникнення самих симптомів емоційного вигорання, та більшість науковців сходяться на думці, що головне джерело емоційного вигорання – це взаємодія з людьми.

Отже, емоційне вигорання важливе для дослідження у сучасному світі, оскільки воно впливає на психічне та фізичне здоров'я людини. Розуміння його причин і наслідків допоможе розробити стратегії запобігання та підтримки для тих, хто стикається з цим явищем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Одеський обласний центр громадського здоров'я «Емоційне вигорання» Одеса. URL: <https://healthcenter.od.ua/psychichne-zdorovya/emocijne-vygorannya/>
2. Колтунович Т. «Як не згоріти в полум'ї професії: корекційна програма для вихователів дошкільних навчальних закладів». 2012, Чернівці.
3. Freundberger H.J. «Burnout: The High Cost of High Achievement». 1974. P. 159–166.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЖІНОК-ФАХІВЦІВ ОРГАНІЗАЦІЇ «THE HALO TRUST UKRAINE»

Ємел'янова І.В., НУЦЗУ
НК – Оніщенко Н.В., д.психол.н., проф., НУЦЗУ

Актуальність теми, що вивчається, обумовлена великою кількістю жінок, які працюють в британській благодійній та американській некомерційній організації «THE HALO TRUST UKRAINE» на різних посадах, у тому числі на посадах саперів (демінерів).

Головна мета організації – захистити життя та відновити можливості для існування тих, хто постраждав від воєнного конфлікту, – відповідає основним складовим протимінної діяльності в Україні: 1) інформування про небезпеки від вибухонебезпечних предметів та навчання щодо попередження ризиків, пов'язаних із вибухонебезпечними предметами; 2) розмінування (гуманітарне розмінування); 3) надання допомоги постраждалим особам та здійснення заходів щодо їх реабілітації; 4) знищення надлишкових боєприпасів, боєприпасів непридатних для подальшого використання та зберігання, а також боєприпасів, що підлягають знищенню відповідно до міжнародних зобов'язань; 5) агітаційно-просвітницька робота щодо незастосування протипіхотних мін. У відповідності до цього організація «THE HALO TRUST UKRAINE» складається з медичного департаменту, департаменту нетехнічного обстеження, департаменту розмінування (ручне та механічне), департаменту контролю якості, та департаменту навчання ризикам поводження з вибухонебезпечними предметами.

Зауважимо, що в організації відсутній власний психологічний департамент, який має забезпечувати психологічну підтримку співробітників, хоча не тільки процеси безпосереднього розмінування та знищення вибухонебезпечних предметів, але й участь «THE HALO TRUST UKRAINE» в інформуванні та навчанні населення щодо існуючих та можливих небезпек, агітаційно-просвітницькій роботі, а також наданні допомоги постраждалим особам, вимагає безпосередньої психологічної підтримки співробітників. Проте на цей час вони мають можливість отримати лише п'ять безкоштовних консультацій он-лайн від організації на аутсорсі. Складність психологічної підтримки викликана серед іншого і тим, що на цей час в Україні не проводились дослідження щодо визначення професіографічних особливостей гуманітарного розмінування найманими цивільними особами.

Крім цього хочемо підкреслити, що політика організації припускає участь жінок у діяльності за всіма напрямками. Але стандарти організації не передбачають особливих умов праці для жінок. В той же час, Данська рада у справах біженців (DRC) звернулася до HALO Ukraine з проханням долучитись до опитування щодо співвідношення зайнятості жінок у секторі протимінної діяльності та заповнення інформаційних прогалин, з якими стикаються жінки при отриманні та збереженні роботи в секторі протимінної діяльності. Це підтверджує і наш особистий досвід підготовки до роботи в організації за майже всіма напрямками її діяльності, який показав, що гендерна рівність розглядається буквально та не враховує психологічних, фізіологічних, та соціальних особливостей жінок.

Виходячи з цього, хочемо зробити висновок, що підвищенню ефективності гуманітарного розмінування британською благодійною та американською некомерційною організацією «THE HALO TRUST» буде сприяти урахування гендерних особливостей професійної діяльності фахівців організації.

ПСИХОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ В УМОВАХ ДЕОКУПАЦІЇ

Єна П.О., НУЦЗУ

НК – Швалб А.Ю., к. психол. н., НУЦЗУ

Психологічна реабілітація дітей віком від 5 до 9 років на деокупованій території Харківської області – це процес, спрямований на відновлення їхнього емоційного та психічного стану після стресових ситуацій, зокрема вивчення їхньої поведінки та взаємодії у соціальному середовищі з метою підтримки адаптації та розвитку [1].

Реабілітація дітей віком від 5 до 9 років на деокупованих територіях, проведена психологом, включає в себе комплексний підхід для поліпшення їхнього емоційного і психічного стану. Цей процес передбачає індивідуалізовану оцінку потреб кожної дитини, проведення терапевтичних сесій, спрямованих на розвиток емоційної стабільності та соціальної інтеграції. Важливою складовою реабілітації є підтримка сім'ї, включаючи консультації та поради для батьків щодо створення підтримуючого середовища вдома. Застосування креативних методів, таких як мистецтво та гра, сприяє вираженню емоцій та творчому розвитку. Реабілітація також враховує фізіотерапію та рухову активність для загального фізичного благополуччя дитини [1]. Систематичний моніторинг та корекція програми дозволяють адаптувати підхід до змін потреб та забезпечити ефективний процес відновлення.

Психологічна реабілітація відіграє ключову роль у поліпшенні їхнього психічного стану та адаптації до нових умов. Цей процес сприяє вираженню та вирішенню емоційних труднощів, що виникли внаслідок конфліктів та стресів. Реабілітація створює підтримуюче середовище для дитини, сприяє розвитку соціальних навичок та відновленню психосоматичної рівноваги [2, 3]. Креативні методи, використані у процесі, сприяють вираженню та обробці емоцій через мистецтво та гру. Залучення сім'ї та надання порад батькам підтримує стабільність результатів та створює умови для повноцінного розвитку дитини після пережитих травматичних переживань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Семенова О.П. «Особливості реабілітації дітей на деокупованих територіях: психологічний підхід». Львів: Видавництво «Сучасний психолог», 2020.
2. Ковальчук І.В. «Психологічна реабілітація дітей в умовах конфлікту: методологія та практика». Київ: Видавництво «Український психологічний центр», 2018.
3. Smith J. (2017). «Psychological Rehabilitation of Children in Post-Conflict Zones». *Journal of Traumatic Stress*. 30(4). P. 421–434.

САМБО ЯК БОЙОВЕ МИСТЕЦТВО

Єфремов Є.М., НУЦЗУ
НК – Хмельюк О.В., НУЦЗУ

Самбо – це бойове мистецтво та вид бойового спорту, який виник у Радянському Союзі в початку 20-го століття. Термін «самбо» походить від аббревіатури «Самозащита без оружия» (самозахист без зброї). Воно поєднує в собі елементи боротьби та ударної техніки. Самбо, його ще називають «невидимою зброєю», поєднує в собі фізичну культуру і видовище, спорт і самозахист.

Розробкою самбо почав займатися Спиридонов В.А. Так, саме він став першим творцем цього бойового мистецтва. У період з 1922 по 1933 рік їм була розроблена і описана в кількох книгах техніка самооборони. В якості основи для її створення були взяті англійський і французький бокс, «побутова бійка», а також японське бойове мистецтво дзю-дзюцу. Вся техніка бою Спиридоновим поділена на кілька розділів. Це дожими, важелі, удари, комбіновані прийоми, натискання і стиснення, висновки з рівноваги і викручування. На базі цієї техніки їм запропоновано прийоми захисту від різноманітних захоплень і від нападу з боку озброєного противника. Курс самозахисту без зброї (самбо) Спиридонов проводив для працівників НКВС. Спочатку боротьба носила назву «сам», потім її перейменували в «Самоз». І тільки з часом єдиноборство отримало свою кінцеву назву – самбо. В технічний арсенал бойового мистецтва входили удари руками, ногами, больові прийоми на суглоби, а також удушення. Прийоми повинні були проводитися в стійці. Боротьби в партері тоді ще не існувало.

Спортивне самбо – це один з основних стилів самбо, який включає в себе змагання на різних рівнях, включаючи національні, міжнародні та олімпійські змагання [1, 2]. У цьому стилі спортсмени змагаються в різних вагових категоріях та використовують техніки грепплінгу та боротьби на маті, щоб перемогти супротивника. Це спорт, де використовуються кілька правил та обмежень для забезпечення безпеки та справедливих змагань. Отже, самбо – це спортивний вид єдиноборства. Бойове мистецтво користується великою популярністю в багатьох країнах світу. На сучасному етапі воно включає в себе кілька тисяч найрізноманітніших прийомів. І використовують їх не для нападу. Спортсмени України змогли виграти багато турнірів за всю історію існування боротьби. Спортивний різновид єдиноборства поділяється на вагові категорії. За виконання прийомів різної складності присуджуються бали. Спортсмен може перемогти достроково. Йому для цього потрібно виконати больовий прийом, покласти суперника на спину, при цьому залишившись в стійці, або отримати на 8 очок більше.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боротьба самбо. 1-ше видання Матвєєв А.
2. Боротьба самбо. 2-ге видання Матвєєв А.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ФАХІВЦІВ ЕКСТРЕМАЛЬНОГО ПРОФІЛЮ ДІЯЛЬНОСТІ

Зайцева О.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Амурова Я.В., PhD, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

В умовах війни професії екстремального профілю діяльності є одними з найбільш напружених в психологічному аспекті. Адже саме в професіях екстремального профілю присутня надзвичайно велика кількість стрес-факторів, що в подальшому впливають на стан психічного здоров'я фахівців. У зв'язку з цим, необхідно розвивати таку інтегральну комплексну характеристику особистості, як стресостійкість [1, 2].

Сучасним фахівцям ризиконебезпечних професій необхідно навчитися зберігати власне психічне здоров'я та благополуччя. Це можливо за умов вивчення соціально-психологічних чинників, механізмів, закономірностей розвитку стресостійкості у фахівців екстремальної сфери та розробки комплексу заходів щодо профілактики й психокорекції постстресових станів та професійного вигорання. Практичним психологам рекомендовано здійснювати психодіагностику ранніх проявів стресу та індивідуальної схильності конкретного фахівця до розвитку дистресу, що у подальшому може спровокувати негативні стресові стани.

Стресостійкість характеризується необхідним ступенем соціально-психологічної адаптації до зовнішніх і внутрішніх стрес-факторів у професійній діяльності, забезпечуючи при цьому високий рівень емоційної лабільності, здатності до соціальної адаптації, збереження ефективної взаємодії та збереження працездатності і психічного здоров'я. Високий рівень розвитку стресостійкості у фахівців ризиконебезпечних професій забезпечує їх успішну самореалізацію та досягнення важливих професійних цілей. Стресостійкість визначається індивідуально-особистісними якостями фахівця, що дають їм змогу переносити надмірні інтелектуальні, вольові та емоційні перевантаження в професійній діяльності без шкідливих наслідків для психічного здоров'я.

Отже, особливості професійної діяльності фахівців екстремального профілю діяльності зумовлюють специфіку вияву різноманітних стрес-факторів, що пов'язані з визначенням психологічних чинників їх виникнення та розвитку. Розвиток стресостійкості у фахівців ризиконебезпечних професій визначається системною динамічною властивістю особистості, яка здатна протистояти стресовому впливу та адекватно реагувати на стрес-ситуації, без шкоди для свого психічного здоров'я та зберігати ефективність професійної діяльності на різних етапах. Основними психологічними чинниками розвитку стресостійкості фахівців екстремального профілю діяльності є: аналітичність, емпатійність, мотиваційність, толерантність, високий рівень самооцінки, самоконтролю, саморегуляції та ефективність вибору стратегій копінг-поведінки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубчак Г.М. Психологія становлення професійної стресостійкості майбутніх фахівців соціономічних професій: дис.. д-ра психол. наук: 19.00.07. Київ, 2018. 168 с.
2. Крайнюк В.М. Аналіз зумовленості стресостійкості її первинними характеристиками. за ред. акад. С. Максименка. Актуальні проблеми психології: зб. наук. праць. Київ : Логос, 2007. № 10. С. 178–183.

ПСИХОЛОГІЧНА ТА СОЦІАЛЬНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІСЛЯ ПОЛОНУ

Заудальська А.А., НУЦЗУ
НК – Назаров О.О., к.психол.н., проф., НУЦЗУ

Військовий полон – це випробування, яке торкається не лише фізичного благополуччя, але й психічного здоров'я військовослужбовців. В умовах повномасштабного вторгнення РФ, різко збільшилося кількість людей, які були захоплені ворогом та насильно утримувалися на території ворога в місцях позбавлення волі. Тому на даний момент дослідження присвячене розгляду питань, пов'язаних із психологічною та соціальною реабілітацією тих, хто повертається з полону є надзвичайно актуальним.

Велика частина військовослужбовців, що пережили полон, стикається із травматичними подіями та стресовими ситуаціями. Розуміння цих аспектів є важливим для розробки ефективних програм реабілітації.

Метою дослідження є внесення вкладу у розвиток наукового підходу до проблеми психологічної та соціальної реабілітації військовослужбовців, які пережили полон, та сприяння створенню ефективних практичних інструментів для їхнього успішного відновлення в цивільному житті.

Один із ключових компонентів успішної реабілітації – це застосування психотерапевтичних підходів. Вивчення ефективних методик та їхнє впровадження у практику може значно поліпшити стан психічного здоров'я військовослужбовців [1].

Слід розглянути роль соціальної підтримки у відновленні. Сім'я, друзі та спільнота можуть відігравати важливу роль у підтримці військовослужбовців. Розуміння цього дозволить розробляти програми реабілітації, які враховуватимуть соціальний контекст [1].

Дослідження спиралося на особистий досвід участі в бойових діях та перебування у полоні, досвід бойових побратимів, матеріали та дослідження інших спеціалістів з даної тематики у різних країнах та різні історичні періоди [2].

У заключенні, хочу підкреслити, що психологічна та соціальна реабілітація військовослужбовців після полону – це завдання, яке вимагає комплексного та індивідуалізованого підходу [3]. Шлях до відновлення є складним, але з належною підтримкою та розумінням ми можемо допомогти військовослужбовцям знайти свій новий шлях в життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальчук С.П. «Книга у подоланні стресових ситуацій сьогодення». Українська культура: минуле, сучасне, шляхи розвитку. Культурологія 21 (2) 2015. С. 121–126.
2. Ніколаєв І.С. «Репресії проти військовослужбовців та працівників органів ДПУ-НКВС України в 20-50-ті роки ХХ століття». (2006).
3. Білошинський В., Юденко О. ББК 68.4 (4 УКР) я 43 В 42, 381 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО ЗРОСТАННЯ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Здор А.В., ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Мохнар Л.І., к.пед.н., ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Російська воєнна агресія значно вплинула на різноманітні складові мирного життя, докорінно зруйнувавши відчуття безпеки та спричинивши виникнення потужного стресу. Водночас, сучасні дослідження свідчать, що переживання травми може мати позитивні наслідки, що зазвичай описують через процес «посттравматичного зростання». Тому актуальність проблематики посттравматичного зростання й пошук шляхів задля збереження і зміцнення психологічного здоров'я суспільства гостро постають у сучасній психологічній науці. Сучасні уявлення про психологічні і соціально-психологічні наслідки екстремальних впливів на рятувальників традиційно розглядаються удвох основних напрямках: по-перше, з погляду їх впливу на ефективність професійної діяльності і, по-друге, з погляду збереження психічного здоров'я рятувальників. На сьогоднішній день позитивні наслідки травматичного досвіду знайшли своє представлення у концепції посттравматичного зростання.

Посттравматичне зростання – це можливий результат після травматичної події, що стоїть на іншому полюсі ПТСР. Після травматичної події (наприклад, участі в бойових діях або перебування в умовах постійної загрози ракетного обстрілу) цілком нормальним є переживання виснажливих симптомів депресії та тривоги. Однак людина, яка демонструє постстресове зростання, переживає ці негативні стани протягом певного незначного стану, а потім у неї спостерігається покращення самопочуття, причому на вищій рівень, ніж це було до травми [1].

Переважає більшість досліджень посттравматичного зростання сфокусована на пошуку його чинників. Як показують дослідження, серед умов посттравматичного зростання є тип та інтенсивність травматичної події, соціальна підтримка, способи опанування стресом та особистісні ресурси (когнітивна оцінка загрози, шкоди і контрольованості ситуації; когнітивне опрацювання травматичних спогадів; фокусування на проблемі; оптимізм; релігійність; копінг-стратегії позитивної реінтерпретації) [2].

Дослідження посттравматичного зростання пожежних-рятувальників з врахуванням професійних та психологічних чинників в умовах воєнного стану дозволить більш комплексно опрацювати практичні інструменти та спеціалізовані програми для подолання наслідків дії стресорів війни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зливков В. Психодіагностика особистості у кризових життєвих ситуаціях. В. Зливков, С. Лукомська, О. Федан. Київ : Пед. думка, 2016. 219 с.
2. Щотка О. Взаємозв'язок між задоволеністю життям та посттравматичним зростанням у аспірантів в умовах війни в Україні. О. Щотка, Я. Андреева. Організаційна психологія. Економічна психологія. 2022. № 3–4 (27).

МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ

Зіняк В.С., НУЦЗУ
НК – Жогло В.М., НУЦЗУ

Розвиток загальної витривалості доцільно розпочинати із застосування методу безперервної стандартизованої вправи. Оптимальна тривалість вправи (об'єм) 20–30 хвилин у слабо підготовлених людей, у кваліфікованих спортсменів – до кількох годин. Починати тренування доцільно із застосування дозованої швидкісної ходьби у поєднанні з бігом підтюпцем, віддаючи перевагу ходьбі. Поступово перевагу віддають бігу у поєднанні з дозованою ходьбою. У подальшому доводять безперервний біг (плавання, веслування та ін.) до оптимальної тривалості. Досягнувши необхідної тривалості навантаження, поступово підвищують його інтенсивність до оптимального рівня. Інтенсивність навантаження можна визначити за показниками ЧСС. Роботу на витривалість варто виконувати при ЧСС в діапазоні 135–155 уд/хв.

У роботі з фізично середньо і добре підготовленими людьми для розширення пристосувальних реакцій організму слід також застосовувати методи безперервної варіативної і прогресуючої вправи. Метод безперервної варіативної вправи – об'єм роботи від 20–30 хв. до 1–2 годин. Інтенсивність навантаження – змінюється темп виконання роботи, що призводить до зміни показників пульсу. Наприклад, біг 1 км з варіативною інтенсивністю: 600 м зі зниженою інтенсивністю (ЧСС=150 уд/хв)+400 м з підвищеною інтенсивністю і т.д. Із зростанням тренуваності співвідношення змінюється на користь роботи з підвищеною інтенсивністю. Метод безперервної прогресуючої вправи. Залежно від тренуваності людини та інших факторів тривалість вправи коливається в широких діапазонах (від 20–30 хв до 1–2 год). Інтенсивність роботи поступово зростає (200 м – 135 уд/хв, 200 м – 150 уд/хв, 400 м – 155 уд/хв, 200 м – 165 уд/хв).

Метод інтервальної стандартизованої вправи (за Рейнделлом Гершлером). Його суть полягає у виконанні суворо дозованих тренувальних завдань за тривалістю й інтенсивністю робочих фаз, тривалістю і характером пауз відпочинку. За допомогою спеціальної розминки довести ЧСС до 120–130 уд/хв. Виконати вправу (біг, плавання та ін.) тривалістю від 15 до 60 с з такою інтенсивністю, щоб викликала зростання ЧСС від 120–130 уд/хв до 150–180 уд/хв. Нижня межа інтенсивності (150 уд/хв) буде ефективною для осіб, які мають низький або середній рівень розвитку витривалості. Верхня межа інтенсивності (180 уд/хв) застосовується лише у тренуванні кваліфікованих спортсменів або фізично добре підготовлених молодих людей. Відпочивати між вправами активно, продовжуючи бігти, пливати з інтенсивністю у 2–3 рази нижчою тієї, з якою виконувалася робоча фаза. Тривалість інтервалу відпочинку – до повернення ЧСС в зону 120–140 уд/хв, але час, за який ЧСС повертається до цієї зони, не повинен перевищувати 90 с. Кількість повторень залежить від педагогічного завдання і рівня тренуваності людини (не варто виконувати більше 50 повторень вправи в одному тренувальному). Якщо за 90 с активного відпочинку ЧСС не знижується до 120–140 уд/хв, то виконання завдання слід припинити.

ЛІТЕРАТУРА

1. Круцевич Т.Ю. Теорія и методика фізичного виховання. К.: Олімпійська література, 2008.
2. Товт В.А., Дуло О.А., Щербя М.Ю. Основи теорії та методики фізичного виховання: Навчальний посібник. Укл: Ужгород: ПП «Графіка», 2010.

ПРОБЛЕМАТИКА СПРИЙНЯТТЯ СУСПІЛЬСТВОМ ВЕТЕРАНІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ

Зубахіна А.К., НУЦЗУ
НК – Косолапов О.М., к.психол.н., НУЦЗУ

Питання формування державної політики з реабілітації та реадaptaції ветеранів та їхніх сімей нині набуває нових масштабів та, відповідно, оголює досі незримі для суспільства та держави критичні теми. Так, зокрема, поняття інвалідності не є повністю нормалізованим. Бар'єри, з якими стикаються люди з інвалідністю, існують у багатьох інституціях, зокрема на ринку праці. Але також існує перепона, яка більшою мірою не залежить від законодавства – соціальна, а саме стереотипні уявлення про людей з інвалідністю зі сторони суспільства.

За прогнозованими даними Міністерства у справах ветеранів України чотири мільйони ветеранів потребуватимуть підтримки суспільства вже найближчими роками. Щоденно збільшується кількість осіб, які під час виконання обов'язків військової служби, пов'язаних із перебуванням у зоні бойових дій, в районі військових дій отримують інвалідність внаслідок поранення, контузії, каліцтва, захворювання, мають психічні розлади, проблеми з ментальним здоров'ям. Вони потребують постійного супроводу, догляду, лікувально-реабілітаційних процедур, систематичного медичного, психологічного і соціального захисту тощо.

Суспільство стикається з тим, що на рівні звичного громадянина мало хто знає, як поводити себе з особами цієї категорії. Українці підсвідомо розглядають ветеранів та ветеранок з особливими потребами як соціальну меншість з особливим статусом, який не дає їм можливості повноцінно існувати, функціонувати у суспільстві.

Тому нові реалії українського державного життя вимагають створення нової політики щодо ветеранів з особливими потребами, системи переходу від військового до цивільного життя. Зараз необхідно закласти новий фундамент сучасної ветеранської політики. На нашу думку, чи не найважливішим є той факт, що ставлення до ветеранів є відповідальністю всього громадянського суспільства, а не тільки держави. Тому суспільству варто відходити від інфантильних практик перекладання відповідальності в цих питаннях виключно на державу – відповідальні громадяни мають адресувати ці питання також і собі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Від чисельності до зброї: як війна змінила ЗСУ та яке майбутнє чекає на армію після перемоги. Факти. Інформаційний портал 2023. URL: <http://surl.li/ojgprw>.
2. Мінветеранів створило робочу групу щодо розробки закону «Про основні засади державної ветеранської політики» та запрошує до участі експертів і науковців. Урядовий портал. 2023. URL: <http://surl.li/okcml>.
3. Двадцять загальнонаціональне опитування. Образ ветеранів в українському суспільстві (14–16 січня 2023). Соціологічна група «Рейтинг». 2023. URL: <http://surl.li/ojgrm>.
4. Сайт Superhumans Center. URL: <http://surl.li/ojgre>.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ СТРЕСОСТІЙКОСТІ РЯТУВАЛЬНИКІВ

Іноземцева О.Я., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Мохнар Л.І., к.пед.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

З початком повномасштабного вторгнення російського агресора на територію нашої держави весь світ став свідком нового сприйняття надзвичайних ситуацій на досвіді України. Екстремальний характер професійної діяльності працівників підрозділів ДСНС, які беруть участь у ліквідації надзвичайних ситуацій, викликаних подіями техногенного, природного або соціального походження, обумовлює високий рівень професійного стресу, що призводить до зниження ефективності їхньої професійної діяльності в стресових ситуаціях. Від проблеми стресостійкості працівників ДСНС залежить не тільки ефективність діяльності працівників ДСНС, але й порятунок життя потерпілих.

Проведений теоретичний аналіз існуючих в сучасній психологічній науці підходів до визначення сутності стресостійкості показав, що вона розглядалася: з функціональних позицій, як характеристика успішності діяльності та здатності підтримувати оптимальну працездатність і ефективність діяльності в напружених ситуаціях; з урахуванням подвійної природи, як властивість, що впливає на результат діяльності (успішність-неуспішність) і характеристика, що забезпечує рівновагу особистості як системи, іншими словами, стресостійкість розглядається як діяльнісний і особистісний показник.

Стресостійкість особистості формується на основі багаторазового повторення зіткнення особистості зі стресогенними факторами. Це зіткнення проявляється в складному процесі, що включає: оцінку стресової ситуації, регуляцію діяльності в стресогенних умовах, подолання стресу або копінгову поведінку, вплив на особистість травматичних подій та пропрацювання травматичного досвіду. Стресостійкість як інтегративна властивість особистості включає взаємодію з усіма структурними характеристиками психіки як під час, так і після дії стресогенних факторів [1].

Серед основних соціально-психологічних детермінант, що впливають на професійну стресостійкість рятувальників, в сучасних наукових підходах визначаються: особливості конкретної екстремальної ситуації; актуальний психофізіологічний стан фахівця; його життєвий та професійний досвід; навички та вміння, які необхідні для виконання завдань за призначенням.

Становлення професійної стресостійкості – це складний процес переборення труднощів та протиріч, ядром якого є розвиток особистості в процесі професійного навчання, освоєння професії та виконання професійної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Юр'єва Н. В. Мотиваційні ресурси стресостійкості військовослужбовців підрозділів Національної гвардії України з конвоювання, екстрадиції та охорони підсудних : монографія. Н. В. Юр'єва, В. І. Пасічник. Харків: НАНГУ, 2019. 197 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В СИТУАЦІЯХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС

Капустинська О.І., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Наразі існуюча нестабільна суспільна ситуація все частіше призводить до виникнення різних неочікуваних, екстремальних ситуацій та інших ситуацій ризику. Актуальність нашого дослідження обґрунтовується діяльністю фахівців оперативно-рятувальних підрозділів ДСНС, які беруть участь у ліквідації та попередженні наслідків надзвичайних ситуацій. На сьогодні, працівники ДСНС повинні мати високий рівень здатності діяти в екстремальних умовах., процес прийняття рішень є вирішальним, від нього залежить здоров'я та безпека не тільки постраждалих, а й самих фахівців. Тому питання прийняття рішень в особливих умовах діяльності підлягає поглибленому вивченню саме у працівників оперативно-рятувальних підрозділів ДСНС [1].

У нашому дослідженні було залучено 50 осіб, які працюють в підрозділах ДСНС. За методикою С. Баднера ми розподілили респондентів на 2 групи: особи з високим та низьким рівнем толерантності до невизначеності. Опитувальник Т.В. Корнілової (ЛФР-25) ми використали для того, щоб визначити особистісні детермінанти готовності до прийняття рішення.

За показником «Раціональність» статистично достовірних відмінностей між групами не виявлено. Респонденти з обох груп готові обдумувати свої рішення, діяти при можливо не повній орієнтації в ситуації, зваживши всі фактори, в тому числі й ризиковані дії та приймати відповідні рішення.

За показником «Готовність до ризику» між групами були виявлені відмінності на високому рівні статистичної значущості $p \leq 0,001$. Це свідчить про те, що досліджуваним з групи №1 характерно з високою здатністю виконувати свою професійну діяльність в ситуаціях невизначеності, враховувати минулий досвід і через це приймати рішення, яке найбільше підходить для певної задачі. Так у респондентів відмічаються характерні їм раціональність мислення та готовність ризикувати в екстремальних, небезпечних ситуаціях, вольовий самоконтроль, емоційна врівноваженість й совісність.

Таким чином, можемо стверджувати, що представники обох груп намагаються якнайкраще обдумувати власні рішення. Готовність ризикувати визначається у працівників з високим рівнем толерантності до ситуацій невизначеності, так як вони більш відкриті до нового; через свій ентузіазм і потенціал; готові набувати новий досвід. На відміну, респонденти групи № 2 з інтолерантністю до невизначеності намагаються уникати таких ситуацій, тому бажають продумувати все наперед, зібравши минулий досвід, передбачати наступні дії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Євсюков О., Куфлієвський А., Лебедев Д. Екстремальна психологія: підручник. Київ: ТОВ «Август Трейд», 2007. 502 с.

ПСИХОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА РЯТУВАЛЬНИКІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ЇХ ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ

Каспирська В.І., НУЦЗУ
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Військовий конфлікт, який має місце на території України, є реаліями нашого існування, що порушує умови, необхідні для забезпечення психологічної безпеки особистості. Так, наявність людських жертв, руйнувань, ситуація невизначеності, а також збитки, які завдаються природнім та штучним об'єктам, значні матеріальні втрати та порушення нормальних умов життєдіяльності людей є причинами, які детермінують саморуйнування особистості психологічної безпеки.

Науковці психологічну безпеку розглядають в якості складно організованого процесу, що включає дію психологічних захистів, поведінкових стилів і життєвих сценаріїв суб'єкта, які підтримують його на різних рівнях психічного життя людини (усвідомлюваному і неусвідомлюваному, природженому і соціально придбаному, найближчій і віддаленій перспективі) [1]. Вивчення психологічної безпеки, а також її компонентів, факторів та значення для особистості порушується крізь призму різних аспектів в працях Л. М. Карамушки, О. В. Лазорко, І. І. Приходько, Ю. О. Приходько, О. В. Федчука та інших.

До факторів психологічної безпеки відносяться людський, фактор середовища та захищеності. Так, людський фактор розуміється в якості різних реакцій людини на небезпечні ситуації.

Середовище ж традиційно поділяється на фізичне та соціальне, а тому для відчуття безпеки воно має бути комфортним та зрозумілим для індивідуума [2].

Фактор захищеності інтерпретується як засіб, яким особистість може користуватися для захисту від тривожних та небезпечних ситуацій.

Визначення особливості проявів структурних компонентів психологічної безпеки особистості рятувальника на різних етапах професійного становлення.

Людський фактор може знаходити вираження у самовідношенні, фактор захищеності – у копінг-механізмах, а фактор середовища – в особливостях проходження соціально-психологічної адаптації.

Так, працівники ДСНС в переважній більшості схильні до реалізації адаптивних копінг-механізмів та вищих показників за складовими соціально-психологічної адаптації як фактору середовища, а також вищими балами за самокерівництвом, самоцінністю, самоприйняттям, самопривязаністю як показниками людського фактору психологічної безпеки, в той час як курсанти молодших курсів здебільшого характеризуються вираженістю відносно адаптивних копінг-механізмів, нижчими показниками за складовими соціально-психологічної адаптації та відкритістю, відображенням самовідношенням, внутрішньою конфліктністю як показниками самовідношення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Приходько І. І. Психологічна безпека персоналу екстремальних видів діяльності (на прикладі військовослужбовців внутрішніх військ МВС України): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра психол. наук: спец. 19.00.09 «Психологія діяльності в особливих умовах». Х., 2014. 40 с.
2. Приходько Ю. О. Проблема особистості психологічної безпеки людини в екстремальних умовах. Проблеми екстремальної та кризової психології. 2009. № 6, С. 123–130.

ДО ПИТАННЯ ВІКОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОЯВУ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТРАВМИ ОСОБИСТОСТІ ТА ШЛЯХІВ ЇЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ

Кирилова Ю.Є., НУЦЗУ
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Умови сьогодення вимагають поглибленого вивчення та глибокої обізнаності в питанні психологічної травми, особливостей вікової реакції на неї та шляхів реабілітації особистості під час військової агресії. Розробка проблематики психологічної травми у теперішній час є однією з найважливіших задля збереження психічного здоров'я людини.

Дослідження травми бере початок із психоаналітичних розвідок (З. Фрейд, А. Фрейд, К. Юнг, Р.Д. Лейнг, Ф. Рупперт, Х. Хартман, Б.-Д. Фурст та ін.). Нині як зарубіжними, так і вітчизняними вченими травма досліджується як джерело травматичних неврозів та посттравматичного стресового розладу (А. Аллен, С. Блум, К. Флейк-Хопсон, В. Фруе, К. Хорні, М. Магомед-Емінов, О. Лазебна, Л. Бурбо, О. Кернберг, О. Ранк, М. Решетніков, Н. Тарабрїна, Н. Осухова, Т. Яценко, В. Романовський та багато інших).

Психологічна травма – травма, що виникла в результаті дії на психіку людини особисто значущої інформації; емоційна дія, яка спричинила психічний розлад; шкода, нанесена психічному здоров'ю людини в результаті інтенсивного впливу несприятливих факторів середовища або гостро емоційних, стресових впливів інших людей на її психіку [1].

На думку Г. К. Ушакова, Б. А. Воскресенського, згідно однієї з класифікацій, – психічні травми за інтенсивністю поділяються на:

- 1) масивні (катастрофічні), раптові, гострі, несподівані, приголомшливі;
- 2) ситуаційні гострі (підгострі), несподівані, (пов'язані з втратою соціального престижу, зі шкодою для самоствердження);
- 3) пролонговані ситуаційні, що призводять до усвідомленої необхідності стійкого психічного перенапруження (виснажують).

Якщо брати до уваги вікові особливості, то психотравма в кожному віці має свої особливі реакції. Але незалежно від віку всім властиві такі травми війни, як відокремленість від членів сім'ї, численні смерті членів родини і друзів та смерть домашніх тварин. Найбільше травми війни вплинули на систему цінностей та переконань підлітків та молоді, однак після травматична симптоматика має загострені прояви у людей старше 50 років, у яких спостерігається нестача внутрішніх і зовнішніх ресурсів (соціальної підтримки) [2].

Психологічні травми воєнної агресії мають глибокі наслідки. Вони можуть викликати посттравматичний стресовий синдром (ПТСС), депресію, тривожні розлади та інші проблеми. Реабілітація включає терапію, підтримку з боку близьких, групову терапію з ветеранами та методи самодопомоги, такі як медитація та спорт. Важливо отримувати професійну допомогу для ефективного відновлення після таких травм.

ЛІТЕРАТУРА

1. Туринїна О. Л. Психологія травмуючих ситуацій: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: ДП «Вид. дїм Персонал», 2017. 160 с.
2. Гоцуляк Н. Є. Психологічна травма: аналіз та шляхи її подолання. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні та психологічні науки. 2015. № 1(74). С. 378–390.

РОБОТА ДОБРОВІЛЬНИХ ВОГНЕБОРЧИХ ДРУЖИН В УКРАЇНІ В РОКИ НОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ

Кириченко І.А., НУЦЗУ
НК – Харламов М.І., д.і.н., проф., НУЦЗУ

Після остаточного встановлення нової радянської влади на території України з 1920 року до 1924 року, діяльність добровільних пожежних товариств та дружин продовжувала бути не досить ефективною. Не було нормальних умов для боротьби з пожежами. Майже увесь пожежний реманент було знищено, вкрадено або зіпсовано. Не вистачало кваліфікованих кадрів для протипожежної боротьби. Пожежі продовжували залишатися одним з найприкріших стихійних лих для України. Лише у 1924 році розпочинається більш активна державна робота з залучення населення до боротьби з пожежами. Організація добровільних пожежних дружин в республіці в середині 1920-х років відбувалася згідно нових принципів. Добровільні пожежні товариства повинні були брати на себе відповідальність за організацію у населених пунктах України мережі добровільних виїзних пожежних дружин. Слід відзначити, що достатньо швидко в Україні розпочалися активні процеси з формування добровільних пожежних дружин, що почали частково фінансуватися, як з місцевих, так і з державного бюджетів. В країні почало надаватися великого значення розвитку та укріпленню добровільних пожежних організацій. Зокрема, про це може свідчити постанова Центрального Виконавчого Комітету (ЦВК) та Ради Народних Комісарів УСРР від 1 грудня 1924 року, згідно якої добровільні пожежні товариства та дружини, а також окремі активні члени цих організацій, за умови проявлення ними хоробрості, відваги та ініціативності при боротьбі з вогнем могли бути висунуті до нагородження почесним орденом.

Начальник інспекції по справах комунального господарства України Горів, а також Головний інспектор зі справ пожежної охорони УСРР Коваленко розробили спеціальне положення про добровільні пожежні організації в українській республіці. Згідно цього документу добровільні пожежні організації мали своїми завданнями наступні положення: «...а) допомогу в урятуванні життя громадян та їхнього майна так підчас пожежі, як і при інших стихійних нещастях, коли буває потрібна допомога: при повенях, ураганах, будівельних катастрофах і т.п.; б) допомогу в розвитку та переведенні до життя всіляких протипожежних заходів; в) допомогу в поширенні серед населення знань, щодо попередження та гасіння пожеж, протипожежного впорядкування житла та будівель, а так само і інших знань, але можуть сприяти ліпшому забезпеченню від пожежних та інших стихійних катастроф; г) матеріальну та технічну допомогу погорільцям, а так само й особам, що потерпіли під час пожежі».

ЛІТЕРАТУРА

1. Голубев С. Г. Пожежна справа в УССР. С. Г. Голубев. К: Будвидав, 1968. 307 с.
2. Харламов М. І. Становлення та розвиток системи пожежної безпеки в УСРР у 1918–1934 рр. М. І. Харламов; НУЦЗУ. Харків: ФОП Панов А. 2019. 388 с.

ПОСТТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕСОВИЙ РОЗЛАД У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ: ПРОБЛЕМИ ПРОФІЛАКТИКИ І ПОДОЛАННЯ

Клюшнікова К.В., НУЦЗУ
НК – Рютін В.В., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) – це психічний розлад людини, який є наслідком пережитих травматичних подій: катастроф різних видів, обстрілів, насильства, дорожньо-транспортних пригод, тортур, знущань тощо. В умовах російської агресії, повномасштабних бойових дій, сотні тисячі людей знаходяться в окупації, ще стільки ж кожен день переживають травматичні події, які можуть стати поштовхом до розвитку ПТСР. Вразливими категоріями є: учасники бойових дій; цивільні особи, які перебували або перебувають у зоні бойових дій або під окупацією; люди, які пережили фізичне або сексуальне насильство; полонені; жертви терористичних актів та інші особи, які пережили кризові ситуації, які травмували психіку.

Перелік симптомів ПТСР не є вичерпним, але можна виокремити деякі з них:

Повторне переживання травмуючої події. Цей симптом проявляється у повторювальних та нав'язливих спогадах про травмуючу ситуацію. Сюди можна віднести кошмари, прискорене серцебиття, паніку, соматичні реакції, які виникають при спогадах пережитої події.

Емоційне заціпеніння та уникнення. Людина намагається втекти від занять, дій, місць, думок, розмов або будь чого іншого, що нагадує про кризову ситуацію. Особи зазвичай втрачають цікавість до повсякденної діяльності, обмежують емоції та відчувають відсторонення від інших людей [1].

Надмірне збудження. Людина, яка відчуває цей симптом страждає на безсоння, може бути дратівлива, мати проблеми з концентрацією уваги, а також проявляти надмірну настороженість [1].

ПТСР піддається профілактиці, діагностуванню та лікуванню. Отже, важливо вчасно діагностувати ПТСР та звернутися за допомогою до спеціалістів. Важливим елементом у роботі з людьми які переживають ПТСР є його профілактика. Для того, щоб провести такі заходи потрібно дотримуватися рекомендацій: приділити більше уваги відбудові позитивних стосунків з близькими людьми. Військовослужбовцям необхідно налагоджувати зв'язки з соціальним оточенням і не замикатися у колі своїх побратимів; вчасно реагувати та адекватно сприймати компульсивну поведінку. Варто пам'ятати та наголошувати на тому, що всі реакції – це нормальні реакції на бойову ситуацію/екстремальну подію; надати відповідну та актуальну інформацію командирам та сім'ям. Цей фактор буде позитивно сприяти підтримці та допомозі у подальшій роботі з військовослужбовцем, який пережив травмуючу подію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мері Бет Вільямс, Сойлі Поюла. Робочий зошит: Ефективні методики подолання симптомів травматичного стресу. Київ: Науковий світ, 2022. 400 с.

КУЛЬТУРА ФАХОВОГО МОВЛЕННЯ

Ковальова К.Р., НУЦЗУ

НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Культура зазвичай розглядається як певна норма. У цьому сенсі норми є синонімом правил поведінки. Наприклад, це моральний кодекс. Цей термін також вказує на те, що можна, а що не можна робити.

Мовлення – це наша комунікація [1]. За допомогою мови ми спілкуємося, доводимо свою думку, висловлюємо своє невдоволення, передаємо інші почуття, враження і загальний настрій того, що відбувається. Мовлення буває різним: агресивним, спокійним, культурним, некультурним тощо. Кожна людина індивідуальна. І всі по-різному використовують слова. Хтось не може зв'язати двох слів, а хтось говорить без упину на найрізноманітніші теми й може добре підтримати будь-яку розмову. Такі люди мають багатий словниковий запас і вмінють гарно розмовляти [2]. Наведу гарну цитату талановитого українського поета: «Мова – втілення думки. Що багатша думка, то багатша мова. Любімо її, вивчаймо її, розвиваймо її! Борімося за красу мови, за правильність мови, за доступність мови, за багатство мови...» (Максим Рильський).

Сьогодні проблема культури мовлення є надзвичайно актуальною: досконале володіння мовою є важливим елементом загальної культури особистості, що сприяє грамотній підготовці фахівців у різних сферах або просто сприйняттю людини як приємного співбесідника. Життя людини в суспільстві регламентоване системою різних правил та законів. Тому кожен спеціаліст має дбати про дотримання правил мовного етикету [3]. Культура спілкування охоплює відповідні знання, етичні та психологічні напрямки, необхідні для взаємодії, а також вміння застосовувати їх у конкретних ситуаціях. Отже, важливою рисою ерудованої, всебічно розвиненої людини є висока культура мовлення, тобто вміння досконало використовувати сучасну літературну мову з різноманітними притаманними їй нормами [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Єгорова В.С. Культура мовлення сучасної молоді. 2010, Вип. 9, С. 74–78.
2. Культура мовлення як показник загальної культури особистості. URL: <https://www.library.nung.edu.ua/kultura-movlennya-yak-pokaznik-zagalnoyi-kulturi-osobistostii.html>
3. Онуфрієнко Г.С. Науковий Української мови: навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури. 2006. 312 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ТРИВОЖНОСТІ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Кондратенко С.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Амурова Я.В., PhD, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Екстремальний характер професійної діяльності працівників ДСНС в умовах воєнного стану, які безпосередньо беруть участь у ліквідації надзвичайних ситуацій, зумовлює високий рівень виникнення у них нервово-психічних розладів, психічних дезадаптацій і тривожних станів. Такі негативні впливи нерідко стають причиною зміни особистісних особливостей зривів у професійній діяльності, зниження працездатності, міжособистісних конфліктів, порушень дисципліни, зловживання алкоголем, інших негативних явищ, що в результаті призводить до зниження рівня їхньої професійної діяльності.

Прояви тривожності значною мірою залежать від психологічних травм, постійних стресових ситуацій, хімічних змін в головному мозку, схильністю організму до розладів, генетичними та іншими проблемами. Проте практика свідчить, що далеко не всі працівники ДСНС зберігають своє життя та здоров'я під час виконання своїх професійних обов'язків, особливо в умовах воєнного стану.

Працівники ДСНС України, що не володіють достатніми здібностями до роботи у рятувальній службі, не тільки значно довше інших опановують цей вид діяльності, а й працюють гірше інших, найчастіше припускаються помилок, мають меншу надійність у роботі. В умовах воєнного стану робота рятувальника стала незрівнянно складніше, напруженіше та небезпечніше. Робота повсюдно пов'язана із застосуванням різних технічних засобів і спеціальної техніки, що сприяє розвитку втоми, негативних психічних станів, може стати причиною захворювань і травматизму [2]. Психічний стан працівників ДСНС після ліквідації пожежі, наслідків аварій в умовах воєнного стану засвідчує, що більшість рятувальників знаходиться в стані психічної дезадаптації. Цей стан характеризується вираженими порушеннями функцій енергозберігаючих систем організму, різних психічних процесів, а також проявами, властивими стану між нормою і захворюванням.

Психоемоційне напруження працівників ДСНС в умовах воєнного стану, зумовлене характером екстремальної професійної діяльності, може викликати суб'єктивні фактори тривожності (брак досвіду роботи на пожежах, психологічна невідповідність, низька емоційна стійкість) і негативні фактори соціально-побутового характеру (низький рівень життя, невідповідність заробітної платні рівню безпеки праці, недостатня соціальна захищеність як самого спеціаліста, так і членів його родини, невлаштованість з житлом тощо), які не сприяють реалізації основних життєвих потреб [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Блінов О. А. Психологічний захист від бойового стресу в збройних силах провідних країн світу. Проблеми сучасної психології. 2017. № 38. С. 38–46.
2. Халік О.О. Тривожність на початкових етапах професійного становлення особистості. Проблеми сучасної психології: зб. наук. пр. К- ПНУ ім. Івана Огієнка, Ін-т психології Г.С. Костюка АПН України. 2014. Вип. 23. С. 663–676.

КОМПЛЕКСНІ СТРАТЕГІЇ У СОЦІАЛЬНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОСТТРАЖДАЛИХ ВІД ВІЙНИ

Коновалов А.В., НУЦЗУ
НК – Рябініна О.В., д.філос.н., проф., НУЦЗУ

Реабілітація являє процес відновлення фізичного, психічного здоров'я та психологічного добробуту. Її цілі визначені реабілітаційною медициною в аспекті стану здоров'я індивіда; незалежного існування та, за можливості, працездатності. Клінічний статус фіксує потреби реципієнтів і регулює вибір заходів. Інтердисциплінарний характер практики реалізується взаємозв'язком реабілітаційної і регенеративної медицини, спільною розробкою стратегій і впровадження індивідуального плану згідно з потребами реципієнта [1].

Якнайновіша емпірія прямує до «відтворення» нейрофізіологічних процесів. Мультидисциплінарний підхід в українській реабілітаційній практиці згідний Закону України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» [2]. Соціальна реабілітація постраждалих від війни має гарантії від держави [3]. Водночас, діють ініціативні групи для військовослужбовців, рятівників, волонтерів та соціальних працівників [4, 5]. Соціальна реабілітація є і система кваліфікації спроможності, і відновлення відносин з родиною, друзями, соціумом. Novel bio-psycho-social approach у реабілітації постраждалих від війни в Косово показав успіх комплексної технології у понад третини випадків ПТСР. Щодо соціальних результатів рівень зайнятості збільшився на 15% та зарплатня на 45–137%. Негативні емоції зменшилися.

Доцільним є вивчення взаємозв'язку психічних станів з фізичними показниками вкупі з даними доходу, рівня зайнятості та оцінки інвалідності на більших вибірках у різних умовах діяльності. Реальна допомога постраждалим від війни є найбільш важливою з досліджуваних на сьогодні перспектив.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вакуленко Л.О., Клапчук В.В., Вакуленко Д.В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії. Тернопіль: ТДМУ: Укрмедкнига, 2021. 372 с.
2. Закон України Про реабілітацію в сфері охорони здоров'я. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2021, № 8, ст.59 Про реабілітацію у сфері охо. від 03.12.2020 № 1053-IX. URL: rada.gov.ua
3. Лікування та реабілітація постраждалих від війни українців безоплатна. Урядовий портал. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/moz-likuvannia-ta-reabilitatsiia-postrazhdalikh-vid-viiny-ukraintsiv-bezoplatna>
4. Сучасні види реабілітації для постраждалих від війни та ветеранів ЗСУ. Спільнота EnableMe / Форум підтримки та самодопомоги для людей з інвалідністю, хронічними захворюваннями та їхніх родичів. URL: <https://www.enableme.com.ua/ua/article/sucasni-vidi-reabilitacii-dla-postrazdalih-vid-vijni-ta-veteraniv-zsu-8895>
5. Титаренко Т.М. Соціально-психологічна реабілітація особистості в умовах війни (2022). Digital library NAES of Ukraine. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/709976/1/>

**ПРИЙОМИ САМО- ТА ВЗАЄМОДОПОМОГИ ПРИ ІСТЕРИЦІ, ЗАСТОСОВАНІ
ПРИ ПОЛЬОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВОЛОНТЕРІВ, ЯКІ ДІЮТЬ ІЗ
ПОСТРАЖДАЛИМ ЦИВІЛЬНИМ НАСЕЛЕННЯМ У РАЙОНАХ БОЙОВИХ ДІЙ**

Коновалов А.В., НУЦЗУ
НК – Косолапов О.М., к.психол.н., НУЦЗУ

У відповіді на зовнішню збройну агресію проти України й, як наслідок, у допомозі постраждалому цивільному населенню значну роль відіграють неурядові зусилля в особі окремих волонтерів, їхніх організацій, інститутів громадянського суспільства, гуманітарних місій тощо [1]. Умови їхньої діяльності мають ряд особливостей, що впливають на стан психологічного здоров'я як індивідів, так і соціально-психологічний клімат команд і колективів [2].

Зокрема при роботі з населенням, яке потребує допомоги в районах проведення воєнних (бойових) дій, як самі волонтери, так і цивільні суб'єкти мають випадки істерик – емоційних спалахів, що, переважно, базуються на дистресі, і мають ознаки впертості, плачу, крику, неусвідомленого насильства або самоагресії, непокори або супротиву, лихослів'я та (серед дітей) кусання, ударів ногами, стукання головою, падіння на землю/підлогу, кидання предметів, затримки дихання [3–4].

Серед прийомів, які рекомендовані до застосування в істеричних епізодах, треба відзначити ізоляцію суб'єкта (усамітнення), вмивання холодною водою, застосування дихальних практик, перемикання уваги, надання коротких і упевнених інструкцій, створення безпечних умов (для, як ймовірного наслідку, сну від емоційної втоми) [5]. Разом із тим, при наданні такої допомоги важливими є адекватна оцінка ситуації, оточення та наявних навичок ідентифікації та ведення істерики.

Зважаючи на це, формування та підтримка компетенцій надання первинної психологічної допомоги тим, хто її потребує, може розглядатися як складова програм ментального благополуччя в волонтерських і інших неурядових організаціях, що працюють у викликах війни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Громадянське суспільство в умовах війни: звіт за результатами дослідження (грудень 2022 – січень 2023). Київ: Ініціатива сектор. підтримки громад. сусп-ва України, 2023. 64 с.
2. Маркова М., Глаголич С. Стан психоемоційної сфери волонтерів, діяльність яких пов'язана з забезпеченням військових в зоні бойових дій. Медична психологія. 2018. № 9. С. 93–100.
3. APA Dictionary of Psychology. URL: <https://dictionary.apa.org/> (дата звернення: 05.01.2024).
4. Daniels E., Mandleco B., Luthy K. Assessment, management, and prevention of childhood temper tantrums. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*. 2012. 24 (10). P. 569–573. doi:10.1111/j.1745-7599.2012.00755.x
5. Перша психологічна допомога. ТЧХ України, 2016. 20 с.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ І ЇЇ ПЕРСПЕКТИВИ

Коротун Д.С., НУЦЗУ
НК – Рябініна О.В., д.філос.н., проф., НУЦЗУ

Дистанційне навчання – це функціонування мережевої інфраструктури установ освіти. Воно може мати асинхронну комунікацію, інтервали часу між завданням і його виконанням з застосуванням електронної пошти, курсів, блогів, подкастів. Пірінгове навчання (peer learning) поєднує самонавчання з асинхронною взаємодією. Асинхронні форми додаються голосовими чатами, телефонією, вебінарами, іноді це тривимірний віртуальний світ з елементами Second Life. Перевага асинхронної організації полягає в можливості вибору режиму засвоєння матеріалу, візуалізації контенту. Практика імерсії дозволяє відтворити «аудиторні» ефекти. Ці ресурси важливі для розвитку Soft Skills, що не є жорстко прив'язаними до роду роботи, однак пов'язані з особистими, соціальними і управлінськими якостями.

В тренді інформаційного суспільства ключовою є вміння працювати з інформацією, поєднання особистісної траєкторії з освітнім інформаційним середовищем – банком ресурсів, освоєння яких під керівництвом викладача формує комунікативні і інформаційні компетентності, вміння вчитися «через життя».

Дистанційне навчання реалізує права на освіту та інформацію і має включати відкриті дані за типом opened notebook. Академічні вимоги освіти додаються економічними, як-от потреби стейкхолдерів; сполучають навички і вміння, Hard та Soft Skills, компетентності для обіймання певної посади.

Отже, загальні процеси цифровізації сучасної освіти визначають доцільність подальшого розвитку системи дистанційного навчання. У конкретно-прикладному вимірі існує потреба удосконалення в різних аспектах (як інформаційному, так і комунікативному), оскільки аудиторії юних студентів і досвідчених здобувачів потребують організаційно-методичної диференціації. Загалом, дистанційне навчання характеризується фундаментальними законами педагогічного процесу. Як технологія із цільовим призначенням, воно являє собою форму інтеграції констант дидактики в стрімку еволюцію сучасної освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hritchenko T., Dekarchuk S., Byedakova S., Shkrobot S., Denysiuk N. Telecommunication Technologies As The Basis Of Distance Education. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 21 (11), С. 248–256 URL: http://paper.ijcsns.org/07_book/202111/20211134.pdf
2. Saienko V., Zabiіaka I., Potikha O., Riabinina O., Mykhaliuk A. Information Society: Educational Trends and Technical Aspects of Formation (EU Experience). *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(11). 2023. doi: 10.33423/jhetp.v23i11.6232
3. Korzh-Usenko L., Kuznetsova O., Pryma V., Cheryshchuk Y., Riabinina O., & Cherniakova O. Distance learning as an educational technology: development prospects and challenges of today. *Laplace in Journal*, 7(3B), 2021, P. 518–526. doi: 10.24115/S2446-220202173B1584p.518-526

ФОРМУВАННЯ ІНСТИТУТУ ПОЖЕЖНИХ СТАРОСТ В УСРР

Корчинська І.В., НУЦЗУ
НК – Харламов М.І., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Після остаточного встановлення радянської влади на території України у 1921 році, боротьба з вогнем продовжувала бути не досить ефективною. Не було нормальних умов для боротьби зі стихією. Майже увесь пожежний реманент було знищено, вкрадено або зіпсовано. Не вистачало кваліфікованих кадрів для протипожежної боротьби. Пожежі продовжували залишатися одним з найприкріших стихійних лих для України. Радянською владою було відновлено інститут пожежних старост для більш ефективної вогнеборчої справи. В українських волостях до справи боротьби з вогнем долучалися волосні та сільські пожежні старости, що були співробітниками Управління пожежної охорони республіки. Вони виконувалися доручення лише власного регіонального пожежного підвідділу при відділі комунального господарства, звідки їм і надавалися різноманітні довідки та роз'яснення. Волосні та сільські пожежні старости повинні були слідкувати за чистотою пожежних сараїв своєї території, наявності та справності пожежного реманенту, суворо заборонялося тримати в пожежних сараях предмети не належні до пожежеохоронної справи. Староста повинен був контролювати вхід до сараю, ключ від помешкання мав зберігатися у жителя, який проживав найближче до нього. До обов'язків старости відносилося спостереження за будівлями, тобто житлові будинки та інші новобудови повинні були будуватися виключно з залізними або глиняними дахами, їх необхідно було обсаджувати деревами та не давати вирубувати дерева навколо будівель. Старости повинні були брати на облік необхідну кількість коней для допомоги під час можливої пожежі та зобов'язувати хазяїв не посилати їх на трудові повинності. Окрім того волосні та сільські старости слідкували за справністю колодязів, ставків, рік, водопровідних кранів, димових труб. Усі бочки бралися на облік та повинні були бути доставлені на пожежу за необхідності.

Пожежні старости брали на облік увесь пожежний інвентар, що знаходився на млинах, маслобійнях та інших підприємствах регіону, повинні були контролювати адміністрації цих установ, розподіляти обов'язки між службовцями та робітниками підприємств на випадок пожежі. Також вони розподіляли між селянами трудові пожежні повинності, впроваджуючи нічні пожежні караули здійснюючи контроль та облік над ними. Однією з головних функцій пожежних старост було піклування про своєчасне повідомлення населення про пожежу. Для цього часто використовувалися сільські дзвони. Пожежні старости мали право організовувати добровільні пожежні дружини на селі, повинні були повідомляти до центральних пожежних органів про усі пожежі та збитки, яких вони завдавали. У випадку не якісного виконання своїх обов'язків пожежні старости могли бути притягнені до адміністративної та кримінальної відповідальності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державний архів Сумської області. Ф-Р. 5972: Сумський виконавчий комітет. Матеріали о деятельности пожарно-страховых комиссий, пожарных дружин. – оп.1, спр. 87. арк. 5.

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ

Кривошей О.О., НУЦЗУ
НК – Юрченко Л.І., д.філос.н., проф., НУЦЗУ

Сучасні умови трансформації українського суспільства, зростання соціальних ризиків – все це безперечно має величезне значення в соціальній роботі. На сьогодні стає все більш актуальним напрямом дослідження проблема підвищення якісних соціальних послуг різним групам клієнтів, модернізація соціальних інституцій, що надають ці послуги, вивчення інноваційних підходів. Військова ситуація в країні зумовлює зміни та розвиток в діяльності соціальної сфери, соціальної політики та різних соціальних інститутів. Нові соціальні відносини мають значний вплив саме на становлення соціальної роботи як професійної діяльності.

У науковій літературі класифікацію теорії соціальної роботи розподіляють на: психологічно орієнтовані теорії; соціологічно-орієнтовані теорії; комплексні (біопсихосоціальні) теорії. Розвиток теорії соціальної роботи проходило за чотирма основними напрямками: теорія індивідуальної роботи, теорія групової роботи, теорія суспільної роботи (громада, ком'юніті, ком'юніті по сусідству і ін.), теорія управління та планування. Відповідно до цього всі підходи до визначення певних форм, методів і технік, які засновані на теоретичній схемі соціальної роботи; соціально-діяльнісному підході, коли ця робота розглядається в традиційній суб'єктно-об'єктній схемі для сучасного пізнання.

Соціальна робота-це галузь наукових знань і професійної діяльності, спрямована на надання кваліфікованої підтримки кожній людині, групі людей і спільноті, яка розширює або відновлює їх здатність виконувати соціальні функції, сприяє реалізації громадянських прав і запобігає соціальну ізоляцію.

Перспективи розвитку соціальної роботи

Серед перспектив розвитку соціальної роботи можна виділити такі:

- Розширення сфери застосування. Соціальна робота все більше стає необхідною в різних сферах життя суспільства, таких як освіта, здоров'я, економіка, політика.
- Інтеграція з іншими науками і професіями. Соціальна робота все більше спирається на досягнення інших наук, таких як психологія, соціологія, медицина.
- Розвиток нових методів і технологій. Соціальна робота постійно використовує нові методи і технології, такі як інформаційні технології, когнітивна терапія [3].

Отже, соціальна робота має велике значення для сучасного суспільства. Вона допомагає людям вирішувати соціальні проблеми і поліпшувати своє життя. Для ефективного вирішення соціальних проблем соціальна робота повинна розвиватися і адаптуватися до нових викликів, вона є однією з найважливіших професій у сучасному суспільстві. Теорія і практика соціальної роботи продовжується розвиватися і пристосовуватися до нових викликів та можливостей. Попри всі проблеми, вона залишається важливою сферою допомоги та підтримки для тих, хто потребує соціальної допомоги та підтримки.

ФІЛОСОФСЬКІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТЕХНІКИ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

Кряченко А.Р., НУЦЗУ
НК – Каріков С.А., д.і.н., проф., НУЦЗУ

Поступальний розвиток сучасного світу в умовах глобалізаційних процесів передбачає визначення рушійних сил цього розвитку і їх впливу на суспільство. До ключових факторів глобалізації належить техніко-технологічний прогрес, що забезпечує потенціал постіндустріальної цивілізації і водночас пов'язаний із виникненням низки глобальних проблем людства на сучасному етапі. Потреба гармонізації відносин людини і техніки робить актуальним осмислення зазначених питань у філософському контексті.

Поняття техніки охоплює створені людьми знаряддя й засоби для здійснення процесів матеріального виробництва, а також обслуговування духовних, побутових та інших невиробничих потреб [2]. Уже в Новий часу прогрес суспільства постає нерозривно пов'язаним із постійним прискоренням розвитку техніки. Науково-технічний прогрес дає змогу людині не тільки здобувати знання про існуючі об'єкти світу, але й перетворювати світ, осмислюючи можливості та наслідки цих перетворень [1]. У ХІХ ст. виник такий напрям, як філософія техніки, що нині є одним з ключових розділів філософського знання.

Сучасна філософія техніки дає змогу визначити низку ключових аспектів її буття:

- техніка як розширення людських можливостей (філософський погляд на техніку дає змогу визначити її як засіб для розширення людських можливостей, що розкриває нові горизонти у сприйнятті людиною світу та досягненні цілей людства);

- взаємодія техніки та людської природи (філософія аналізує вплив техніки на людську природу, зокрема, на формування наших ціннісних орієнтацій, на міжособистісні відносини, на ставлення до реальності);

- техніка і проблема буття (у рамках філософських підходів стає можливим вивчення впливу техніки на саме розуміння буття, руху, часу та простору);

- співіснування техніки та довкілля (філософія звертається до використання техніки в її взаємодії з природою, розглядаючи необхідність дотримання балансу між науково-технічним прогресом й екологічною стійкістю як умову сталого розвитку людства);

- техніка і мораль (філософія враховує етичні аспекти створення і розвитку техніки, питання відповідального застосування новітніх технологій, їх впливу на людей, моральні наслідки їх використання);

- техніка і соціальна справедливість (філософія аналізує вплив техніки на соціальні відносини, соціальну нерівність і розподіл ресурсів у суспільстві);

- техніка та свобода (філософія вивчає, як використання техніки впливає на індивідуальну та колективну свободу, з урахуванням приватності та контролю);

- техніка як вияв культури (філософія досліджує, як техніка відображає та формує культурні цінності й ідентичність суспільства);

- техніка та сутність людини (філософію цікавить проблема впливу техніки на духовний світ людини, її самоідентифікацію і пошук сенсу життя).

Можна стверджувати, що подальший розвиток людства виявить нові аспекти відносин між людиною і технікою, що в майбутньому стануть предметом уваги філософії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Каріков С. А. Філософія і методологія науки: курс лекцій Х.: НУЦЗУ, 2023. 8 с.
2. Філософія: підручник для здобувачів вищої освіти. авт. кол.; за ред. О. В. Рябініної, Л. І. Юрченко. Х.: Видавництво Іванченка І.С., 2021. 277 с.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНДЕРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ АГРЕСИВНОСТІ ОСОБИСТОСТІ

Кузьменко О.В., НУЦЗУ
НК – Фільчук І.Ю., НУЦЗУ

На сьогоднішній день тема гендеру досить поширена та актуальна, а тому вбачаємо нагальність розкриття проблематики агресивності саме в аспекті гендерних особливостей. Дослідження гендерних особливостей агресивності особистості є актуальною темою тим, що може допомогти розуміти, які чинники впливають на виявлення агресивності і в чому саме особливості гендерного прояву даного феномену. Аналіз гендерних відмінностей може вести до більш ефективних стратегій управління агресією та розвитку психологічної підтримки серед представників різного гендеру.

В своїй роботі ми притримуємося визначення агресивності як стабільної характеристики суб'єкта, що відображає його схильність до поведінки, мета якої – завдати шкоди навколишньому середовищу [1].

Агресивність беззаперечно є невід'ємною частиною життя людини та суспільства, забезпечуючи її виживання.

Говорячи ж про особливості гендерного проживання агресивності, ураховуючи результати теоретичного аналізу, відмітимо, що чоловіки демонструють вищі рівні прямої та фізичної агресії, а жінки – непрямой і вербальної. Загалом чоловічій статі притаманна схильність до фізичного насильства, водночас жінки частіше використовують його психологічний варіант, якому властивим є прояв непрямой вербальної агресії.

Окрім того, в деяких джерелах говориться про те, що особи з маскулітним типом обирають здебільшого фізичну, непрямую, а також вербальну агресію та негативізм, а особи з фемінним типом – вербальний та непрямий прояв агресії й негативізм.

В підтвердження отриманих результатів доцільним буде згадати роботу О. А. Матвеевої, в якій узагальнено дослідження А. Фродо та Дж. Маколей, які притримуються думки стосовно того, що жінки схильні до агресії на рівні з чоловіками за умови, якщо відчувають себе вільними від відповідальності чи оцінюють свої дії як справедливі [2].

Таким чином, відмітимо, що в цілому представникам маскулітного типу притаманна в більшій мірі здатність застосувати силу, дати відсіч, коли це стосується захисту власних прав чи кордонів, а володарі фемінного типу характеризуються здебільшого вираженим достатнім рівнем агресивності, так як і особи з андрогінним типом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шевченко А. А., Селюкова Т. В. Особливості видів агресивної поведінки у курсантів та студентів НУЦЗУ з різним рівнем локусу контролю. Особистість, суспільство, закон. Харків, 2021. С. 141–143.
2. Матвеева О. А. Гендерні особливості агресивної поведінки у працівників слідчих підрозділів. Юридична психологія. 2016. № 2 (19). С. 139–146.

АСПЕКТИ МОТИВАЦІЇ ГЕНДЕРНО-ВІКОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Кузьменко О.В., НУЦЗУ
НК – Швалб А.Ю., к.пед.н., НУЦЗУ

В умовах сьогодення, коли відбувається реформування системи освіти, особливе місце відводиться гендерному вихованню учнів. Педагоги і психологи акцентують на тому, що гендерний підхід у вихованні сприяє розвитку індивідуальних здібностей і задатків кожної особистості. У підлітковому віці, який є перехідним періодом між дитинством і дорослістю, відбувається остаточна статева самоідентифікація особистості, формується її гендерна самосвідомість.

Метою нашого дослідження є аналіз мотивації в учнів з урахуванням контексту вікового розвитку і гендерної самосвідомості.

Гендер є психологічним явищем, що належить до засвоєних форм поведінки й установок, пов'язаних з біологічною статтю. Пріоритети у вихованні підлітків різної статі полягають не в закріпленні жорстких стандартів маскуліності і фемінності, а «у відмові від сексизму, пом'якшенні гендерних стереотипів», у щепленні взаєморозуміння, взаємодоповнюваності, партнерських взаємин між хлопчиками і дівчатками.

Методологічні принципи гендерного підходу у вихованні особистості досліджували такі українські й зарубіжні вчені, як І. Бех, І. Бремер, Г. Браун, С. Вихор, Н. Гапон, Т. Говорун, Т. Голованова, М. Горсткемпер, У. Ендерс-Драгессер, Е. Еріксон, О. Кікінежді, В. Кравець, Л. Міщик, В. Москаленко, В. Романова, К. Ульріх, Л. Фрід та ін.

При аналізі мотивації навчальної діяльності необхідно враховувати суб'єктні особливості осіб, які навчаються (вік, стать, рівень самооцінки й інтелектуальний розвиток, здібності, рівень домагань, взаємовідносини з іншими учнями тощо) [3], а також визначити домінуючі мотиви, пов'язані із самореалізацією особистості та її підготовкою до самостійного життя, вибором майбутньої професії тощо.

Загальнотеоретичним питанням вивчення мотиваційної сфери діяльності людини та психологічних аспектів навчальної мотивації, зокрема у юнацькому віці, присвятили свої праці М. Алексєєва, Л. Божович, С. Занюк, Є. Ільїн, Г. Костюк, В. Котуза, А. Маслоу, Х. Хекхаузен та ін.

Для виявлення особливостей мотиваційної сфери учнів різного віку і статі ми використали наступні методики: «Дослідження схильності до ризику» (опитувальник О. Г. Шмельова), «Дослідження мотивів навчальної діяльності» (методика М. І. Алексєєвої), методика діагностики особистості на мотивацію до успіху Т. Елерса та методика діагностики особистості на мотивацію до уникнення невдач Т. Елерса.

Отже, між аспектами мотивації і статевою самоідентифікацією учнів підліткового віку існує взаємозв'язок, який визначає подальший розвиток особистості, впливає на формування її суб'єктних цінностей, засвоєння молодими людьми гендерних пріоритетів, а також прогнозує їх майбутні життєві практики.

**ДО ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ПОЧАТКОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ
ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ У КУРСАНТІВ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ
ДСНС УКРАЇНИ**

Куценко Т.В., НУЦЗУ
НК – Назаров О.О., к.психол.н., проф., НУЦЗУ

Навчальна діяльність курсантів навчальних закладів ДСНС відбувається в умовах максимальної мобілізації інтелектуальних, фізичних та психоемоційних ресурсів задля вирішення професійних навчальних завдань.

Професійна підготовка та подальше професійне становлення фахівців у сфері цивільного захисту є підґрунтям для формування та розвитку негативних симптомів, які призводять до формування синдрому вигорання, що підтверджує актуальність вивчення виникнення його елементів власне у курсантів закладів вищої освіти з особливими умовами навчання [1, 2].

За результатами вивчення прояву первинних елементів професійного вигорання у досліджуваних курсантів молодших та старших курсів НУЦЗУ із використанням методики Дж. Грінберга «Дослідження синдрому вигорання» та методики Дж. Гібсона «Оцінка власного потенціалу вигорання» нами встановлено, що курсанти старших курсів схильні відчувати хронічну втому, відчуття емоційного і фізичного виснаження, зниження сприйнятливості та реактивності до змін зовнішнього середовища, байдужість, пасивність чи підвищену дратівливість, почуття провини, невпевненості, образи, підозри, а також втрату почуття гумору, песимізм, байдужість до результатів роботи, зневіру, дистанціювання від оточуючих тощо. Тобто за результатами порівняльного аналізу первинних даних за обраними методиками було встановлено наявність у них тенденції до розвитку певної деформації стосунків з іншими людьми. До того ж, зазначимо відсутність відмінностей у впевненості щодо власної спроможності відчувати задоволеність своєю особистістю та роботою серед досліджуваних обох дослідницьких груп.

Стосовно емоційного виснаження як показника професійного вигорання, слід зазначити, що у курсантів старших курсів виявлено середній рівень розвитку даного компоненту, що може свідчити про наявність тенденції до розвитку в них симптомів емоційного, інтелектуального та фізичного виснаження, а також зниження задоволеності від виконуваної навчальної діяльності.

Зазначене вище дозволяє стверджувати, що в процесі професійного становлення курсантів під час навчання відмічається формування початкових елементів професійного вигорання, що може бути викликане певними факторами навчальної та професійної діяльності, що потребує більш детального та поглибленого вивчення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карамушка Л. М., Бондарчук О. І., Грубі Т. В. Психологічні чинники професійного вигорання працівників державної фіскальної служби України: монографія, К. Кам'янець-Подільський: Медобори–2006, 2015. 254 с.
2. Вектори соціальної, організаційної та економічної психології: Тези доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 17 лют. 2023 р.). відпов. ред. С. М. Миронець. Київ : Держ. торг.-екон. ун-т, 2023. 404 с.

СТАТЕВО-ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПОВСЯКДЕННИХ ПЕРЕЖИВАНЬ УКРАЇНЦІВ

Кущенко Т.В., НУЦЗУ
НК – Боснюк В.Ф., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Повсякденність пересічного громадянина України характеризується високим рівнем стресу різного роду, а також наявністю повсякденних стресорів, до яких відносять дрібні події та неприємності, які суттєво впливають на якість життя та висувають підвищені вимоги до його адаптивних можливостей [1, 2]. Через брак досліджень, присвячених вивченню саме статево-вікових особливостей повсякденних переживань особистості, зокрема, українців, нами було проведене вивчення даної проблематики.

В процесі різнобічного вивчення зазначеного питання встановлено, що статеві особливості переживання психологічного стресу полягають в наступному: жінки в переважній більшості відчувають високий рівень психологічного стресу, в той час як чоловіки – середній рівень.

Для опитуваних підліткового віку найбільш властивим є переживання психологічного стресу на середньому рівні вираженості, в той час як для опитуваних ранньої та середньої дорослості – на високому рівні.

Проведене дослідження сфер життєдіяльності та стресорів серед жінок дає можливість говорити про те, що найбільш стресовими виявилися сфери професійної діяльності, міжособистісного спілкування, фінансів, планування та сім'ї; серед чоловіків же найбільш вираженими є професійної діяльності, міжособистісного спілкування, а також конкуренції.

Міжособистісне спілкування також може виступати в якості джерела повсякденного стресу, беручи до уваги його високу значущість для опитуваних різних вікових періодів та гендеру.

Говорячи про найбільш виражені стресори серед опитуваних різного віку, відмітимо наступне: для підлітків є стресорами ті події, які так чи інакше пов'язані з виконанням професійної діяльності та справи, міжособистісного спілкування, а також порушення планів та оточуючої дійсності.

Для опитуваних ранньої дорослості найбільш вираженими стресорами є професійна діяльність, міжособистісне спілкування та планування, а досліджувані середньої дорослості найбільше переймаються професійною діяльністю, міжособистісним спілкуванням та плануванням.

Резюмуючи вищевикладене, підкреслимо наявність статево-вікових відмінностей в проживанні повсякденних переживань. Проте, зазначена проблематика потребує більш поглибленого та різнобічного подальшого дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. McClure SM, York MK, Montague PR. The neural substrates of reward processing in humans: The modern role of fMRI. *Neuroscientist*. 2004. №10. P. 260–8.
2. Wang J, Rao H, Wetmore G.S, Furlan P.M, Korczykowski M, Dinges D.F, et al. Perfusion functional MRI reveals cerebral blood flow pattern under psychological stress. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2005. №102. P. 17804–9.

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДСНС ДО ДІЯЛЬНОСТІ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ

Лаврінєнко О.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Амурова Я.В., PhD, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Професійна діяльність співробітників ДСНС постійно пов'язана з стресовими ситуаціями, що висуває високі вимоги до підготовки майбутніх офіцерів, які не тільки безпосередньо беруть участь у ліквідації надзвичайних ситуацій, але й здійснюють безпосереднє керування діями підлеглих в екстремальних умовах [1].

Психологічна підготовка може бути поділена на активну – включає все те, що здійснює формуючий позитивний вплив, і пасивну – те, що запобігає негативним впливам. Найбільш повно зміст психологічної підготовки виражений у спеціальній, яка забезпечує формування у рятувальників стійкості, готовності діяти в небезпечних та екстремальних умовах.

Психологічна підготовка рятувальників ДСНС до діяльності в екстремальних умовах є надзвичайно важливою, оскільки вони зазнають значного стресу та психологічного навантаження під час рятувальних операцій. Особливості цієї підготовки включають:

1. Стресостійкість: навчання методам контролю стресу, вміння зберігати спокій та приймати рішення в умовах небезпеки [2]. Рятувальники отримують навички розпізнавання та подолання стресових ситуацій, що допомагає зберегти чіткість мислення та приймати об'єктивні рішення в умовах тиску.

2. Тренування реакції на непередбачені ситуації: розвиток навичок швидкого реагування на зміни у середовищі та управління в екстрених ситуаціях.

3. Емоційна стабільність: навчання контролю емоцій та психологічної стійкості в умовах стресу.

4. Соціальні навички: розвиток комунікативних вмінь для спілкування з постраждалими та співробітниками у небезпечних ситуаціях [3].

Отже, психологічна підготовка рятувальників ДСНС до діяльності в екстремальних умовах включає в себе розвиток стресостійкості, комунікаційних навичок, швидкого прийняття рішень та забезпечення психологічної підтримки. Ці аспекти допомагають рятувальникам ефективно функціонувати та надавати допомогу в екстремальних умовах. Психологічна підготовка рятувальників також включає тренування в розпізнаванні та управлінні стресом, навчання методам саморегуляції, розвиток комунікаційних навичок та сприятливого психологічного клімату в колективі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С. Особливості психологічної підготовки рятувальників ДСНС до діяльності в екстремальних умовах. НУЦЗУ, 2015. 165 с.

2. Сміт Л. Психологія в екстремальних ситуаціях. Видавництво «Практика», 2018. С. 45–67.

3. Іванова О. Психологічна підготовка рятувальників до дії в небезпечних умовах. Психологія та рятунок, №3, 2019. С. 22–35.

ПРОФЕСІЙНА ЖИТТЄСТІЙКІСТЬ ОСОБИСТОСТІ РЯТУВАЛЬНИКА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Левченко О.О., НУЦЗУ

НК – Скориніна-Погребна О.В., д.соц.н., проф., НУЦЗУ

Воєнний стан, оголошений в Україні з початком повномасштабної збройної агресії російської федерації, супроводжується дестабілізацією соціально-економічного стану людей, що відбивається на їх психологічному здоров'ї, провокуючи стреси, неврози, депресивні стани тощо, призводить до втрати спроможності здійснювати як повсякденну, так і професійну діяльність.

Особливо це стосується працівників пожежно-рятувальних підрозділів, на яких безпосередньо впливають критичні умови професійної діяльності у зоні бойових дій або близько до неї, які характеризуються зростанням чисельності та сили стрес-факторів та відповідними психологічними та психофізіологічними реакціями.

За мету нашого дослідження ми обрали аналіз можливості використання поняття «професійна життєстійкість особистості» та відповідних методів її експериментального вивчення у процесі оцінювання здатності рятувальників витримувати тиск стресових обставин, запобігати розладам психічного та соматичного здоров'я.

У трактуванні поняття «професійна життєстійкість особистості» ми спираємося на результати дослідження Кокуна О.М., який визначає її як системну особистісно-професійну властивість, яка забезпечує здатність особистості протистояти несприятливим обставинам у роботі, запобігаючи розвитку професійної дезадаптації, розладам здоров'я та забезпечуючи особистісно-професійне зростання [1, 2].

На нашу думку, описаний вище феномен дозволяє вийти за межі досліджень «стійкості до стресу», «психологічної готовності», «стресостійкості» тощо у рятувальників та інших працівників ризиконебезпечних професій.

Ми вважаємо, що критерії професійної життєстійкості особистості та відповідні методики її оцінювання, які запропоновані Кокуном О. М., а саме 1) рівень включеності у професійну діяльність, 2) контроль за професійною діяльністю та 3) прийняття «професійних ризиків», дозволяють не тільки оцінити за чіткими показниками зміни у здатності працівників пожежно-рятувальних підрозділів протистояти екстремальним умовам професійної діяльності в зоні бойових дій, а й виявити шляхи відновлення їх професійного та особистісного потенціалу після роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Професійна життєстійкість особистості: аналіз феномена. Кокун О. М. Актуальні проблеми психології. Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка. Т. 5. Вип. 20, 2020. С. 68–81.

2. Опитувальник професійної життєстійкості. Кокун О. М. Проблеми екстремальної та кризової психології. Науковий журнал НУЦЗУ. № 1(1). 2021. С. 90–104.

КУЛЬТУРА МОЛОДІЖНОГО МОВЛЕННЯ

Літвиненко Є.А., НУЦЗУ

НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Культура мовлення в сучасному українському суспільстві є неоднорідною. З одного боку, спостерігається тенденція до підвищення рівня культури мовлення, особливо серед молоді. Це пов'язано з розвитком освіти, доступністю інформації та зростанням престижу української мови [1]. З іншого боку, все ще існує ряд проблем, які негативно впливають на культуру мовлення.

Серед основних проблем культури мовлення в сучасному українському суспільстві можна виділити такі:

- Недотримання норм літературної мови. Це проявляється в широкому вживанні суржика, просторічної лексики та граматичних помилок.
- Недостатній рівень мовної грамотності. Багато людей не знають правил української орфографії та пунктуації.
- Нехтування нормами мовного етикету. Це проявляється в грубості, нетактовності та неувазі до співрозмовника.

Проблеми культури мовлення в сучасному українському суспільстві обумовлені низкою факторів, серед яких:

- Недостатнє фінансування освіти. Це призводить до низького рівня мовної підготовки учнів та студентів.
- Вплив російської мови. Російська мова є мовою більшості населення України, тому вона часто використовується в повсякденному житті. Це може негативно впливати на використання української мови.
- Розвиток інформаційних технологій. Інтернет та соціальні мережі сприяють поширенню суржика та іншої ненормативної лексики.

Для покращення культури мовлення в сучасному українському суспільстві необхідно вжити таких заходів:

- Покращити рівень мовної підготовки в освітній системі. Це можна зробити за рахунок підвищення зарплат вчителів української мови, а також запровадження нових методик навчання.
- Зміцнити позицію української мови в суспільстві. Це можна зробити за рахунок популяризації української мови в ЗМІ та інших сферах суспільного життя.
- Розвивати мовну культуру в сім'ї та суспільстві. Це можна зробити за рахунок поширення знань про культуру мовлення та залучення дітей до читання української літератури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Культура мовлення. URL: https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Культура_мовлення

ПРОТИПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ НА ХАРКІВЩИНІ В ПЕРІОД НОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ У 1920-х РОКАХ

Лукашова Д.С., НУЦЗУ
НК – Харламов М.І., д.і.н., проф., НУЦЗУ

Після завершення громадянської війни в Україні та впровадження нової економічної політики (НЕП) відбувалося поступове поліпшення справ у справі пожежогасіння. Оскільки місто Харків було столицею Української Соціалістичної Радянської Республіки (УСРР) то й перші результати боротьби з вогнем відчувалися, передусім, у нашому регіоні. Так у лютому 1923 року у місті Харків відбулася Перша Харківська Губернська Пожежна конференція, на якій було розглянуто результати боротьби з вогнем у перші роки НЕПу та заплановано ряд заходів на майбутнє.

Так на конференції було констатовано скорочення пожеж в регіоні на 80 % порівняно з 1921 роком, збільшення кількості пожежних організацій, появу добровільних та трудових пожежних дружин. Результати конференції показали подальшу необхідність у боротьбі з вогняною стихією, що було відображено у постанові конференції: «1. Нормальним штатом пожежних підвідділів в округах вважати – 1 завідувача, 2 пожежних інструкторів, 1 діловод. 2. В усіх волостях округів повинні бути призначені волосні пожежні старости виключно з комнезамівців. 3. У колишніх повітових містах, що залишилися поза штатом де є Продвідкомгоспи повинні бути створені міські пожежні відділи з безпосереднім підпорядкуванням пожежним підвідділам. 4. Протипожежні заходи повинні відбуватися згідно правил Всеукраїнського надзвичайного пожежного комітету та постанови Народного комісаріату праці відповідно до характеру робіт підприємств та місцевих умов. 5. Особливу увагу звернути на підприємства (млини, лісопилки, пробкові та механічні заводи, фабрики, зсип та сінопункти), у яких може збиратися виробничий пил (вугільний, пробковий, деревний, борошняний, залізний тощо) не допускаючи його скупчення, як надзвичайно небезпечної у пожежному плані. 6. Для евакуації робочих з приміщень виробництв на випадок пожежі звернути увагу на облаштування запасних виходів з вогнетривкими залізними драбинами... 8. Для боротьби з індиферентністю населення до протипожежних заходів визнати необхідним проведення у містах та волостях губернської лекції та бесід з населенням на пожежні теми. 9. Видання належної кількості пожежних плакатів, листівок, та пожежних пам'яток для розповсюдження серед населення. 10. Облаштування пересувної губернської пожежної виставки» [1, 2].

Протипожежні заходи на Харківщині в роки НЕПу були досить ефективними та сприяли розвитку економіки регіону в подальші роки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державний архів Харківської області. Ф-Р. 1639: Харьковский губернский отдел. оп.1, спр. 7. арк. 176.
2. Харламов М. І. Становлення та розвиток системи пожежної безпеки в УСРР у 1918–1934 рр. М. І. Харламов; НУЦЗУ. Харків: ФОП Панов А. М. 2019. 388 с.

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВОГО НАВЧАННЯ НА ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК КУРСАНТІВ

Луців Д.В., НУЦЗУ

НК – Гонтаренко Л.О., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність курсантів навчають навичкам комунікації, спроможності працювати в команді та розуміння важливості сталого розвитку роблять їх важливими учасниками сучасного суспільства, готовими вирішувати виклики і формувати майбутнє. У сучасному глобальному середовищі, де зміни відбуваються зі швидкістю світла, актуальність курсантів також полягає в їхній готовності до постійного самовдосконалення та навчання протягом усього життя. Курсанти, які вміють поєднувати традиційні методи з найсучаснішими тенденціями, не тільки забезпечують свою власну конкурентоспроможність, але й сприяють розвитку освітнього простору.

Мета роботи полягає в розгляді та аналізі ролі та значення особливості курсантів у сучасному освітньому та професійному середовищі. Робота також ставить за мету визначити, яким чином актуальність впливає на їхню успішність у вибраній галузі, а також як вони можуть призначити свій внесок у суспільний та економічний розвиток.

Курсанти у сучасному освітньому середовищі виявляють великий інтерес до новітніх методів навчання та технологій, що покликані поліпшити їхню підготовку. Що сприяє їхньому швидкому адаптуванню до вимог сучасного освітнього простору. Крім того, курсанти розвивають критичне мислення та аналітичні здібності, щоб ефективно реагувати на складні виклики сучасного суспільства. Курсанти виявляють не лише в оволодінні актуальними знаннями, але й здатність їх використовувати для розв'язання реальних завдань у вибраній галузі. Освітнє середовище стимулює розвиток практичних навичок та навичок креативного вирішення проблем. Успішність курсантів визначається не лише екзаменами, але і їхньою готовністю до навчання протягом усього життя. Здатність швидко адаптуватися до нових технологій та методів роботи надає їм конкурентну перевагу на ринку праці, а їхній внесок у суспільний розвиток виявляється через участь у наукових дослідженнях, волонтерстві та соціальних проектах. Такий підхід сприяє формуванню висококваліфікованих та відповідальних професіоналів, готових приносити користь суспільству. В галузях, що швидко розвиваються, цікавить можливість бути в курсі останніх змін та нововведень, можливість застосовувати в майбутньої професійної діяльності та підвищенню їх ефективності та готовності до роботи. Співвідношення навчальних програм із сучасними реаліями може підтримувати їхній інтерес та віру у корисність навчання.

Курсанти відіграють ключову роль у забезпеченні національної безпеки, високотехнологічних викликів і глобальної стабільності. Їхня участь в збереженні миру та забезпеченні безпеки стає невід'ємною складовою стратегії держави в сучасному світі. Курсанти, отримавши відповідну підготовку, вносять вагомий внесок у зміцнення обороноздатності та ефективність державних структур, що визначає їхню невід'ємну користь для держави.

ЖИТТЄСТІЙКІСТЬ ТА СТРЕСОСТІЙКІСТЬ, ЯК ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМИ АДАПТАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ У ВОЄННИЙ ЧАС

Мацкеплішвілі О.О., НУЦЗУ
НК – Гонтаренко Л.О., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Війна надала різноманітні фактори для погіршення загальної психологічної ситуації. Поки одні важко переносять це, заглиблюючись в стресову ситуацію та депресію, інші, знаходять в собі сили жити далі та будувати своє власне майбутнє, вони в меншому ступені підпадають під дію стресу, а отже легше адаптуються.

Стресостійкість та життєстійкість в своїх наукових дослідженнях вивчали такі науковці як: Г. Сельє, Р. Лазарус, Дж. Еверлі, В. Флоріан, І. Солкова, Р. Розенфельд, В. Крайнюк, В. Корольчук, П. Томанек, Л. Карамушка, С. Кравчук [1, 2].

Мета роботи – дослідити життєстійкість та стресостійкість як елементи системи адаптації особистості у воєнний час.

Методи та методики використані в роботі: теоретичного аналізу наукової літератури, експериментального дослідження і математичної статистики, методика Холмса-Раге та тест життєстійкості Мадді.

Розглядаючи проблему індивідуальних особливостей стресостійкості, дослідники пов'язують рівень її розвитку з широким колом психологічних характеристик особистості, а саме з тривожністю; життєстійкістю, агресивністю; локусом суб'єктивного контролю; мотиваційною спрямованістю особистості тощо. Фактично, кожна з цих характеристик може бути розглянута як певний чинник, що сприяє, або ускладнює розвиток стресостійкості особистості. Найбільш впливовими, в даному випадку є життєстійкість, яку вважають одним з головних чинників збереження психологічного здоров'я. Науковці, що вивчали життєстійкість вважають її особистісною характеристикою, яка є загальною мірою психічного здоров'я людини і відображає три життєві установки: залученість, впевненість у можливості контролю над подіями, готовність до ризику. Таким чином, життєстійкість є енергозберігаючим механізмом виживання під час життєвих труднощів.

Механізми психологічної адаптації особистості до стресу в широкому сенсі можна звести до механізмів життєстійкості та стресостійкості. Не зважаючи на певну схожість між ними, кожен з них концентрується на певній галузі боротьби зі стресом, відображаючи здатність особистості до пристосування, створюючи певний «настрій» на боротьбу з проявами стресових ситуацій. Життєстійкість переважно концентрується на духовній, інтелектуальній підтримці психіки, на її здатності опиратись проявам негативу, в той час як механізми стресостійкості, в більшому ступені підсилюють опір проявам стресогенних факторів на фізичному рівні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карамушка Л. М. Психічне здоров'я особистості під час війни: як його зберегти та підтримати: Метод. рекомендації. Київ: Інститут психології імені Г. С.Костюка НАПН України, 2022. 52 с.
2. Кравчук С. Психологічні особливості життєстійкості студентів та їх ставлення до активної участі в політичному житті суспільства в умовах воєнного конфлікту. Психологічні виміри, економіки, управління. Львів, 2018, Т. 12. С. 27–38.

ДОПОМОГА ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦЯМ В РЕАБІЛІТАЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ

Маюк А.А., НУЦЗУ

НК – Оніщенко Н.В., д.психол.н., проф., НУЦЗУ

Військовослужбовці – це фахівці сектору безпеки і оборони, які несуть відповідальність за захист своєї країни і її громадян. Турбота про військовослужбовців – це важлива інвестиція в майбутнє країни. Вона спрямована на допомогу військовослужбовцям впоратися з психологічними травмами, отриманими під час несення служби, що, в свою чергу, сприятиме їхній соціальній реадaptaції після звільнення зі служби.

Допомога військовослужбовцям може надаватися в різних формах, таких як:

1. Психологічне консультування – це вид допомоги, який передбачає надання підтримки і допомоги військовослужбовцям, які переживають психологічні проблеми.

2. Групова терапія – це вид допомоги, який передбачає надання підтримки і допомоги військовослужбовцям, які переживають схожі проблеми.

3. Соціальні послуги – це вид допомоги, який передбачає надання підтримки і допомоги військовослужбовцям у вирішенні соціальних проблем, таких як працевлаштування, житло, освіта.

В Україні існує ряд державних і громадських організацій, які надають допомогу військовослужбовцям. Ці організації допомагають військовослужбовцям і їхнім сім'ям в різних сферах:

1. Правова допомога. Військовослужбовцям може надаватися правова допомога: для отримання статусу та отримання пільг, для отримання документів правового характеру (заяви, скарги, рапорти, запити, звернення), навчання та інші.

«Юридична сотня» – соціальна та правова допомога учасникам російсько-української війни та їхнім родинам. Це громадська організація, яка надає безоплатну допомогу з військового права.

2. Соціальна допомога. Військовослужбовцям може надаватися соціальна допомога в вигляді психологічної підтримки, реабілітації, допомоги в адаптації до мирного життя.

Платформа «Безпечна країна» – програма «Шлях додому». Мета – створення комплексної програми інтеграції у суспільне життя ветерана після повернення з війни. Інструменти: сімейна психотерапія, науковий підхід, сучасний метод EMDR, арт терапія, екстрена допомога стабілізації людини (запобігання розвитку ПТСР), піврічна програма психосоціальної адаптації, тілесно орієнтовані психотерапевтичні підходи.

3. Медична допомога. Військовослужбовцям, які отримали поранення або захворювання, може надаватися медична допомога в державних і приватних медичних установах.

«Турбота» – програма «Шлях після поранення, травми, захворювання». Офіційний ресурс з великим інформаційним блоком «питання-відповідь», в якому повністю описується по крокам що треба робити при отриманні поранення.

Викладене вище свідчить про те, що описані види допомоги військовослужбовцям в реабілітаційному процесі, зокрема психологічне консультування, групова терапія, соціальні послуги та медична допомога, є важливими компонентами їх реабілітації. Реабілітація військовослужбовців є необхідною для підвищення якості їхнього життя, для запобігання інвалідизації і соціального відторгнення, для зміцнення їхньої самооцінки і самовизначення, для підтримки їх та їх рідних. Реабілітаційні ініціативи спрямовані на допомогу військовослужбовцям упоратися з наслідками травматичного досвіду, відновити своє здоров'я та повноцінно функціонувати в суспільстві.

ПСИХОЛОГІЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ОСОБИСТОСТІ ТА ЙОГО СОЦІАЛЬНО- ПСИХОЛОГІЧНІ УМОВИ

Мельнік А.І., НУЦЗУ
НК – Юрченко Л.І., д.філос.н., проф., НУЦЗУ

Розглядаючи особливості психологічного благополуччя, важливо відзначити, що на сьогодні виникає певна неоднозначність в співвідношенні між «суб'єктивним благополуччям» та «психологічним благополуччям».

Психологічне благополуччя містить дві основні складові: превалювання позитивних емоцій над негативними і позитивну оцінку свого життя. Таким чином, можливим є виділення двох компонентів психологічного благополуччя: когнітивний і емоційний. Обширні дослідження присвячені досягненню цілей, показали, що підвищене суб'єктивне благополуччя пов'язане з: цілями, що є внутрішніми; прогрес на шляху до важливої мети [1].

Одним із найсильніших провісників (рушійних сил) нашого звичайного емоційного стилю є особистість, особливо аспекти екстраверсії та невротизму. Екстраверсія тісно пов'язана з позитивним емоційним стилем, тоді як невротизм пов'язаний з негативним емоційним стилем. Вплив невротизму на благополуччя повністю опосередкований психологічним дистресом [1]. Е. Дайнер вважає, що поєднання трьох компонентів у вигляді задоволеності, позитивного та негативного афекту утворюють певний рівень суб'єктивного благополуччя [2].

Психологічне благополуччя людини перебуває під сильним впливом оточення, багато що залежить від соціально-культурних особливостей. Зовнішні обставини впливають на наше благополуччя, але наші дії, особистісна спрямованість, невротизм та інші чинники можуть мати більший вплив. Втручання, які заохочують позитивні дії та стосунки, відіграють важливу роль у покращенні добробуту. Аналіз феномену психологічного благополуччя людини, факторів та умов впливу на самопочуття людини демонструє складність поняття психологічного благополуччя, його міжпредметний характер.

ЛІТЕРАТУРА

1. Суб'єктивне благополуччя і його індивідуально-психологічні та особистісні кореляти. І. Ф. Аршава, Д. В. Носенко. Вісник Дніпропетровського університету. Сер.: Педагогіка і психологія. Вип. 18, 512 с.
2. Сердюк Л. З. Структура та функція психологічного благополуччя особистості. Актуальні проблеми психології. Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. Том V: Психофізіологія. Психологія праці. Експериментальна психологія. Вип. 17. Київ, 2017. 416 с.

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ УМОВИ ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ЛЮДИНИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ

Мікіртичян А.А., НУЦЗУ
НК – Юрченко Л.І., д.філос.н., проф., НУЦЗУ

В умовах військових конфліктів першочергово страждає психологічне благополуччя людей. Слід брати до уваги, що війна пронизує усі сфери життя. Першочергово людина втрачає відчуття безпеки, віру у те що наступить завтрашній день, переживає втрату свого майна, горе втрати близьких, над швидка зміна соціальної ролі, зміна самоідентифікації. Така різка зміна ціннісно-смыслових одиниць життєдіяльності має свій вагомий вплив на психіку людини, а в наступному на психічний та емоційний стан, що є складовими психологічного благополуччя людей.

Розробці проблеми психологічного благополуччя присвячені роботи дослідників Н. Бредберна, М. Варій, Е. Дінера, К. Ріфф, Ю. Швалб, П. Фесенко та інші. К. Ріфф запропонувала узагальнену модель психологічного благополуччя в якій висвітлено: позитивне ставлення до себе і свого минулого життя, наявність цілей і завдань, що додають життю сенс, взаємини з іншими, пронизані турботою і довірою, відчуття безперервного розвитку і самореалізації, здатність виконувати вимоги повсякденного життя, здатність наслідувати власні переконання [1, 2].

У сучасній українській психологічній думці Ю. Швалб визначає, що психологічне благополуччя підпорядковується інтегральним критеріям: цілеспрямованій орієнтації й актуалізації потреб, життєвій позиції, релаксованій оцінці життєвого середовища, соціальний впорядкованості і взаємодії [3].

Отже, психологічне благополуччя слід визначити як характеристику задовільного стану здоров'я, психологічну врівноваженість та внутрішню гармонію, відчуття особистісної безпеки. Враховуючи, що війна це кризовий момент для людини, де відчуття психологічного благополуччя зникає, є момент зросту особистості або пристосування до ситуації, що допомагає людині вижити. Перебуваючи у військових реаліях сьогоднішня одна із головних цілей держави забезпечити громадянина соціально, та підтримати економічно тих хто потребує цієї підтримки задля забезпечення психологічного благополуччя у вигляді задоволення потреб у захисті та економічних свобод.

ЛІТЕРАТУРА

1. Варій М. Й. Загальна психологія. Навчальний посібник. 2-ге видан., випр. і доп. М. Й. Варій. К.: «Центр учбової літератури», 2007. 968 с.
2. Волинець Н. В. Теоретична модель психологічного благополуччя особистості: параметри, критерії, показники та функції. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Психологічні науки. Том 1. 2018. С 50–62.
3. Соціально-психологічні засади становлення екологічно орієнтовного способу життя особистості: монографія. Ю. Швалб, О. Вернік, О. Вовчик-Блакитна, О. Рудоміно-Дусятська та ін.; за ред. Ю. Швалба. Київ: Педагогічна думка, 2015. 216 с.

ЗАПОЗИЧЕННЯ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ГАЛУЗІ ТЕРМІНОЛОГІЇ У СФЕРІ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Мірошніченко В.О., Гончаров А.О., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., доц.НУЦЗУ

Для найменування професійної діяльності та поведінки особи вживаються іменники, утворені суфіксальним способом від прикметників (пожежництво, рятувальництво, добровільництво та ін.).

Запозичення з англійської мови у сфері пожежної безпеки можуть мати як позитивні, так і негативні сторони [1].

Позитивні сторони:

1. Міжнародний стандарт: Використання англійської термінології дає змогу створити міжнародний стандарт, який спрощує спілкування та обмін інформацією між спеціалістами з різних країн.

2. Швидкість і доступність інформації: багато знань і ресурсів з пожежної безпеки доступні англійською мовою, що полегшує доступ до актуальної інформації та новин.

3. Точність і однозначність: англійська мова має досить точну термінологію і чіткі визначення, що зменшує можливість непорозумінь або спотворень значення термінів.

Негативні сторони:

1. Культурна специфіка: Проте запозичення з англійської мови не завжди можуть передати всю культурну специфіку та контекст української мови. Деякі терміни можуть бути виражені англійськими словами, які не мають повного відповідника в українській мові [2].

2. Використання в повсякденному житті: запозичення з англійської мови може стати проблемою, якщо ці терміни використовуються в повсякденному житті або спілкуванні з неспеціалістами, які можуть не розуміти їх значення.

3. Залежність від інших мов: Використання англійських термінів може призвести до залежності від інших мов, особливо якщо не використовується розвиток та формування нових термінів українською мовою.

Отже, запозичення з англійської мови у сфері пожежної безпеки може бути цінним доповненням, але важливо збалансувати його з іншими мовними ресурсами та розробити власну українську термінологію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Книщенко Н. П. Семантичний спосіб творення термінів дорожнього будівництва. Лінгвістичні дослідження. 2014. Вип. 38. С. 214–218.

2. Короткий українсько-англійський словник зі сфери надзвичайних ситуацій. за ред. Ковалю М. С., Шуневича Б. І. Львів: Вид-во ЛДУ БЖД, 2010. 184 с.

ПСИХОЛОГІЧНА ДЕКОМПРЕСІЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Бойові дії накладають помітний відбиток на перебіг психічної діяльності й поведінку військовослужбовців – учасників бойових дій. Бойовий стрес, відігравши свою позитивну роль у збереженні цілісності організму й особистості воїна в екстремальних умовах, стає причиною подальшої дезадаптації та психотравматизації учасників бойових подій. По суті, саме стресові пристосувальні трансформації за межами життєзагрозової ситуації виявляються негативними та дезадаптивними й утворюють осьову симптоматику бойових стресових розладів. [1, 2].

Слід зазначити, що саме бойова психологічна травматизація є одним із головних внутрішніх бар'єрів на шляху адаптації до мирного життя. Травматичний досвід, відображений у психіці ветерана, тримає його в стані внутрішньої війни. Після повернення до мирної обстановки комбатант переживає новий стрес, пов'язаний з адаптацією. На первинний стрес, отриманий під час війни, накладається вторинний, що виник по поверненні додому [2].

Усе це говорить про те, що необхідний спеціальний, тривалий, організований період переходу психіки військовослужбовців із військового часу на мирний режим функціонування, поступового, обережного включення їх у систему соціальних відносин мирних умов, тобто період соціальнопсихологічної реадaptaції.

Психологічна декомпресія – форма психологічної реабілітації військовослужбовців, які перебували в екстремальних (бойових) умовах службово-бойової діяльності, вона складається із комплексу заходів фізичного і психологічного відновлення організму людини.

Мета проведення декомпресії: поступове переключення механізмів реагування в екстремальних (бойових) умовах до мирних умов життєдіяльності; фізичне та психічне відновлення; запобігання розвитку психологічних травм шляхом виявлення фахівців, у яких виникають труднощі.

По завершенні роботи складається висновок-прогноз на кожного військовослужбовця і надаються рекомендації щодо можливості подальшого допуску до самостійного виконання завдань служби, потреби в медичному нагляді, лікуванні, реабілітації, зарахуванні до складу групи посиленої психологічної уваги тощо [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Озерський І. В. Нейтралізація посттравматичного стресового розладу демобілізованих бійців АТО. Особистість у кризових умовах та критичних ситуаціях життя: збірник наукових праць. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. С. 367–371.
2. Агаєв Н.А., Кокун О.М., Пішко І.О. та ін. Збірник методик для діагностики негативних психічних станів військовослужбовців: методичний посібник. К.: НДЦ ГП ЗСУ, 2016. 234 с.
3. Кокун О. М., Пішко І. О., Лозінська Н. С. Особливості негативних психічних станів військовослужбовців. Вісник Національного університету оборони України. 2014. Вип. 5(42). С. 262–267.

ПРОБЛЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ПСИХОГЕННИХ ВТРАТ В УМОВАХ ВІЙНИ

Найпак К.І., НУЦЗУ
НК – Оніщенко Н.В., д.психол.н., проф., НУЦЗУ

Зараз ми переживаємо важкий, але, одночасно з цим, і важливий період в історії сучасної України. Люди втратили можливість контролювати своє життя, планувати, мріяти. Замість цього отримали постійне відчуття напруженості, нестабільність емоційних проявів та дуже помітні зміни в межах ціннісно-сислової сфери. Саме війна є такою надзвичайною ситуацією, яка впливає не вибірково і не ситуативно – від неї страждають всі без виключення.

Ступінь травматизації, безумовно буде варіюватись в залежності від цілої низки факторів, під вплив яких потрапляє людина. Все це дає нам підстави говорити про психогенні втрати під час війни, які слід вивчати як серед професійних контингентів, так і серед цивільного населення. Безперечно, в будь-якій війні ключова роль належить сектору безпеки і оборони. Бойовий дух, поведінка та ставлення військових до своїх обов'язків є надзвичайно важливими в умовах ведення бою, при підготовці до нього та при виході з бою. Морально-психологічний стан особового складу, його здатність витримувати фізичні та психічні навантаження на межі власних можливостей, здатність долати страх у бою та зберігати волю до перемоги – є визначальними характеристиками сучасного бойового конфлікту. Окрім вже зазначеного, умови війни несуть в собі і «невидимі» втрати – втрати, які ми можемо одразу не побачити, втрати, які проявляються згодом, втрати, переживання яких буде потребувати систематизованого психологічного супроводу – це психогенні втрати серед військовослужбовців та цивільного населення.

Теоретичний аналіз сучасних досліджень в межах психологічної науки показав, що проблема розрахунку та прогнозування психогенних втрат військовослужбовців під час ведення бойових дій була у центрі уваги досліджень багатьох вчених. Так, цією проблемою займались багато українських учених, які на підставі досвіду останніх збройних конфліктів пропонували власні підходи щодо оцінювання та прогнозування психогенних втрат серед військовослужбовців.

Узагальнено можна зазначити, що термін «психогенні втрати» описує емоційний дискомфорт, спричинений непередбачуваними подіями, який може викликати серйозний стрес і вимагати спеціалізованого втручання.

В контексті загальних втрат розглядається поняття психогенних втрат. Такі терміни, як «психологічні втрати», «психічні втрати», «бойові психічні втрати» і «психогенні втрати», використовуються для опису одного явища з різних позицій і визначають різні типи психічних реакцій у людини, рівні враження, а також різноманітні наслідки, спричинені бойовими стресорами.

Згідно з результатами досліджень деяких сучасних науковців, існують різні точки зору на те, як розуміти сутність психогенних втрат. Відповідно до визначень, психогенні втрати у військовослужбовців означають прояви, що значно обмежують, позбавляють або призводять до припинення бойової активності внаслідок впливу несприятливих психогенних факторів.

Отже, не зважаючи на велику кількість наукових досліджень, присвячених проблемі психогенних втрат серед професійних контингентів, важливо відзначити, що інсайти, отримані в цьому контексті, можуть виявитися недостатніми для вирішення питань, і це свідчить про необхідність подальших досліджень спрямованих на розробку підходів щодо аналізу психогенних втрат.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ СУЇЦИДАЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Омельченко Є.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Наразі явище суїциду і його профілактика знаходиться в стадії активного наукового вивчення. Особливо актуальним є дослідження суїцидальної поведінки у військовому середовищі, так як для Збройних Сил України та армій інших країн існує тенденція до збільшення кількості самогубств серед військовослужбовців.

Військовими дослідниками виокремлюються риси характеру військовослужбовців, найбільш уразливих до суїцидальної поведінки. Військовослужбовці групи ризику схильні до ригідного, неадаптивного поводження, мають акцентовані і психопатичні риси характеру. Як правило, мова йде про практично здорових людей, що відрізняються гіпертрофованою загостреністю характерологічних рис, у яких межові розлади в стресогенних умовах життя можуть бути стертими та компенсовані адаптивними паттернами поведінки. В особливих умовах діяльності компенсаторні механізми нівелюються, що і призводить до дезадаптивної поведінки. У науковій літературі виділяються наступні особистісні особливості суїцидентів-військовослужбовців: низький або занижений рівень самооцінки; невпевненість у собі; висока потреба в самореалізації, яка пов'язана з надмірними очікуваннями та нетерпимістю до невдач. Надзвичайно важливим є також труднощі в вольових зусиллях при прийнятті рішень; зниження рівня оптимізму і активності в ситуації труднощів; тенденція до самозвинувачення, перебільшення своєї провини; несамостійність; високий рівень тривожності; інфантильність і незрілість особистості. В якості найбільш ймовірних причин для прийняття рішення про самогубство в умовах військової служби виступають ускладнена адаптація військовослужбовця; знущання з боку товаришів по службі; втрата соціального статусу у військовому колективі; страх відповідальності за вчинення злочину, проступок; смерть або зрада близької людини; тривале соматичне захворювання; слабкий фізичний розвиток. Імовірність виникнення суїциду значно вище в початковий період служби, під час несення служби у варті, а також якщо в підрозділі склалася важка морально-психологічна обстановка [1, 2].

Очевидно, що таке складне явище як суїцидальна поведінка вимагає розгляду різних чинників – біологічних, соціологічних, культурних, міжособистісних, особистісних. Відповідно необхідно застосовувати заходи превенції самогубств, що враховують всі ці фактори. Ефективність державних превентивних заходів за останні двадцять років була доведена в декількох країнах світу (США, Ізраїль, Фінляндія, Норвегія, Латвія) [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Варій М. Й. Військова психологія і педагогіка: За заг. ред. М. Й. Варія. Львів, Вид-во «Сполом», 2003. 624 с.
2. Крушельницька Я. В. К 84 Фізіологія і психологія праці: Підручник. К.: КНЕУ, 2003. 367 с. URL: [http:// studentsbook.com.ua/](http://studentsbook.com.ua/)
3. Психологічна характеристика військової служби URL: <http://in1.com.ua>

РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ

Осипенко К.Ю., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

В роботі з внутрішньо переміщеними особами (ВПО) важливо розробити та впровадити ефективні психологічні підходи для надання їм підтримки в умовах фрустрації та воєнного стану. Це вимагає комплексного підходу, який враховує індивідуальні потреби та особливості кожного постраждалого [1].

Перед розробкою психологічних підходів слід провести аналіз потреб та проблем ВПО. Спілкування з ними, опитування та спостереження допоможуть зрозуміти основні фактори, які викликають фрустрацію.

Для досягнення цього пропонуються наступні етапи:

1. Спілкування з ВПО. Організуйте відкритий та довірчий діалог з представниками цільової групи.
2. Опитування. Розробіть структуровані анкети або опитування для широкого кола ВПО.
3. Спостереження. Спостерігайте за їхньою поведінкою та взаємодією в різних ситуаціях.

Розробка психологічних програм повинна бути індивідуалізованою, враховуючи різноманітність переживань ВПО. Врахування релігійних, культурних та соціальних аспектів є важливим елементом.

Психологічні тренінги. Організація тренінгів для розвитку стратегій подолання стресу та адаптації може допомогти ВПО управляти власними емоціями та впоратися зі складнощами.

Групова підтримка. Створення груп для обміну досвідом та взаємної підтримки може сприяти відчуттю спільноти та зменшенню відчуття ізоляції.

Психотерапія та консультативна допомога. Залучення професійних психотерапевтів та консультантів для індивідуальних сесій дозволить адресувати більш глибокі проблеми та визначити ефективні стратегії вирішення.

Моніторинг та оцінка результатів. Важливо систематично відстежувати ефективність психологічних підходів та коригувати їх, враховуючи потреби, що постійно змінюються та ситуацію ВПО.

Розробка та впровадження психологічних підходів вимагає співпраці з фахівцями, адаптації до конкретних умов та неперервного вдосконалення для забезпечення максимальної ефективності підтримки ВПО.

ЛІТЕРАТУРА

1. Виробничо-практичне видання. Мельник Л. А., Пилипас Ю. В., Семенко І. М., Остапчук Г. В., Грудій М. А., Психосоціальна допомога внутрішньо переміщеним дітям, їхнім батькам та сім'ям з дітьми зі Сходу України. Посібник для практиків соціальної сфери, Київ Видавничий дім «КАЛИТА», 2022.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ПРОФЕСІЙНИХ ДЕСТРУКЦІЙ ФАХІВЦІВ ВОДОЛАЗНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ

Павленко В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Робота водолазів є фізично та психологічно виснажливою, і важливо вивчити, як покращити їхнє психологічне благополуччя. Розуміння чинників, які можуть впливати на психічний стан водолазів, дозволить розробити програми психологічної підтримки та психологічної реабілітації. Збереження психічного здоров'я водолазів має безпосереднє відношення до їхньої ефективності на роботі. Зрозуміння психологічних чинників може сприяти вдосконаленню методів підготовки, управління стресом та психологічної готовності до екстремальних ситуацій [1].

Фахівці водолазних підрозділів працюють в умовах великого фізичного та психічного тиску, що може викликати стрес та впливати на психічне благополуччя. Тиск води, обмежена видимість та ізоляція можуть призводити до втоми та емоційного напруження. Робота водолазів пов'язана з високим ризиком для життя та здоров'я. Свідомість постійної небезпеки може викликати тривожність, посттравматичний стрес та інші психічні розлади. Водолази можуть відчувати соціальну ізоляцію через нестандартний графік роботи. Це може впливати на взаємовідносини та психосоціальну підтримку в їхньому житті. Висока інтенсивність роботи та постійна готовність до реагування на надзвичайні ситуації можуть призводити до психологічного вигорання, особливо при тривалому виконанні обов'язків. Робота водолазів часто пов'язана з непередбачуваними ситуаціями, що може викликати стрес та потребу у швидкому та ефективному прийнятті рішень [2].

Дослідження психологічних чинників, які сприяють професійним деструкціям у фахівців водолазних підрозділів ДСНС, зокрема в АРЗСП ГУ ДСНС України у Черкаській області, підкреслює комплексність та важливість психологічного здоров'я у цій професійній групі. Зазначені психологічні чинники визначають психологічний контекст роботи водолазів і можуть впливати на їхній загальний стан та професійну діяльність. Екстремальні умови роботи, ризик для життя, соціальна ізоляція, психологічний тиск та непередбачуваність ситуацій – ці чинники можуть викликати стрес, тривожність та втомленість у водолазів. Психологічний тиск від виконання обов'язків і непередбачуваність ситуацій можуть призводити до посттравматичного стресу та психологічного вигорання. Важливо враховувати особливості їхньої професійної діяльності, забезпечуючи належний рівень психологічної підтримки та розробляючи програми адаптації до стресових умов.

ЛІТЕРАТУРА

1. Особливості професійної деформації у працівників аварійно-рятувальних підрозділів МНС України: монографія. Н. В. Оніщенко, В. А. Старик, О. В. Тімченко, В. Є. Христенко. Х.: НУЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2019. 149 с.
2. Психологія діяльності в особливих умовах: навч. посіб. [С.І. Головченко, Г. С. Грибенюк, О. М. Дячкова, Л. І. Мохнар, та ін.]; за заг. ред. проф. М. А. Кришталія. Черкаси: видавець Третяков О.М., 2021. 120 с.

ОСНОВНІ ВАРІАНТИ ВИКОНАННЯ ВПРАВ НА НАВЧАЛЬНОМУ ЕЛЕМЕНТІ КОНСТРУКЦІЇ БУДИНКУ

Павлюк Д.І., НУЦЗУ
НК – Собина В.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Методика виконання вправи полягає у проходженні пожежним-рятувальником комплексу елементів конструкції будинку за різними варіантами, що визначаються керівником проведення занять.

Варіанти проходження елемента [1, 2]:

1 варіант: Проходження елемента конструкції будинку з використанням висувної драбини. Висувна драбина може використовуватись для підйому або спуску особового складу з найвищої частини конструкції будинку.

2 варіант: Проходження елемента конструкції будинку без висувної драбини, коли для підйому та спуску з конструкції будинку використовуються штатна драбина, якою облаштований елемент.

3 варіант: Проходження елемента конструкції будинку в апаратах захисту органів дихання як з використанням висувної драбини так і з використанням штатної драбини елемента.

4 варіант: Проходження елемента конструкції будинку з подачею води з ручного пожежного ствола у найвищій точці конструкції будинку в апаратах захисту органів дихання (без апаратів захисту органів дихання) як з використанням висувної драбини так і з використанням штатної драбини елемента.

5 варіант: Проходження елемента конструкції будинку з подачею води з переносного лафетного ствола у найвищій точці конструкції будинку в апаратах захисту органів дихання (без апаратів захисту органів дихання) як з використанням висувної драбини так і з використанням штатної драбини елемента. Робота із переносним лафетним стволом може здійснюватися у теплозахисному або тепловідбивному одязі пожежного-рятувальника.

6 варіант: Відпрацювання способів евакуації потерпілого з висотних об'єктів із застосуванням спеціального оснащення (спуск потерпілого, підйом потерпілого, горизонтальне транспортування).

7 варіант: Проведення саморятування пожежним-рятувальником з висотних об'єктів із застосуванням спеціального оснащення. Відпрацювання різних способів та технік спуску.

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 URL: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfExtremeAndCrisisPsychology/vol9/020.pdf>

2. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України: наказ МНС України від 07 травня 2007 № 312. МНС України, 2007. 215 с. URL: http://dprch11.pp.ua/filesforsetup/Normatyvni_documenty/312.pdf

ФОРМУВАННЯ САНОГЕННОГО МИСЛЕННЯ ЯК СТРЕСОДОЛАЮЧОЇ ПОВЕДІНКИ У ПРАЦІВНИКІВ ДСНС

Палига Є.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Амурова Я.В., PhD, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Саногенне мислення є одним з ефективних засобів розв'язання психотравмуючих проблем, який базується на свідомій їх постановці та розгляді, свідомому рефлексивному аналізі власних емоцій та стресогенних (емоціогенних) чинників. Такий тип мислення зменшує внутрішній конфлікт та психологічну напругу, запобігає захворюванням і сприяє поліпшенню здоров'я [1].

Стрес, напруженість, фрустрація та інші негативні емоційні стани постійно супроводжують професійну діяльність працівників ДСНС, тому особливої уваги заслуговує питання розробки екстремальними психологами програм психокорекційного впливу та відновлення професійного здоров'я рятувальників з метою попередження виникнення різного рівня професійних деформацій [2].

При саногенному мисленні суб'єкт відтворює, «програє» у стані розслаблення ситуацію стресу, що переживалася раніше. Це приводить до так званого ефекту згасання, коли образи поступово звільняються від негативного емоційного змісту. У випадку повторення подібних ситуацій гострі й сильні почуття вже не виникають. Цей момент досягнення спокою та відсторонення при розмірковуванні над емоційними ситуаціями є найбільш складним для рятувальника. Формування навичок такої поведінки є запорукою збереження професійного довголіття для рятувальників, і тут важливою є своєчасна та кваліфікована допомога екстремального психолога [3].

Людина не може стати дійсно здоровою, якщо сама не навчиться керувати станом своєї душі, своїми емоціями, переживаннями та думками. Для саногенного мислення характерний динамізм зв'язку особистості зі світом образів, у якому відображуються життєві ситуації. В процесі цього виду мислення людина відокремлює себе від власних переживань, спостерігає за ними, пристосовується [1, 2].

Отже, розробка програм психокорекції та якісна оперативна допомога для формування навичок саногенного мислення як стрес-долаючої поведінки є ключовими діями для збереження психічного здоров'я в перспективі роботи екстремальних психологів з професійною деформацією працівників ДСНС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ярош Н. С. Саногенне мислення як чинник стрес-долаючої поведінки особистості. In *Modernization of educational system: world trends and national peculiarities: International scientific conference. Conference Proceedings* (Kaunas, February 23rd.). 2018. С. 175–179.
2. Олійник П. Р. Формування саногенного мислення у працівників ДСНС як умова збереження їхнього професійного здоров'я. 2019. 79 с.
3. Старик В. А. Формування саногенного мислення у рятувальників як умова збереження їх професійного здоров'я. Проблеми екстремальної та кризової психології. №13. 2013. С. 227–234.

НАВЧАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ КОНСТРУКЦІЇ БУДИНКУ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ПОЖЕЖНИХ – РЯТУВАЛЬНИКІВ ДО ДІЙ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Пихтін М.А., НУЦЗУ
НК – Собина В.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Металевий фрагмент триповерхового будинку являє собою зварену металеву конструкцію Г – подібної форми з розмірами по довжині 8х8 м, та має по вертикалі чотири майданчики на різних рівнях (рис 1). У ході виконання вправ відпрацьовуються прийоми і способи підйому особового складу з пожежно-технічним обладнанням на висоти, а також опановуються навички дій пожежного-рятувальника в складних умовах підйому і спуску [1, 2].

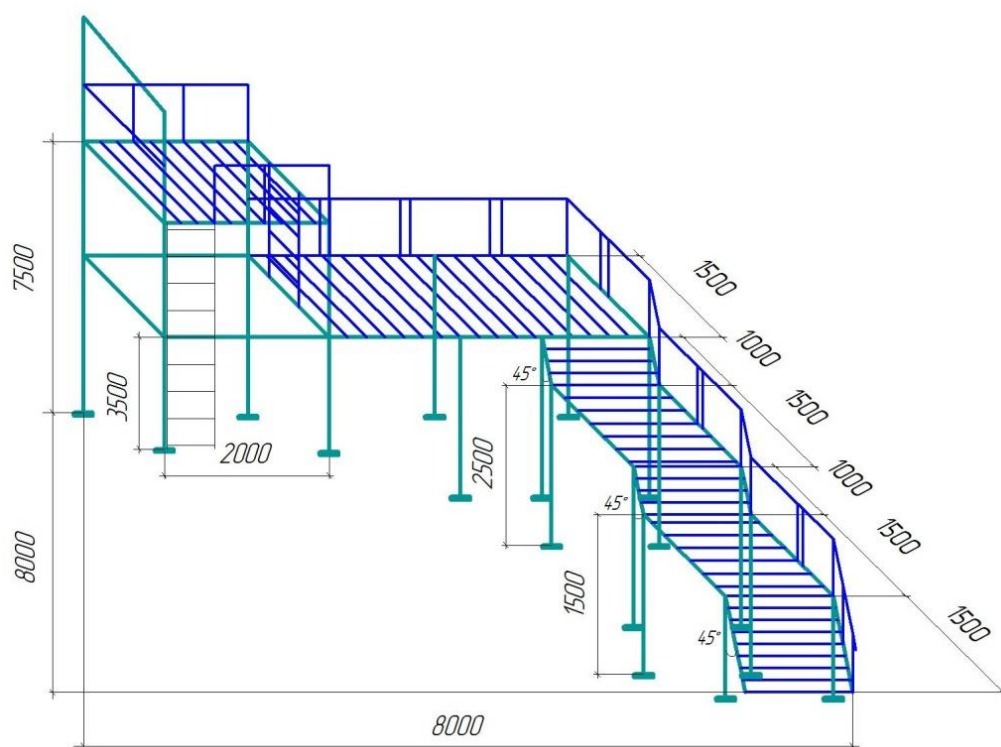


Рис. 1. Елемент конструкції будинку

Виконання вправи сприяє переборенню страху висоти, сприяє формуванню стійкості до впливу небезпечної, складної обстановки і формування емоційно-вольової поведінки, формує загальну і нервово психічну витривалість.

ЛІТЕРАТУРА

1. 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.

2. Патент «Смуга психологічної підготовки рятувальників» (автори Садковий В.П., Назаров О.О., Ушаков Л.В., Гузенко В.А., Соколов Д.Л.): пат. 55081 Україна. № 201004495; заявл. 19.04.2010; опубл. 10.12.2010, Бюл. № 23. 4 с.

ВАЖЛИВІСТЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ РОБОТИ З ПІРОТЕХНІКАМИ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Платонов В.М., PhD, НУЦЗУ

З початку широкомасштабного вторгнення військ РФ на територію України весь особовий склад Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) почав виконувати свою роботу в умовах воєнного стану. Діяльність піротехніків значно розширилася, якщо до війни в більшості випадків вони залучалися до вилучення та знешкодження вибухонебезпечних предметів (ВНП) часів Другої світової війни, то сьогодні піротехнікам доводиться працювати з сучасними видами ВНП та їх надвеликою кількістю. За визначенням експертів з гуманітарного розмінування та керівництва ДСНС є самою замінованою країною в світі, за підрахунками, мінами та ВНП забруднено територію що становить 170 тисяч квадратних кілометрів. Для того щоб очистити таку площу від мін потрібно більше ста років і залучення великої кількості фахівців з гуманітарного розмінування.

На сьогодні до лав піротехнічних підрозділів залучено приблизно 1500 осіб і планується подальше розширення штату до 3000 осіб, з метою забезпечення швидкого очищення деокупованих територій. Окрім питання перегляду штатної структури підрозділів постає питання психологічного забезпечення діяльності, що відображається не лише в професійно-психологічному відборі, а і психологічному супроводі фахівців.

Виконання діяльності зі знешкодження ВНП потребує від піротехніка розвинутих психофізіологічних та індивідуально-психологічних якостей. Психофізіологічні якості для фахівця з розмінування є базовими та надважливими для виконання піротехнічних робіт. Точність, обережність рухів, добре розвинута дрібна моторика, високий рівень тривалості працездатності, чіткість та усвідомлення дій тілом дозволяють не допустити зайвих дій, що може призвести до помилок, що коштують життя піротехніку. Не менш важливим є збереження емоційного стану, від якого залежить можливість контролювати відчуття тривоги, страху, паніки, що в свою чергу впливає на психофізіологічні процеси [2].

Для того, щоб зберігати ці функції в нормі, піротехнікам потрібно дотримувати режиму праці та відпочинку. Зі сторони психологів є потреба в проведенні регулярних занять та тренінгів з метою навчання методів саморегуляції емоційного стану та методів психологічного розвантаження [1].

Таким чином, психологічний супровід діяльності піротехніків ДСНС є важливим для збереження їх ефективної діяльності та зменшення втрат серед особового складу. Своєчасне проведення психологічних заходів дозволить мінімізувати вплив стресорів на психоемоційний стан фахівців з розмінування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Корольчук М. С., Крайнюк В. М. Соціально-психологічне забезпечення професійної діяльності в звичайних та екстремальних умовах. Київ: Ніка-Центр, 2006. 580 с.
2. Психологічне забезпечення психічного і фізичного здоров'я: Навчальний посібник. М.С. Корольчук, В.М. Крайнюк, А.Ф. Косенко, Т.І. Кочергіна. За заг. ред. Корольчука М. С. К.: «ІНКОС», 2002. 272 с.

ОСОБЛИВОСТІ КОПІНГ-СТРАТЕГІЙ У ОФІСНИХ ПРАЦІВНИКІВ ІТ-КОМПАНІЙ СХИЛЬНИХ ДО ПРОКРАСТИНАЦІЇ

Подорожний О.С., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

В даний час проблема копінг-поведінки є однією з активно обговорюваних тем серед представників різних напрямків зарубіжної та вітчизняної психології.

Про те, що для подолання зі стресовими ситуаціями людина протягом життя виробляє так звану копінг-поведінку або копінг-стратегію, тобто систему цілеспрямованої поведінки з свідомого оволодіння ситуацією для зменшення шкідливого впливу стресу, говорили багато видатних психологів. Ідея «продуктивних» і «непродуктивних» копінгів отримала свій розвиток в ході емпіричних досліджень в рамках транзактної моделі стресу. Прокрастинація зокрема залежить від копінг-стратегії індивіда. Прокрастинація – схильність до постійного відкладання важливих і термінових справ, що призводить до життєвих проблем і болючих психологічних ефектів [1].

У нашому дослідженні брали участь офісні працівники ІТ-компаній у кількості 60 чоловік. За допомогою «Шкали загальної прокрастинації» К.Лея ми виділили дві групи досліджуваних з високим і низьким рівнем прокрастинації. З усіх 15 запропонованих стратегій подолання за методикою «Совладання зі стресом» (версія Рассказова), ми проаналізуємо тільки декілька, що найбільш виражають поведінку людей, які в стресових ситуаціях схильні відкладати все на потім.

За шкалою активне подолання визначаються високі показники у групі респондентів з низьким рівнем прокрастинації. За шкалами: використання «заспокійливих», гумор, поведінковий відхід від проблеми, явний відхід від проблеми – виявлено значне переважання показників у респондентів з високим рівнем прокрастинації. Для осіб з високим рівнем прокрастинації характерно відкладання виконання справи і прагнення замість вирішення конкретного завдання (проблеми) займатися іншими, більш приємними, але не настільки актуальними справами. Низький рівень прокрастинації полягає в тому, що людина визнає свою роль у сформованій ситуації і планує не повторювати колишніх помилок, такі особи схильні прикладати зусилля, щоб якнайшвидше позбавитися проблемної ситуації. Таким чином, наше припущення про те, що прокрастинація може бути пов'язана з непродуктивною копінг-поведінкою, підтвердилася для деяких його стратегій. Прокрастинація пов'язана з тими стратегіями, які мають схожі з нею характеристики, або можуть бути втілені в ній, тобто прокрастинація виступає способом реалізації стратегії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мотрук Т. О. Прокрастинація як інгібітор розвитку успішної особистості. Актуальні питання сучасної психології: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (Суми, 15 травня 2014 р.). Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. 388 с.

УКРАЇНСЬКА НАУКОВА ТЕРМІНОЛОГІЯ У ПРОФЕСІЙНОМУ СПІЛКУВАННІ

Полов'ян А.В., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Термін – це слово або словосполучення, що означає спеціальне поняття певної галузі науки, техніки, мистецтва, суспільного життя тощо. Кожна галузь науки, техніки, виробництва має власну термінологію. Галузева термінологія, тобто сукупність термінів окремої галузі, називається терміносистемою [1].

Загальнонаукові – терміни, які вживаються практично в усіх галузевих термінологіях, наприклад: система, тенденція, закон, концепція, теорія, аналіз, синтез і т. п.

Міжгалузеві терміни – це терміни, які використовуються в кількох споріднених або й віддалених галузях. Так, економічна наука має термінологію, спільну з іншими соціальними, природничими науками, наприклад: амортизація, екологічні витрати, санация, технополіс, приватна власність.

Вузькогалузеві терміни – це терміни, характерні лише для певної галузі, наприклад: радіаційне згасання, грам-рентген, оптика, гідравліка.

Проблеми сучасного термінознавства. Національна мовна система будь-якої галузі знань неоднорідна за походженням, оскільки в її основі закладена універсальна греко-латинська система терміноелементів, яка в кожній мові специфічно асимілюється, з урахуванням особливостей фонетичної, орфографічної, граматичної, лексичної системи літературної мови. Українська терміносистема складається з трьох основних елементів: універсальних (інтернаціональних), питомих (національних) та іншомовних термінологічних одиниць (значну частину яких становлять англійські лексеми), а також специфічної системи символів та інших екстралінгвістичних (позамовних) компонентів [2].

Дискусії на численних термінологічних конференціях останніх років констатують, що чи не найважливішою проблемою сучасного українського термінознавства залишається питання збереження національного духу української термінології за умов широких глобалізаційних процесів сучасності.

Учені підраховали, що близько 90 відсотків нових слів, що з'являються в кожній мові, – це терміни. Сучасна термінологія поповнюється переважно запозиченнями з англійської мови: маркетинг, лізинг, менеджер та ін. [3]. Велика кількість англіцизмів створює загрозу для національної терміносистеми. Перед ученими стоїть завдання знайти оптимальні відповідники іншомовних термінів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Колчак Н. Що таке терміни? URL: <https://druzy.com.ua/shho-take-termini-prikladi/>
2. Способи творення термінів. URL: <https://studfile.net/preview/5721435/page:12/>
3. Загальнонаукова, міжгалузева та вузькоспеціальна термінологія. URL: https://studwood.net/1274596/literatura/zagalnonaukova_mizhgaluzeva_vuzkospetsialna_terminologiya

ІНШОМОВНІ ЗАПОЗИЧЕННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Помазан Д.В., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Іншомовні слова з іноземних мов, які, на відміну від запозичених слів, не засвоєні повністю мовою, що їх запозичила, усвідомлюються мовцями як чужорідні й зберігають ознаки свого походження.

Термінологія сукупність термінів якоїсь галузі науки, техніки, мистецтва або всіх термінів даної мови, та система короткого визначення понять, явищ, предметів певної області знань і досліджень [1].

На сучасному етапі в українській термінології цивільного захисту відбуваються суттєві процеси термінотворення. Усталюються логіко-семантичні зв'язки між складовими частинами термінологічної системи цивільного захисту.

Одним із джерел поповнення словникового фонду сучасної української літературної мови стає лексика галузі цивільного захисту. Протягом останнього часу у складі цієї галузевої терміносистеми сталися суттєві зміни, які спричинили появу нових термінологічних слів та словосполучень. Зазначений термінологічний фонд потребує упорядкування та системного представлення в словниках. Як слушно зазначає О.Кучеренко, «з'ясування загальних та специфічних закономірностей освоєння та функціонування термінологічних лексем у терміносистемі цивільного захисту, зумовлене потребами суспільства забезпечити певним кодом понять цієї конкретної сфери діяльності. Воно сприятиме упорядкуванню, стандартизації та подальшому розвитку термінолексики» [2].

«Короткий тематичний російсько-український та українсько-російський пожежно-технічний словник» уже не відповідає нагальним потребам фахівців цивільного захисту: кількість та якість термінологічних одиниць, поданих у ньому, не відображує динамічних процесів, що відбуваються у такій сфері людської діяльності. Виникає практична необхідність систематизації та упорядкування зазначеної спеціальної термінологічної системи як у нових перекладних термінологічних словниках, так і в тлумачних лексикографічних виданнях [1].

Українська термінологія все частіше використовує слова іншомовного походження, наприклад: епізоотія, епіфітотія, катастрофа, аварія, евакуація, епідемія та інші.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко О. Процеси неологізації номінацій у галузі цивільного захисту.
URL: <https://science.lpnu.ua/uk/terminologiya/vsi-vypusky/visnyk-no-709-2011/procesy-neologizaciyi-nominaciy-u-galuzi-cyvilnogo>
2. Кучеренко О. Розбудова сучасної національної термінології цивільного захисту.
URL: <https://science.lpnu.ua/uk/terminologiya/vsi-vypusky/visnyk-no-620-2008/rozbudova-suchasnoyi-nacionalnoyi-terminologiyi>

ПРОБЛЕМА ВПЛИВУ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ЛЮДИНУ

Радченко Г.М., НУЦЗУ
НК – Хорошев О.М., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

У зв'язку з останніми подіями в нашій країні, надзвичайні ситуації стали частиною нашого життя. Люди перебувають у постійному стресі через воєнні дії. Гучні вибухи, зруйновані будинки, втрати рідних і близьких створюють нетерпимі умови для життя. Тому тема впливу надзвичайних ситуацій на людину є актуальною [1].

Надзвичайна ситуація – це порушення нормальної життєдіяльності людини, що спричинене різними факторами: аваріями, стихійними лихами, пожежами, вибухами та іншими небезпечними факторами. Відповідно до цього надзвичайні ситуації бувають: природного характеру (снігові замети, урагани тощо), техногенного характеру (аварії з викидом небезпечних хімічних речовин, пожежі тощо), соціально-політичного характеру (терористичні акти, встановлення вибухівки в місцях великого скупчення людей і таке інше), воєнного характеру (застосування зброї масового ураження тощо).

Порівняно з 2021 роком, загальна кількість надзвичайних ситуацій (далі НС) у 2022 році зменшилася майже на 47 %, при цьому майже на 40 % зменшилася кількість НС природного характеру та кількість НС техногенного характеру, а кількість НС соціального характеру – на 54 % [2]. Натомість у лютому 2022 року зареєстровано надзвичайну ситуацію воєнного характеру державного рівня у зв'язку з початком широкомасштабних воєнних дій на території України. Тому люди знаходяться в емоційному і психічному напруженні, яке викликане небезпекою для життя і здоров'я як власного так і рідних та близьких; перебуванням в некомфортних для життя умовах; впливом на психіку різних звуків, вібрацій та іншого. Це приводить до різного роду депресій, появи відчуття страху та шоку. Такий стан людини тільки погіршує всю ситуацію загалом.

Особистість завжди формується під впливом виховання та соціального середовища. Тому і показник людини бути емоційно стабільною в екстремальних ситуаціях є результатом її розвитку. Щоб вміти в надзвичайних ситуаціях надавати допомогу не тільки собі, але й іншим, потрібно навчитися управлінню своєю свідомістю, навчитися розпізнавати реакції і емоції інших людей на стресові ситуації, правильно спілкуватися з ними. На мою думку, саме через спілкування в першу чергу надається допомога іншій людині. Люди, які мають стійку психіку і здатні тверезо мислити, мають навички самоконтролю швидше виходять із станів, які властиві людині при надзвичайних ситуаціях. Саме психологічний стан людини є найбільш вразливим місцем, тому важливо навчитися захищати його і власне себе при різних життєвих ситуаціях.

Виходячи з усього вищесказаного можна зробити висновок, що надзвичайні ситуації впливають на психологічний стан людини. І лише через отримання певних навичок та розвиток своєї особистості можна легше сприймати надзвичайну подію, а також приймати правильні рішення у різних ситуаціях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заєць В.А. Психологічний захист населення в надзвичайних ситуаціях. В.А. Заєць, Т.М. Чорна. Наукові праці Національного університету харчових технологій. К.: НУХТ, 2009. № 28. С. 102–104.

2. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2022 році. К., 2023. 32 с.

СУЧАСНА РОЛЬ ЖІНКИ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ: ЯК ПОДОЛАТИ СТЕРЕОТИПИ

Ріка Ю.С., НУЦЗУ

НК – Рютін В.В., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

«Ми разом точно пишемо нову роль жінок», і нинішнє жіноче лідерство українок «здобує сльозами і кров'ю»: на цьому наголосила перша леді України Олена Зеленська на сьомому Українському жіночому конгресі у Києві [1]. В умовах військової агресії росії проти України, український народ концентрує усі зусилля на відсіч ворогу. Роль жінки у цій священній боротьбі неможливо переоцінити. Спостерігається стійка тенденція збільшення частки жінок у секторі безпеки та оборони нашої держави. Для отримання максимальної ефективності людського ресурсу необхідно вирішити проблеми, пов'язані з подоланням соціальних стереотипів, щодо служби жінок і війську.

Стереотип – шаблон мислення, кліше. Стереотипне мислення – особливість суспільних мас. Шаблонне мислення породжує шаблонні суспільні поведінкові реакції. Жінка військовослужбовець і армія це привід для обговорення у суспільстві, та привід для розриву шаблонів. Десятиліттями жінку ототожнювали з функцією дітонародження, вихованням потомства та піклуванням про дім. Стереотипне мислення полягає в уявленні про те, що жінка берегиня домашнього вогнища, чоловік – хоробрий мисливець. Але в умовах загрози існування української родини, коли чоловік на фронті, чи має жінка чекати приходу ворога до порога рідної хати? Україна сьогодні має подолати екзистенційну кризу – виборювати право на існування. Війна із росією перевернула суспільне уявлення про армію – шляхом здобуття поваги у суспільстві, бо армія тепер – то життя українців. Армія сьогодні це чоловіки і жінки які стоять пліч-о-пліч. Можна сказати, що суспільна думка про жінку в українському війську еволюціонує через загострення у громадян інстинкту самозбереження.

Стереотипи які ми маємо долати: певна частина суспільства може засуджувати жінку, яка вирішила стати частиною війська. Особливо під пересуд потрапляє жінка, яка має дітей. Психологічно важко пояснювати пересічному громадянину чи держслужбовцю при виконанні своїх бюрократичних обов'язків, чому доросла, зріла людина покинула свої дітей та виконує завдання у зоні бойових дій. Також існує тиск з боку військовослужбовців колег (чоловіків), які вважають, що жінці немає місця у війську, а якщо так уже і склалося, то її максимум – це робота з документами. Проблемними є міжособистісні відносини у колективі між жінками колегами. Проблема полягає в тому, що інколи новоприбула у військовий колектив жінка військовослужбовець сприймається своїми посестрами, як загроза, конкурентка чи, навіть, суперниця.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сисак І. Жінки в армії, політиці і владі: як змінилася гендерна ситуація в Україні. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/genderna-sytuatsiya-v-ukraini-voennoh-chasu/32696907.html>

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ З ТЕХНІКИ «ЧОВНИКОВОГО БІГУ»

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

Човниковий біг отримав свою назву через постійну зміну напрямку. Зазвичай це біг між двома точками вперед-назад. Найчастіше стартують від точки А і біжать до точки Б, там розгортаються (навколо точки Б) і біжать назад до точки А. За один забіг спортсмени переміщуються від точки А до Б кілька разів.

Човниковий біг – обов'язковий норматив на заняттях з фізичної підготовки. Для студентів це відмінний варіант відпрацювати координацію і швидку зміну напрямку бігу з максимальним збереженням швидкості. Сьогодні човниковий біг-це вид тренувань, вид бігу, який може практикувати кожен [1, 2].

Навіщо бігати по образу човника, якщо є інтервальні забіги? Все просто, інші види навантаження. Ось що відбувається при човниковому бігу : Ви стартуєте за принципом спринтера, в перші секунди розвиваючи максимальну швидкість. Зазвичай в точки повороту треба торкнутися підлоги або будь-якого прапора, або ж перенести предмет.

Техніка човникового бігу на фініші приблизно та ж, що і в стометрівці. За останнім поворотом слід набрати максимальну для вас швидкість і, абсолютно не сповільнюючись, фінішувати. Раніше спринтери пробували фінішувати в стрибку, але цей метод визнаний неефективним.

Таким чином, Човниковий біг не складе ніяких труднощів для тих, хто займається спортом або просто бігає. Для людей без спеціальної фізичної підготовки такий біг стане досить великим навантаженням на організм, оскільки він вимагає перебування на межі бігових можливостей, а різкі гальмування створюють додаткові складнощі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лекція «Методика навчання техніки Човникового бігу». URL: https://nauko85.blogspot.com/p/blog-page_8.html?m=1
2. Човниковий біг – техніка виконання. URL: <https://wday.com.ua/chovnikovij-big-tehnika-vikonannya/>

ЕФЕКТИВНА КОПІНГ-ПОВЕДІНКА В ПОДОЛАННІ НЕГАТИВНИХ ПСИХІЧНИХ СТАНІВ РЯТУВАЛЬНИКІВ НА ПОЧАТКУ ВІЙНИ

Руденко Я.С., НУЦЗУ
НК – Похілько Д.С., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

З початком повномасштабної війни в Україні працівники ДСНС сумлінно продовжили виконувати свої безпосередні обов'язки, що спрямовані на захист та збереження життя населення. Їх досвід та компетентні навички добуті, спочатку у навчанні, а потім закріплені на практиці, допомагали їм в роботі по захисту цивільного населення країни і в зоні бойових дій.

Якими б підготовленими та стійкими б не були рятувальники, але під час війни вони опинилися в тих самих умовах, що й населення [1]. Рятувальники так само втратили домівки, близьких тощо. Виникає питання: «А що тоді допомагає рятувальнику для утримання свого психоемоційного стану?».

Як відмічають дослідники, під час виконання завдань за призначенням найчастіше спостерігаються такі психоемоційні стани, як: страх (жах), фрустрація, збудження, почуття втоми, порушення розумових та рухових реакцій [2]. Також спостерігаються перехідні реакції – розгубленість, здивованість, невпевненість, істерика.

В нашому дослідженні було отримано такі результати, щодо перших реакцій та станів на початку війни у працівників ДСНС: «Почали збиратись на службу»; «Зберігала відносний спокій, підтримувала інших»; «Бойова» готовність до дій»; «Обдзвонили родичів і зібрали речі першої необхідності»; «Планування дій, вивіз сім'ї за кордон»; «Пошук інформації та вивіз рідних в безпечне місце»; «Я радий, що зміг бути на місці і вчасно допомогти», тощо.

Саморегуляція та життестійкість – це важливі чинники у подоланні стресових ситуацій працівниками ДСНС [2]. Так, самі фахівці відмічають наступні дії, які допомогли їм впоратися зі своїм станом на початку війни: «Збереження спокою та холоднокрювності, недопущення паніки серед рідних, тримання постійного зв'язку з близькими та друзями», «Зберігав спокій, працював над собою, добросовісно виконував свої обов'язки», «Намагався бути завжди на позитиві», «Швидко зорієнтувався та адаптувався до нових викликів та умов», «Допомога людям, фізичні навантаження», тощо.

Отже можемо зазначити, що раціональність в думках, підтримка близьких, концентрація на добросовісному виконанні своїх обов'язків, допомога іншим, фізичні навантаження та гумор допомагали рятувальникам в стабілізації свого емоційного стану.

ЛІТЕРАТУРА

1. Харченко В. М. Вплив екстремальних факторів в професійній діяльності на емоційне реагування курсантів. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної НПК молодих учених. НУЦЗУ. 2021. С. 256.
2. Парамонова Я. Г. Основні психологічні характеристики феноменів саморегуляції, життестійкості та толерантності до невизначеності. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної НПК молодих учених. НУЦЗУ. 2021. С. 227.

ПРОБЛЕМА СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ І РЕАДАПТАЦІЇ КОМБАТАНТІВ ІЗ ПОСТТРАВМАТИЧНИМ СТРЕСОВИМ РОЗЛАДОМ

Савицька Л.В., НУЦЗУ
НК – Швалб А.Ю., к.психол.н., НУЦЗУ

Соціальна реабілітація військовослужбовців – це комплекс державних, суспільних та військових заходів, спрямованих на створення і забезпечення умов для соціальної інтеграції військовослужбовця з інвалідністю або будь-якою психічною травмою в суспільство та військовий колектив, відновлення його соціального та військового статусу та здатності до самостійної суспільної і родинно-побутової діяльності та подальшого проходження військової служби шляхом орієнтації в соціальному та військовому середовищі, соціально-побутової адаптації, різноманітних видів патронажу і соціально-го та військового обслуговування [1].

Проблема реабілітації і реадaptaції комбатантів із посттравматичним стресовим розладом (далі – ПТСР) є однією з найбільш складно вирішуваних.

Переважаючою, до початку повномасштабних бойових дій на території України, позицією щодо ветеранів війн, які страждають на ПТСР, була установка на те, що необхідно відволікти їх увагу від травмуючих подій, що стали причиною ПТСР, і таким чином допомогти їм стати, так би мовити, “нормальними”, пристосувати свій спосіб поведінки до загальноприйнятих мір. Ідея полягає у тому, що людина, яка отримала психічну травму, повинна модифікувати свою поведінку так, щоб не виділятися з основної маси громадян, які у своїй більшості дотримуються схожих поглядів на те, яка поведінка є соціально прийнятною, а яка – ні.

Однак така адаптація навряд чи допоможе індивіду, який перебував тривалий час в екстремальній обстановці, повернути душевний спокій і радість життя. Подібний підхід може ввести ветерана в оману, що для одужання він нібито повинен модифікувати свою поведінку, щоб стати «як усі», а отже, перестати діяти, мислити і відчувати оригінально. Більшість комбатантів основні труднощі відчують через те, що їм як лікування пропонують просто «стерти» минуле, через що з пам'яті будуть втрачені не лише потворні фантоми війни, а й уроки шляхетності, честі і героїзму. Такий шлях не веде до інтегрованості особистості, оскільки він пропонує лікувати вже наслідки захворювання, але не його причину, і тому метою подібного «лікування» є скоріше за все не психічне здоров'я, а лише психопрофілактика девіантної поведінки. Через це зазначений підхід нездатний привести до справжнього одужання комбатанта [2].

На оперативному рівні найбільш важливою є реалізація першого етапу соціально-психологічної реадaptaції ветеранів війни.

При цьому реадaptaція та реабілітація містять такі елементи:

- «психологічний карантин» (залишення учасників бойових дій певний час у військовому колективі підрозділу з поступовим допуском до них інших осіб);
- створення реадaptaючого соціального середовища у державі, пунктах постійної дислокації, у їхніх сім'ях;
- здійснення психореабілітаційних заходів із військовослужбовцями, які зазнали психотравматизації;
- психологічний моніторинг станів військовослужбовців, які повернулися із зони бойових дій [3].

Тому система реадaptaції має будуватися з урахуванням потреб як самого учасника бойових дій, так і його найближчого соціального оточення. Мета діяльності фахівців на етапі виходу із зони її проведення – задоволення природних потреб комбатантів

(визнання, розуміння, престиж). Необхідними є також заходи зі зняття у них психологічної напруженості, а також психологічної підготовки до мирного етапу життя.

Система психологічної реабілітації та реадаптації має стати одним з ефективних інструментів подолання негативних наслідків участі особового складу Збройних Сил України, Національної гвардії України, Державної прикордонної служби України та інших збройних формувань і правоохоронних органів у бойових діях. Її основними завданнями мають бути протидія ПТСР, прискорення душевного і психічного одужання ветеранів бойових дій, поступове перетворення їх на соціально активних і конструктивних суб'єктів громадянського суспільства. На вирішення цих завдань і спрямовано подальші наукові розвідки. [1, 3]

ЛІТЕРАТУРА

1. Gade Daniel. A Better Way to Help Veterans. *National Affairs*. 16 (Summer, 2013): С. 53–69. Retrieved 13 August 2014.
2. Алещенко В. І. Основні симптоми посттравматичного стресу військовослужбовців, які приймали участь у бойових діях. *Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Військово-спеціальні науки*. Київ, 2010. Вип. 24–25. С. 107–112.
3. Євдокімова О. О., Заворотній В. І. Посттравматичні стресові розлади, гострі та відділені, як наслідок участі у воєнних діях. *Право і безпека*. 2014. № 3(54). С. 207–212.

РЕАБІЛІТАЦІЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІСЛЯ ПОРАНЕНЬ ТЕХНІКОЮ ТЕЙПУВАННЯ

Сайдалімова Н.А., НУЦЗУ
НК – Рютін В.В., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

В умовах широкомасштабної агресії росії проти України лікування та реабілітація військовослужбовців є пріоритетним завданням усіх медичних та реабілітаційних закладів нашої країни [1]. З активізацією бойових дій фахівці все частіше мають справу з ураженнями головного мозку, центральної нервової системи, та різними типами контузій військовослужбовців, що впливає на їх подальше життя, фізичний та психологічний стан.

Важливо розуміти механізм контузії – специфіку утворення травми головного мозку. Мозок це м'яка речовина, з усіх боків якої розташована особлива рідина, однією з функцій якої є амортизаційна. Сила вибухової хвилі передається на заповнені рідиною порожнини та оболонки мозку, в результаті чого виникають перепади гідростатичного тиску. Виникає явище кавітації – спершу утворюються, а потім наче лопаються газові бульбашки мікроскопічного розміру. Окрім цього, відбувається зміщення півкуль головного мозку, що призводить до розриву волокон тканин мозкових оболонок, а також різкий його удар об внутрішню сторону черепа. Наслідками можуть бути: порушення мовлення у вигляді таких розладів як афазія, заїкання, брадилалія або ж навпаки тахілалія, затримка вимови, ламкість голосу, хрип, зміни міміки, тощо.

Все це впливає і на психіку людини, адже мовлення – це не лише спосіб спілкування, а найскладніша психічна функція людини. Втрата повноцінного мовлення формує певні комплекси. Відсутність можливості висловити свою думку в повній мірі, або неможливість висказати про основні фізіологічні потреби може призвести до виникнення депресивного стану з подальшим виникненням агресивної та аутоагресивної поведінки. В таких випадках доцільно радити корекцію та реабілітацію у логопеда, як велику частину успіху у реабілітаційних процесах військовослужбовців. Використання таких технік як тейпування та логопедичний масаж впливають на можливість відновлення мовних процесів, допомагають повернути мімічні особливості обличчя до нормального стану. Ціль тейпування – перерозподіл м'язового навантаження, лімфодренаж і розслаблення певних типів м'язів. Тейпи змушують мозок відреагувати на дані непрацюючі м'язи. У відповідь мозок починає вчитися управлінню м'язами апарату артикуляції і поступово відновлює свідомий контроль над ними.

Отже, використання логопедичної корекції під час реабілітації військовослужбовців є невід'ємною частиною реабілітаційного процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Положення про Міністерство оборони України: Постанова Кабінету Міністрів України від 26 листопада 2014 р. № 671. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/671-2014-%D0%BF#Text>

ПРОФЕСІОНАЛІЗМИ В УСНОМУ МОВЛЕННІ ФАХІВЦІВ ГАЛУЗІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Сайко А.М., НУЦЗУ

НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Професіоналізми, на думку О. Павлової, відносяться до «спеціальної лексики» поряд із номенклатурними знаками.

«Професіоналізм» – це напівофіційні слова чи словосполучення, які частіше поширені в розмовному мовленні серед людей певної професії, спеціальності, але, по суті, не є строгими науковими позначеннями понять. Важливою складовою фахового спілкування працівників будь-якої сфери є спеціальні слова та словосполучення, що втілюють основні реалії їхньої професії й формують спеціальний словниковий пласт мови – професійний жаргон. Успішний акт комунікації в процесі роботи у сфері цивільного захисту є дуже важливим, оскільки йдеться про ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій, порятунок людей та матеріальних цінностей. Саме тому всі надзвичайники усього світу ще під час навчання опановують професійний жаргон, який у кожній нації має свою специфіку поряд із спільними реаліями у сфері цивільного захисту в усьому світі.

Опанування професійного жаргону не тільки рідною мовою, а й англійською, дозволяє говорити про активне формування мовленнєвої іншомовної компетенції, яка дозволяє спростити й зробити зрозумілішим акт комунікації між представниками різних країн у сучасному світі глобалізації та швидкого розвитку технічного прогресу [1].

Основними ознаками професіоналізмів, на думку лінгвістів, які чітко розмежовують поняття «термін» та «професіоналізм», є: 1) професіоналізми належать до ненормативної спеціальної лексики на відміну від термінів, які є нормативною частиною спеціальної лексики наукової мови; 2) професіоналізми рідко подають у загальних та спеціальних словниках й існують переважно в сфері функціонування, на відміну від термінів, які фіксуються словниками і функціонують одночасно у двох сферах (фіксації та функціонування); 3) домінуючою сферою функціонування термінів є письмове мовлення, а професіоналізми використовують переважно в усному, розмовному мовленні; 4) професіоналізми мають дещо ширшу сферу спеціальної діяльності; терміни ж можуть бути відомі навіть людям, не пов'язаним із окресленою професійною сферою; 5) професіоналізми виникають в умовах професійного спілкування як вторинні форми вираження і функціонують найчастіше як професійно-розмовні дублети офіційних термінів; 6) у професіоналізмах певної галузі системні зв'язки виражено меншою мірою, ніж у термінах; 7) професіоналізми характеризуються прагненням до виразності, образності, експресії, на відміну від термінів, які позбавлені конотації; 8) у професіоналізмах спостерігається менша, порівняно з термінами, спеціалізація словотвірних засобів; 9) у сфері професіоналізмів помітна тенденція до скорочення спеціальних виразів, які застосовують в професійному мовленні дуже часто.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежний жаргон. URL: <https://lingua.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/Pozhezhnyy-zharhon.doc>

ПСИХОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Салогор М.М., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Постійне зростання політичної, соціальної, економічної нестабільності сприяє дії безлічі емоціогенних чинників на людину. У зв'язку з цим зростає можливість проблемних ситуацій для людей, а також збільшується професійна та особистісна відповідальність за наслідки своєї професійної діяльності.

Події, які відбуваються останніми роками показали важливість психологічної підготовки персоналу служби цивільного захисту ДСНС до роботи в екстремальних умовах з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та катастроф, здатність їх долати наслідки впливів підвищених навантажень на психіку, їхні уміння ефективно долати вплив різних стресових чинників, продовжуючи зберігати достатню працездатність фахівців [1]. Службова діяльність фахівців пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС ускладнюються у екстремальних умовах воєнних дій. На рятувальників покладається забезпечення безпеки громадян, яке здійснюється в екстремальних ситуаціях, тому їхня професійна діяльність пов'язана з ризиком для життя та сильним нервовим напруженням і переживаннями за наслідки ситуації. Як наслідок – виникнення негативних психічних станів: перевтома, емоційна напруга, ознаки психічної дезадаптації (порушення функцій систем енергозабезпечення організму, стрибки кров'яного тиску, несприятлива динаміка серцево-судинної системи, подразливість тощо). Основним чинником ефективного виконання завдань в екстремальних умовах виступають психологічні характеристики пожежних-рятувальників, їхні навички та уміння, які були сформовані життєвим досвідом. Професійна діяльність пожежних-рятувальників, – це комплекс, який охоплює відчуття, сприйняття, мислення, внутрішні психічні процеси, та мотиви і цілі діяльності. Темперамент, самосвідомість, властивості вищої нервової системи, здібності та характер визначають особистість пожежних-рятувальників як генетично зумовлені умови розвитку і форми прояву їх у процесі професійної діяльності.

Отже, професійна діяльність особового складу пожежних-рятувальників ДСНС висуває особливі вимоги до їхньої психіки. Це позначається на розвитку високої стійкості до несприятливих зовнішніх і внутрішніх впливів, мужності та відвазі, витривалості та самоконтролі, цілеспрямованості та психологічної стійкості пожежних-рятувальників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Миронець С.М., Тімченко О.В. Негативні психічні стани рятувальників в умовах надзвичайної ситуації. Монографія. К.: ТОВ «Консультант», 2008. 232 с.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС В УМОВАХ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ

Сальнікова Т.В., НУЦЗУ
НК – Перелигіна Л.А., д.б.н. проф., НУЦЗУ

Професійна діяльність фахівців ДСНС є однією з найскладніших, особливо в умовах збройної агресії, коли рятувальники постійно виконують свої професійні обов'язки в надзвичайно складних ризикових психоемоційних та психофізіологічних перенавантаженнях, які відзначаються значною інтенсивністю та можливими вкрай небезпечними наслідками для фізичного та психічного здоров'я. В таких умовах професійна діяльність рятувальників вимагає накопичення певних психологічних установок, знань та уявлень про особливості психофізіологічної адаптації до екстремальних ситуацій, набуття необхідного досвіду саморегуляції в надзвичайних умовах, формування певних професійних якостей функціонування в надзвичайних умовах, які є релевантними їх професійній діяльності [1]. З урахуванням цього, недостатнє напрацювання необхідних психологічних настанов може спровокувати розвиток складних і загрозливих психосоматичних порушень аж до професійної деформації, вигорання та психічних захворювань.

Тому, є досить важливим відповідне психологічне втручання та супровід співробітників ДСНС починаючи з професійно-психологічного відбору на службу та подальше психологічне «ведення» з урахуванням соціально-психологічного клімату в підрозділах та індивідуальних особистісних характеристик і можливих заходах психопрофілактики та психогігієни.

Психологічне забезпечення діяльності співробітників ДСНС включає заходи з професійної орієнтації та психолого-професійного відбору, психологічне «ведення» на протязі усієї їх професійної діяльності, психологічне визначення можливостей кар'єрного росту, підтримка морально-психологічного клімату в робочому колективі та повне психологічне забезпечення готовності до виконання завдань в надзвичайних умовах.

Дана робота проводиться як індивідуально, так і з залученням методик групової психотерапії [2].

Психологічне забезпечення професійної діяльності фахівців ДСНС першочергово спрямовується на напрацювання у них певних психологічних «орієнтирів» поведінки в умовах надзвичайних ситуацій, що досить чітко визначається певними корегувальними «Я-концепційними» механізмами та методами, які спрямовуються на формування гармонійної психологічно стійкої до впливу внутрішніх і зовнішніх впливів особистості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Туриніна О. Л. Психологія травмуючих ситуацій: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. О. Л. Туриніна. К.: ДП Вид. дім «Персонал», 2017. 160 с. Бібліогр.: С. 149–159.
2. Тимченко А. В. Психогенії в екстремальних умовах. Боевая психическая травма и методы ее коррекции: [учебное пособие]. А. В. Тимченко. Харьков, 1995. 91 с.

ЕМОЦІЙНЕ ВИГОРАННЯ СЕРЕД ПРАЦІВНИКІВ ДСНС В УМОВАХ ВІЙНИ

Сергієнко І.В., НУЦЗУ
НК – Назаров О.О., к.психол.н., проф., НУЦЗУ

Діяльність працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) в умовах війни супроводжується різними видами стресу та дезадаптивним впливом на їхню психофізичну та емоційну стабільність.

Одним з важливих напрямків роботи психолога ДСНС є психологічне супроводження професійної діяльності працівників в умовах війни, оскільки надмірний стрес, тривожні очікування, відчуття невизначеної загрози та соціальна ізоляція можуть спонукати до появи синдрому емоційного вигорання.

Аналіз наукової літератури свідчить, що проблема вивчення синдрому емоційного вигорання розглядається авторами як наслідок професійних стресів, процесу дезадаптації у професійній діяльності. Вперше проблема емоційного вигорання була окреслена Х.Фрейденбергером у 1974 році при дослідженні медперсоналу. Автор визначив емоційне вигорання як комплекс особливих психічних проблем, що він спостерігав серед представників «допомагаючих» професій, які працюють у суспільних організаціях. З того часу феномен професійного вигорання привертає увагу великої кількості дослідників [1].

На думку психолога В. Бойка, «емоційне вигорання», це вироблений особистістю механізм психологічного захисту у формі повного або часткового виключення емоцій у відповідь на вибрані психотравмуючі впливи». Це не просто психічний стан, а хвороба, яка впливає на весь організм [2].

Аналізуючи сучасні психологічні дослідження, можна зробити висновок, що вигорання являє собою результат довгострокової емоційної напруги та є перманентним (продовжуваним) стресовим, тобто невірноваженим, психічним станом, який викликає новоутворення у структурі особистості. Його розвиток можна розглядати як динамічний процес, етапи якого відповідають механізму розвитку стресу. У зв'язку з цим виходячи з усього вищенаведеного вивчення емоційного вигорання працівників ДСНС є дуже актуальним, особливо в умовах війни. Враховуючи високий рівень стресу, фізичне та психологічне навантаження, відповідальність за життя й безпеку інших. Також важливо враховувати й соціальну ізоляцію, оскільки протягом воєнного конфлікту працівники ДСНС можуть бути відокремлені від своїх сімей та близьких. Це може призвести до почуття самотності та відчуженості, а також до втрати соціальної підтримки, що може негативно вплинути на їх психічне та емоційне здоров'я.

ЛІТЕРАТУРА

1. Оніщенко Н. В Старик В. А Тімченко О. В Христенко URL: <http://29ujmоб.257.cz/bitstream/123456789/4138/1/Особливости%20проф%20деформации.pdf>
2. Хайрулін О. Психологія професійного вигорання військовослужбовців. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/687/1/психологія%20професійного%20вигорання%20військовослужбовців.pdf>

ВІКОВА ДИНАМІКА ПРИРОДНОГО РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ

Скляр Н.В., НУЦЗУ
НК – Жогло В.М., НУЦЗУ

Витривалість як рухова якість людини – здатність долати втому в процесі рухової діяльності.

Залежно від специфіки роботи розрізняють загальну і спеціальну витривалість. Загальна витривалість (аеробна) – здатність людини якомога довше виконувати м'язову роботу помірної інтенсивності, яка вимагає функціонування переважної більшості скелетних м'язів. Загальна витривалість є необхідною передумовою високого рівня розвитку інших видів витривалості.

Спеціальна витривалість – витривалість стосовно конкретного виду рухової діяльності.

Витривалість має нерівномірний характер природного розвитку. Так загальна витривалість хлопчиків має високі темпи приросту з 8–9, 11 до 12 та з 14 до 15 років. У віці від 15 до 16 років темпи розвитку загальної витривалості у юнаків різко знижуються. В інші вікові періоди спостерігаються середні темпи приросту. Швидкісна витривалість хлопчиків має високі природні темпи приросту у віці від 13 до 14 та від 15 до 16 років. Середні темпи розвитку швидкісної витривалості припадають на вік від 11 до 13, від 14 до 15 та від 16 до 17 років. Віковий період від 9 до 11 років характеризується низькими темпами природного розвитку швидкісної витривалості. Силова витривалість у хлопців має високі темпи приросту з 13 до 18 років. Динаміка природного розвитку загальної витривалості у жінок має інший характер, ніж у чоловіків. Високі темпи приросту спостерігаються у віці від 10 до 13 років. Потім протягом двох років загальна витривалість зростає повільно. Середні темпи її приросту припадають на вік від 15 до 17 років. Найбільш абсолютні величини показників різних видів витривалості спостерігаються у людей, котрі досягли біологічної зрілості (віковий період від 20–22 до 30–32 років).

Основні фактори, що зумовлюють прояв витривалості:

- структура м'язів;
- внутрішньом'язова та міжм'язова координація;
- продуктивність роботи систем енергозабезпечення (ємність та потужність систем забезпечення, рухливість системи аеробного енергозабезпечення, економічність рухових дій);
- психічні якості (стійкість установки на результат).

ЛІТЕРАТУРА

1. Теорія и методика фізичного виховання. Під ред. Т. Ю. Круцевич (В 2-х т.). К.: Олімпійська література, 2008.
2. Основи теорії та методики фізичного виховання: Навчальний посібник/Укл: В. А. Товт, О. А. Дуло, М. Ю. Щерба. – Ужгород: ПП «Графіка», 2010.

ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ЛЮДИНИ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Склярова А.О., НУЦЗУ
НК – Каріков С.А., д.і.н., проф., НУЦЗУ

Поняття соціалізації вперше було використано в 1887 р. американським соціологом Ф. Г. Гіддінгсом, який звернувся до її теоретичного осмислення. Соціалізація є процесом становлення особистості через засвоєння соціального досвіду, ціннісних орієнтацій, що дає змогу стати членом суспільства [1].

Соціалізація бере початок на стадії дитинства: саме тоді закладаються її основи, і в той же час воно є найбільш незахищеним етапом. Протягом юності (до 18 років) активна стадія соціалізації закінчується: відбуваються зміни в психологічному стані, виникає прагнення до самостійності, набувають особливого значення відносини з батьками. У дорослому віці людина соціалізується на роботі, в сім'ї, в інших сферах. З часом здатність до соціалізації часто знижується.

Соціалізація є важливою для кожної людини, її неможливо уникнути, проте вона може стати важким випробуванням, пов'язаним із серйозним стресом. Проблеми соціалізації людини в суспільстві визначаються низкою аспектів:

- негативний вплив навколишнього середовища – якщо людина росте в середовищі, де панує насильство (фізичне та моральне), злочинність, відсутні позитивні приклади, то це може призвести до проблем соціалізації, формування негативних ціннісних орієнтацій, що буде важко змінити в майбутньому;

- недостатня комунікація – якщо людина має обмежені можливості для спілкування з іншими людьми, це може впливати на її навички соціальної взаємодії з людьми, спричиняючи відчуття відокремленості;

- соціальна ізоляція – ізольованість від суспільства може призвести до важких проблем спілкування, розвитку соціальних навичок, формування ідентичності, що особливо актуально для людей, які пережили тривалу ізоляцію (у в'язниці, у власній домівці);

- конфлікти в сім'ї – вони можуть негативно вплинути на нормальний процес соціалізації, особливо на дітей, у яких ще не сформована стійка психіка. Надмірний контроль, насильство в сім'ї, розлучення батьків можуть створити стрес та нестабільність у житті дитини;

- культурний контекст – різні культурні фактори (релігія, традиції, мова, цінності) впливають на соціалізацію. Якщо особа не відповідає культурним стандартам суспільства, це може призвести до конфліктів і почуття відторгнення;

- економічна нестабільність – відсутність достатньої кількості ресурсів може обмежувати можливості соціалізації, особливо у молодих людей, які не мають доступу до освіти і втрачають перспективи подальшого розвитку;

- психологічні проблеми – люди, які мають психологічні розлади (депресія, тривожність, аутизм), можуть відчувати складнощі адаптації у соціумі.

Отже, соціалізація постає невід'ємною складовою нашого життя. У зв'язку з цим варто розвивати цільові програми й виробляти підходи для вирішення її ключових проблем, які будуть спрямовані на її полегшення для кожної людини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Філософія: підручник для здобувачів вищої освіти. авт. кол.; за ред. О. В. Рябіної, Л. І. Юрченко. Х.: Видавництво Іванченка І. С., 2021. 189 с.

СУРЖИК У ПРОФЕСІЙНОМУ МОВЛЕННІ ПІРОТЕХНІКІВ

Старков М.А., Шевченко Я.О., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Суржик – це мовний гібрид, який складається з елементів двох або більше мов, частіше всього української та російської мов [1]. Суржик може проявлятися на різних рівнях: у лексиці, синтаксисі, фонетиці тощо. Цей явище є результатом інтерференції двох або більше мов та може мати різні причини, включаючи історичні, культурні та соціальні фактори.

Суржик може негативно впливати на українську мову та суспільство в цілому:

1. Розбавлення мовної ідентичності: використання суржику може сприяти розмиванню мовної ідентичності та зменшувати визнання важливості української мови.

2. Втрата багатства мови: українська мова є багатогою та має глибоку історію. Використання суржику може сприяти втраті цього багатства та мовного розмаїття.

3. Зниження якості мовного спілкування: використання суржику може призвести до недоліків у мовному висловленні, оскільки він часто містить неправильну граматику та синтаксис.

4. Політичні та культурні наслідки: використання суржику може бути пов'язане з політичними та культурними чинниками, що можуть вплинути на суспільну свідомість та спричинити поділ у суспільстві.

Збереження та підтримка літературної української мови важливі для збереження мовної та культурної спадщини України, а також для зміцнення національної ідентичності [2].

Зникнення суржику як мовного явища є малоімовірним. Однак можливо підтримувати та сприяти використанню правильної літературної української мови шляхом освіти, культурних ініціатив та підтримки мовної політики.

Усне професійне мовлення також повинно бути якісним і чітким. В усному професійному спілкуванні важливо дотримуватися стандартної мови, щоб забезпечити зрозумілість і професійність, особливо у вузькоспеціалізованих галузях, таких як піротехнічні роботи. У письмовому професійному мовленні також важливо використовувати стандартну літературну мову. Використання суржику або неграматичних конструкцій може призвести до непорозумінь і трагічних наслідків у професійній сфері, тим паче в роботі піротехніків, чия діяльність і так передбачає постійний ризик і загрозу життю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Масенко Л. Суржик як соціолінгвістичний феномен. URL: <https://www.ji.lviv.ua/n35texts/masenko-surzhyk.htm>
2. Суржик і культура мовлення. URL: <https://kpi.ua/surzhyk>

ОСОБЛИВОСТІ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС

Стеценко А.Д., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Через те, що професійні обов'язки майбутніх працівників ДСНС будуть завжди пов'язані з екстремальними роботами, а саме ліквідація катастроф, вибухонебезпечних предметів, розбір завалів, та головне – це допомога людям у надзвичайних ситуація, на працівників накладається дуже велика відповідальність, яку вони потрібні нести не тільки за своє життя, а ще й за життя інших людей. Саме тому, у період навчання у ВНЗ, курсантам необхідно приділяти значну увагу формуванню цієї характеристики.

На думку багатьох вчених, відповідальність є найвищим особистісним феноменом, який відповідає саме за психологічну зрілість, а також соціальну зрілість. Також потрібно зазначити, що через недостатній розгляд цієї проблеми, феномен відповідальності, часто пов'язують с такими характеристиками як свобода, совість, саме тому проблема вивчення цього феномену є дуже актуальною, тому що визначає рушії людських відносин.

Феномену «відповідальність» приділяли увагу такі вчені як: А. Маслоу, Ж. Піаже, К. Роджерс, Дж. Роттер, Л. Колберг, Л. С. Виготський, А. А. Леонтьєв, І. Д. Бех, М. В. Савчин та ін., які класифікують відповідальність як одну з головних якостей особистості, як результат інтеграції всіх її психічних функцій та об'єктивного сприйняття нею навколишньої дійсності, вольового ставлення до обов'язку [1, с. 104].

Відповідальність означає визнання характеру та значення діяльності, її наслідків для суспільства та соціального розвитку, а також визнання своїх дій з точки зору суспільства чи інтересів певної групи. Особливостями відповідальності у майбутніх співробітників ДСНС є те, що вони повинні мати високу рефлексивність, достатньо сформовані морально-етичні цінності, володіти високою нормативністю поведінки, експресивністю, довірою, високим рівнем самоконтролю, високим рівнем співчуття. З аналізу відповідальності у психології можна визначити, що суттєвою характеристикою відповідальності є соціальна типовість особистості, тобто здатність дотримуватись у своїй поведінці та діяльності загальноприйнятих соціальних норм цього суспільства та об'єктивувати їх у свою власну поведінку.

Висновок. Проведений аналіз теоретичних джерел показав високу актуальність дослідження відповідальності, як важливого рушія людських відносин. Дуже важливи ми ця якість є для працівників небезпечних професій, представниками яких є співробітники ДСНС, оскільки вони, для успішного виконання службових завдань, повинні мати високий рівень розвитку цієї якості.

ЛІТЕРАТУРА

1.Тернопільська В. І. Відповідальність особистості як важливий фактор соціалізації молоді. Педагогічна творчість: пошук молодих дослідників: Зб. наук.-метод. пр. Житомир, 2002. С. 101–105.

ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ ФЕНОМЕН

Стеценко А.Д., НУЦЗУ

НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Феномен відповідальності розглядається як у психології, а також у багатьох соціальних науках. Завдяки чому сучасна психологія характеризується інтересом до особистості і до тим феноменів, які безпосередньо пов'язані з особистісною проблематикою. Виходячи з вищезазначеної проблеми, метою статті є розгляд різних підходів до розуміння та дослідження, такого психологічного феномену, як «відповідальність».

Відповідальність, на думку багатьох вчених, є найвищим особистісним феноменом, який відповідає саме за психологічну зрілість, а також соціальну зрілість. Також потрібно зазначити, що через недостатній розгляд цієї проблеми, феномен відповідальності, часто пов'язують з такими характеристиками як: свобода, совість. Тому проблема вивчення цього феномену є дуже актуальною, бо важкість та делікатність цього питання є одним з фундаментальним принципів людського буття.

У психології під відповідальності, розуміється, в різних формах контроль над діяльністю людини з точки зору виконання нею прийнятих норм та правил. На думку С. В. Бикова, відповідальність – це особистісний інтеграл способу самовираження, типа активності «я», рушійних сил її активності та одночасно позиції, котру вона займає та виконує в житті. Також відповідальність розглядається як втілення контролю, або ж саморегуляція людини при праці, а також при навчанні. З самого початку у психології відповідальність розглядалась згідно двох концепцій – когнітивна та гуманістична теорії. К. Муздибаєв розуміє відповідальність як психологічну властивість особистості, яка також є соціальною відповідальністю [1].

Таким чином, у проведеному теоретичному аналізі, можливо сказати, у різних наукових галузях різними психологами та науковцями відповідальність розуміється як свобода вибору, волі та засобів існування, як забезпечення групової діяльності, як спосіб реалізації життєвої позиції, як спосіб самореалізації особистістю своєї сутності. Відповідальність пов'язана з пізнанням людиною причинно-наслідкових відношень між діяльністю одних суб'єктів з тими змінами у житті, які вони породжують, а також впливають не тільки для нього самого, але і для інших членів суспільства. Відповідальність як виконання боргу та готовність брати на себе виконання важливих задач, а також заохочення інших людей, до виконання цих завдань. Безумовно, феномен відповідальності як форма самоконтролю, самокорекції у вольовій сфері, також є важливим аспектом у вивчення проблематики цього питання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воляннюк Н. Ю., Ложкін Г. В. Соціальна психологія: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 254 с.

УРАХУВАННЯ МОТИВАЦІЙНО-ВОЛЬОВОЇ СФЕРИ ОСОБИСТОСТІ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПРАВОЗНАВЦІВ

Ступак А.О., НУЦЗУ

НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Урахування мотиваційно-вольової сфери особистості є ключовим аспектом підготовки майбутніх правознавців. Організація навчального процесу та формування кадрового потенціалу в цій галузі вимагає системного підходу до управління персоналом. Стратегія управління людськими ресурсами має бути орієнтована на розвиток не лише загальних компетенцій, але й особистісних якостей, зокрема мотивації та вольових здібностей майбутніх правових фахівців.

Мотивація представляє як теоретичний так і практичний інтерес, оскільки, серед психологічних чинників, що впливають на ефективність і безпеку діяльності, на нашу думку мотивація займає мабуть, найважливіше місце. Тому що, існує велика кількість фактів та прикладів, що особи з недостатніми індивідуально-психологічними особливостями досягали більше успіху ніж особи з високими характерологічними показниками. Мотиваційний компонент привернув до себе увагу як зарубіжних психологів (А. Маслоу, Д. Мак-Клелланд, Дж. Аткинсон, Д. Лагер, В.С. Мерлін і ін.) так і українських психологів (Н. П. Сергієнко, А. С. Куфлієвський, Н. І. Ковальчишина, Л. О. Гонтаренко, Т. В. Матієнко, Я. Г. Бондаренко та ін) [1].

Організація навчального процесу повинна базуватися на стратегічному баченні, де розвиток кожного студента розглядається як важлива складова успіху всієї системи. Важливо підтримувати гнучкість управління персоналом, враховуючи не лише освітні стандарти, але й реальні вимоги ринку праці та постійні зміни у суспільних потребах.

Для досягнення успіху в підготовці майбутніх правознавців, потрібно акцентувати увагу на створенні мотиваційної атмосфери, яка б сприяла розвитку вольових якостей та внутрішньої мотивації у студентів. Підпорядкованість стратегії навчального процесу загальній стратегії організації сприятиме досягненню балансу між академічними цілями та практичними навичками, необхідними для успішної кар'єри в сфері права.

Успішна реалізація стратегії управління персоналом у сфері підготовки майбутніх правознавців передбачає постійний аналіз мотиваційних та вольових факторів у навчальному процесі. Це включає в себе співпрацю з профспілками, розробку інноваційних підходів до формування цінностей та управління персоналом, а також підтримку сприятливого середовища для особистісного росту та розвитку майбутніх правових фахівців [2].

Крім того, важливо зазначити, що ефективність підготовки майбутніх правознавців також залежить від забезпечення доступності інформаційних ресурсів та сучасних технологій у навчальному процесі. Запровадження інноваційних методів навчання, використання онлайн-ресурсів та платформ для поглибленого вивчення юридичних наук сприяють підвищенню якості підготовки студентів та їхній конкурентоспроможності на ринку праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гриценюк Л. І. Мотивація навчання студентів правознавців. Науковий вісник КНУВС. Київ, 2010. Вип. 4 (71). С. 179–187.
2. Левченко Т. І. Мотивація суб'єкта в різних видах діяльності: монографія. Вінниця: Нова книга, 2011. 448 с.

РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Сугак К.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Чередниченко Т.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Представники ризиконебезпечних професій, які беруть участь у ліквідації наслідків війни, зокрема фахівці оперативно-рятувальних сил цивільного захисту, перебувають в екстремальних умовах, що зумовлені ситуацією в державі та високим рівнем психоемоційного напруження. Тому важливою складовою психологічної підготовки майбутніх фахівців в сфері оперативно-рятувальної діяльності є розвиток резильєнтності.

Психологічну готовність до діяльності як явище свого часу досліджували М. І. Дьяченко, Л. О. Кандибович, М. В. Крайнюк, М. С. Корольчук, О. В. Тимченко, В. В. Ягунов, які визначали сутність психологічної готовності як важливої умови адаптації до дій в екстремальних умовах; В. Н. Пушкін, Л. С. Нерсесян, які називали стан готовності пильністю. Існує багатоваріантність визначення поняття «готовність». Учені розглядають сутність готовності як якість особистості, рівень її розвитку (К. Платонов); синтез властивостей особистості (В. Крутецький, С. Литін); наявність здібностей (Б. Рубінштейн); складне особистісне утворення (Л. Кондрашова); «установку» (Д. Узнадзе). Під психологічною готовністю розуміється цілісне, інтегративне утворення особистості фахівця, що становить виражене позитивне відношення до організованих й активних дій по проведенню рятувальних операцій; установка, стан мобілізації всіх психологічних і психофізіологічних систем, що забезпечують ефективне (і при необхідності екстрене) виконання певних дій; наявність сформованого образу професійної діяльності, необхідних знань, навичок й умінь, загальних і спеціальних здатностей, а також рис характеру, адекватних вимогам діяльності; згода на ухвалення рішення про виконання даної діяльності.

Рівень психологічної готовності фахівців ОРС ЦЗ залежить від цілого ряду об'єктивних і суб'єктивних критеріїв. До суб'єктивних критеріїв відносяться: задоволеність роботою, стійкість мотивації, стійкість до несприятливих умов, швидкість і точність мислення, стійкість емоційно-вольової сфери, високий психофізичний тонус. Серед об'єктивних критеріїв можна виокремити успішність оволодіння професійними навичками та рівень дисциплінованості.

Одним із провідних чинників формування психологічної готовності до майбутньої професійної діяльності є резильєнтність. Резильєнтність як феномен «здатності психіки відновлюватися після несприятливих умов» стала об'єктом активних наукових пошуків з кінця ХХ століття. Саме в цей період зростає кількість досліджень та праць, присвячених психологічній природі, профілактиці та розвитку резильєнтності. Даний термін походить від латинського слова «resilire», що перекладається як повернення до початку, відновлення рівноваги та запозичений із фізики, де позначає властивість матерії набувати початкової форми після деформації, отриманої в результаті тиску. Появу концепції резильєнтності пов'язують із роботами Е. Вернера та Р. Сміта, які у 1955 р. розпочали тривале дослідження резильєнтності й запровадили цей термін у психології.

Дослідження резильєнтності як чинника формування психологічної готовності фахівців ОРС ЦЗ нині є актуальним напрямом сучасних наукових розробок. Існуючі результати теоретичних та емпіричних досліджень створили вагомий базис для змістової концептуалізації поняття резильєнтності.

ПСИХОТЕРАПІЯ В РОБОТІ З НАСЛІДКАМИ ПСИХОТРАВМУЮЧОЇ ПОДІЇ

Федотова С.С., НУЦЗУ

НК – Оніщенко Н.В., д.психол.н., проф., НУЦЗУ

Через бойові дії на території України значна увага наукового товариства приділяється перевірці та розробці засобів допомоги людям, котрі пережили, або проживають тяжкі життєві обставини. Ситуації, які знаходяться поза межами адаптаційної спроможності особистості, як результат викликають психотравму.

Найбільш доказовим та ефективним підходом для немедикаментозної корекції розладів пов'язаних із впливом сильного стресу вважається когнітивно-поведінкова психотерапія, котра дійсно спроможна давати позитивний вплив на стан людини [1]. При цьому, варто зазначити, що даний підхід не варто вважати універсальним, так як в деяких випадках бажаного результату добігти не вдалося.

Також, наприклад, для пацієнтів/клієнтів із ПТСР притаманна стратегія уникнення, як захисний механізм, що суттєво ускладнює процес допомоги як вербальними засобами психотерапії, так і медикаментозними. Тут виникає необхідність у дослідженні іншого інструментарію, котрий не включає занурення людини у важкі спогади з наміром перепроживання для відпускання. І саме в цей момент варто звернути увагу на засоби тілесно-орієнтованої психотерапії, бо обробка травматичного досвіду в цьому підході часто йде «знизу-вверх», тобто від впливу на тіло до трансформації когнітивно-вої складової, а не на пряму в біль особистості [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Comorbidity of psychiatric disorders and posttraumatic stress disorder. K. T. Brady, T. K. Killeen, T. Brewerton, S. Lucerini. 2000.
2. Somatic experiencing effectiveness and key factors of a body-oriented trauma therapy: a scoping literature review M.Kuhfuß, T. Maldei, A. Hetmanek, A. Baumann European Journal of Psychotraumatology. 2021.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ОСОБИСТОСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ

Фільчук І.Ю., НУЦЗУ
НК – Оніщенко Н.В., д.психол.н., проф., НУЦЗУ

На сьогоднішній день Україна живе у стані війни. І велика кількість населення країни вже потребує і буде потребувати в майбутньому психологічної підтримки, психологічної допомоги та реабілітації. На це впливає рівень психологічного благополуччя та соціально-адаптивні можливості людей, які суттєво знизилися внаслідок військових дій.

Враховуючи досвід попередніх війн в історії людства, слід розуміти, що травми, отримані внаслідок стресових та надзвичайних подій, не зникнуть, якщо з ними не будуть працювати спеціалісти. Саме тому ми вважаємо це питання надзвичайно актуальним на теперішній час.

Психологічне здоров'я – це здатність до самостійної та відповідальної побудови власного життя, що передбачає готовність до змін, здатність інтегруватися у різні соціальні групи і спільноти, налаштованість на пошук нового, прогресивного [1].

Відновлення психологічного здоров'я полягає у бажанні розуміти та передбачати те, що відбувається у власному житті, у пошуку нових смислів, нових життєвих перспектив, у поверненні втраченої внаслідок травматизації рольової ідентифікації.

Базовими індикаторами психологічно здорової особистості є особистісна цілісність, самореалізованість та саморегульованість. Ці показники є ключовими, оскільки властивості цілісності, самореалізованості та саморегульованості складають ядро здорової особистості. Недостатня вираженість хоча б одного з цих трьох показників говорить про зниження рівня психологічного здоров'я, що потребує вчасної психологічної діагностики, профілактики та реабілітації.

Психологічне здоров'я визначають також як: стан балансу між різними аспектами особистості людини (Р. Ассаджолі); баланс між потребами індивіда та суспільства, що підтримується завдяки постійним зусиллям (С. Фрайберг); функція підтримання рівноваги між особистістю та середовищем, адекватної регуляції поведінки й діяльності людини, здатності протистояти життєвим труднощам без негативних наслідків для здоров'я [2].

Таким чином, ми вважаємо, що дослідження теми психологічного відновлення особистості в умовах війни є досить актуальним та перспективним напрямком. Наслідки війни ще довго будуть впливати на життя українців, саме тому важливо розуміти як саме люди можуть зберегти та відновити своє психологічне здоров'я.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бамбурак Н. М. Психічне здоров'я особистості у кризовому суспільстві. Збірник тез II Всеукраїнської науково-практичної конференції. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2017. 400 с.
2. Коцан І. Я. Психологія здоров'я людини. Луцьк: Вежа, 2011. 430 с.

ПРОБЛЕМАТИКА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Халус Р.В., НУЦЗУ
НК – Білоусов А.В., НУЦЗУ

Фізичне виховання студентів є невід’ємною частиною навчання. Найважливіша мета фізичного виховання – це підтримка здоров’я студентів та прищепити любов до фізичних вправ. Але якщо з цим можна більш менш успішно впоратися коли працюєш із студентами які не мають обмежень в можливостях, то зі студентами з тими, чи іншими обмеженнями все іде інакше. Через особливості таких студентів часто виникають проблеми з фізичним вихованням до яких слід бути готовим.

Одною з основних проблем в праці з такими студентами є порушення спілкування цих студентів. Через цю особливість набагато ускладнюється комунікація з ними. Іноді буває дуже складно працювати з такими студентами але ці проблеми можна подолати достатньою кваліфікацією викладача і більш уважнішою роботою [1].

Ще однією особливістю з якою скоріш за все доведеться працювати – це студенти з ДЦП та студенти які народилися, чи якимось чином втратили кінцівки тіла. Такі студенти потребують особливої уваги і індивідуального підходу до кожного.

Фізичне виховання студентів з відсутніми кінцівками базується на вестибулярному тренуванні, дихальних вправах, силових тренуваннях, вправах на збільшення амплітуди руху і т.п.

Студенти з ДЦП також потребують постійної уваги і супроводу під час фізичного виховання. Працювати з такими студентами без певних знань буде практично не можливо через специфіку їх особливості. Слід приділяти увагу не тільки вправам які виконує студент, а й заохоченню його до фізичних навантажень [2].

В загалом в залежності від особливостей студентів з якими проводиться фізичне виховання слід дотримуватися професіоналізму, особливо уважно підбирати вправи і методи виховання, індивідуально направляти студента і стежити за його станом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г. Л. Рівень здоров’я і фізіологічні резерви організму. Г. Л. Апанасенко, Л. П. Долженко. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2007.
2. Теорія і методика фізичного виховання. Круцевич Т. Ю. 2012.

ПЛАВАННЯ ЯК РІЗНОВИД СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МІСЦЕ ПЛАВАННЯ В СИСТЕМІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Холоша Н.Є., НУЦЗУ
НК – Колоколов В.О., НУЦЗУ

Плавання – це гімнастика, і аеробика, і походи в басейн усією родиною, і плавання в найближчій водоймі і багато чого іншого, з чого складається життя сучасної людини. Заняття плаванням дуже важливі для людини. Вони поліпшують обмін речовин і кровообіг, зміцнюють серце, судини і легені, розвивають м'язи, рятують від багатьох хвороб, позитивно впливають на психоемоційну сферу, роблять людину стрункіше і гарніше, допомагають нам завжди бути активними, працездатними, зберігати інтерес до життя до кінця своїх днів [1].

Плавання впливає на організм людей по-особливому. Цей вплив визначається трьома умовами: по-перше, особливостями водного середовища (густина якого в 769 разів, а охолоджуюча дія в 30 разів більша, ніж повітря), яке дозволяє знаходитися в ньому в розслабленому стані); по-друге, своєрідним положенням тіла і по-третє, специфічними діями, які більше ніде не зустрічаються. Всі ці три фактори цінні для здоров'я людини, гармонічного фізичного розвитку.

Місце плавання в системі фізичного виховання визначається його важливим оздоровчим значенням. В зв'язку з цим плавання є складовою навчальних програми усіх типів навчальних закладів України. передбачають тест з плавання для всіх вікових груп. Для підготовки юних плавців у країні створена широка мережа дитячо-юнацьких спортивних шкіл ДЮСШ, спеціалізованих СДЮСШ Олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності (ШВСМ), створюються спеціалізовані плавальні центри [2].

Масовий розвиток плавання і ріст спортивних досягнень плавців обумовлені системою підготовки кваліфікованих спеціалістів з плавання. Їх підготовка ведеться в коледжах, інститутах, університетах фізичної культури і на факультетах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горев Ю., Довганик М. Модельні характеристики об'єктивізації наукових досліджень техніки плавання. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. 2016. (1). Р. 289–294.
2. Андронов О. П. «Физическая культура, как средство влияния на формирование личности» М.: Мир, 1992.

ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ФОРМУВАННЯ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ КАДРІВ

Царенко Г.Р., НУЦЗУ
НК – Колоколов В.О., НУЦЗУ

В сучасному світі, де конкуренція на ринку праці постійно зростає, фізична підготовка стає необхідною умовою для формування висококваліфікованих кадрів. Цей аспект відіграє важливу роль у професійному розвитку та досягненні високих результатів у будь-якій галузі [1].

В першу чергу, фізична підготовка є основою для здоров'я та стійкості до стресів. Людина, яка добре фізично підготовлена, має більше шансів уникнути хронічних захворювань, підтримує високий рівень енергії та ефективності. Стабільний стан здоров'я визначає здатність до регулярної праці та досягнення поставлених цілей.

По-друге, фізична підготовка безпосередньо впливає на когнітивні функції та творчий потенціал. Дослідження підтверджують, що регулярна фізична активність сприяє покращенню когнітивних функцій, таких як концентрація, пам'ять та прийняття рішень. Це особливо важливо в сучасному світі, де вимагається швидке адаптування до нових технологій та змін у робочому середовищі [2].

По-третє, висока фізична підготовка збільшує витривалість та робочу продуктивність. Людина, яка добре фізично тренувана, здатна подолати велику фізичну та психологічну навантаженість, що часто є необхідністю в сучасних умовах життя та роботи.

Отже, фізична підготовка є не тільки запорукою здоров'я, але й важливим фактором для досягнення високих результатів в професійній сфері. Інвестування в фізичний розвиток сприяє не лише здоров'ю працівника, але і підвищує його конкурентоспроможність та внесок у розвиток організації. Збалансований підхід до фізичної активності стає ключовим елементом в створенні висококваліфікованих та успішних кадрів [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Амосов Н. В., Бендет Я. А. Физическая активность и сердце. 3-е изд. – К. Здоров'я. 1989.
2. Анохин П. К. Очерки физиологии функциональных систем. Медицина, 1975.
3. Благій О. Л. Програмування самостійних фізкультурно-оздоровчих занять для осіб другого зрілого віку: Автореф. дис. канд. пед. наук.: 24.00.02. Укр. Ун-т фіз. вихов. і спорту. К., 1997.

ЛІНГВІСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОЛОДІЖНОГО СЛЕНГУ

Чеголя А.В., Гасратов Р.Е., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Серед основних функцій вживання сленгізмів у молодіжній субкультурі традиційно виділяються такі [1]:

- відмежування та протиставлення решті суспільства, прагнення комунікантів спілкуватися один із одним та залишатися при цьому незрозумілими для сторонніх;
- тенденція домовної виразності, самовираження.

Сленг найчастіше залежить від соціального статусу людей, що його вживають, їхньої національності, професії. Однак він завжди відрізняється більшою експресивністю, ніж загальноживана мова. Здебільшого молодіжний сленг має знижено-грубувату стилістичну маркованість.

Запозичення сучасної молодіжної лексики української мови з англійського жаргону є дуже поширеними [2].

Жаргон – це мовний шар, який є однією зі складових розмовної лексики і набув широкого розповсюдження в повсякденному спілкуванні, хоча й досі вважається неприйнятним для використання в літературній мові. Ці слова та вирази вживаються в усній комунікації разом із професіоналізмами, вульгаризмами та жаргонізмами, які часто плутають з жаргоном.

Професіоналізми – це слова, що використовуються невеликими групами людей, об'єднаних певною професією.

Вульгаризми – це грубі слова, що не використовуються вихованими людьми в суспільстві, натомість є відмітною характеристикою мовлення людей нижчого соціального класу: в'язнів, наркоманів тощо.

Отже, основними принципами існування та функціонування жаргону можна вважати: його рухливість та змінюваність; неоднорідну значущість його одиниць – деякі швидко забуваються, інші стають частиною стандартної лексики; широке використання вульгаризмів; відносність розмежування жаргону та розмовної лексики.

Існує декілька видів запозичення англійських слів та жаргонних виразів. Серед них ми можемо виділити транслітерацію, транскрипцію, асиміляцію (адаптоване транскодування), переклад та фонетичну модифікацію.

Отже, сленг є однією з найактуальніших тем дослідження у сфері лінгвістики, бо він є невід'ємною частиною будь-якої розвиненої мови. Що стосується перекладу сленгу, то співставлення експресії мов є складним питанням, бо стилістичне забарвлення кожної мови володіє своїм унікальним семантичним багатством та емоційною насиченістю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабенко О. А. В усному мовленні – сленг. Оксана Олександрівна Бабенко, Віктор Васильович Кравченко. Урок української. 2004. № 11–12. С. 21–24.
2. Єрмоленко С. Я. Вивчення жаргонізмів. Світлана Яківна Ярмоленко. Українська мова та література. 2004. № 38. С.11-13.Словник сучасного українського сленгу. Упоряд. Т. М. Кондратюк. Харків: Фоліо, 2006 . 350 с.

СОЦІАЛЬНІ ГРУПИ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Чернуха А.О. НУЦЗУ
 НК – Михайловська Ю.В., PhD, НУЦЗУ

Волонтером може стати будь-хто, насамперед, необхідно мати щире бажання допомагати іншим. Сьогодні запитів на допомогу стає все більше, а отже, й потреба у волонтерстві зростає [1]. Дослідження соціальних служб, які працюють з волонтерами, показало, що найактивнішими серед волонтерства є молодь, тобто учнівська та студентська молодь (81 %). Групи волонтерської діяльності, представлені на рис. 1, допоможуть детальніше розглянути мотивацію найактивніших і найефективніших з них.

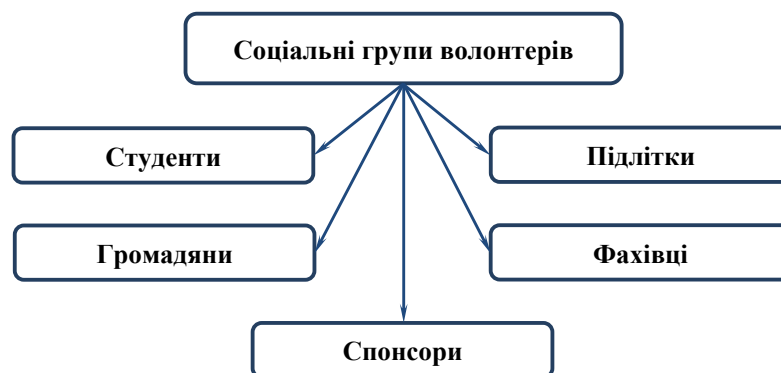


Рис. 1. Групи волонтерської діяльності

Волонтери-підлітки. Для підлітків основною причиною прийняття участі у волонтерській діяльності є особиста реалізація власних амбіцій і прагнень, можливість набування нових знань, самоствердження у колі однолітків, батьків, педагогів, можливість самостійно формувати своє дозвілля, одержання навичок і вмінь. **Волонтери-фахівці.** Серед волонтерів-фахівців можуть зустрічатися медичні працівники, вчителі (викладачі, науковці), психологи, юристи, кухарі, перукарі, артисти. Вони надають консультативну допомогу соціальним працівникам та іншим волонтерам або практично допомагають різним категоріям громадян. **Волонтери-студенти.** Не менш активною групою волонтерської діяльності є студенти. Їхня мотивація відрізняється професійною направленістю: набуття знань зі спеціальності, напрацювання професійних навичок і вмінь. Характерним для даної групи є спрямованість на спілкування з фахівцями та професіоналами, знайомство з новими технологіями, проектами та методиками, все те, що зможе допомогти у майбутній діяльності. **Волонтери-громадяни.** Спрямованість і мотивація залучення пересічних громадян до волонтерської діяльності залежить від особистих можливостей кожного окремо. Головною особливістю є те, що волонтери-громадяни рідко приходять до соціальних служб за власним бажанням. **Волонтери-спонсори.** Спонсори не обов'язково можуть підтримувати організацію матеріально. Керівники фірм або фізична особа підприємця можуть надавати реальну методичну допомогу в організації роботи і пошуку фінансів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Особливості цивільного захисту в умовах воєнного конфлікту. Колективна монографія. Харків – Рим, 2023. 236 с.

СПІЛКУВАННЯ ЯК ПОКАЗНИК ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ В УМОВАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Чистякова Т.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Висока культура людських взаємовідносин є гостро необхідною професійною якістю пожежного-рятувальника, який покликаний бути керівником та вихователем до-ручених йому підлеглих. Характер взаємовідносин на службі, у побуті, в суспільних місцях – це критерій їх морально-етичного стану, духовної спрямованості. Культурним, морально вихованим може бути лише той пожежний-рятувальник, у якого багатство внутрішнього змісту гармоніює з його поведінкою, ставленням до інших людей.

Для забезпечення адекватного професійного спілкування необхідно, з одного боку, володіти налагодженим, внутрішньо несуперечливим ставленням до інших людей, до оточуючого світу та до самого себе, а, з іншого боку, – вмінням інструментально виражати та змінювати це ставлення в реальному процесі спілкування [1].

Усвідомлений взаємозв'язок з дійсністю і з іншими людьми з'являється перед людиною у вигляді ставлень, що інтегрують три аспекти – когнітивний, афективний і конативний. Так, з погляду когнітивного аспекту у ставленні людини, міститься усвідомлений взаємозв'язок певних граней дійсності (предметний світ, інші люди, «я сам»); по-друге, у ньому відбувається конкретизація зазначених граней, тобто те, якими саме гранями презентовані ці об'єкти у свідомості. І, по-третє, у ставленні відображається сам характер цього зв'язку граней дійсності, обумовлюючи ролі взаємозалежних граней ситуації, яка відображається: суб'єкт-об'єкт, причина-наслідок, мета-засіб і ін [2].

Автори мовлять про основне значення ставлення людини до дійсності, визначаючи через нього особистість «як систему ставлень людини до навколишньої дійсності», яка формується в процесі її взаємодії з різними гранями цієї дійсності. Причому, «поняття психічного ставлення являє внутрішній аспект зв'язку людини з дійсністю...». Але не менш важливою в теорії психічних ставлень є зовнішній аспект цього зв'язку і, насамперед, – процес взаємодії суб'єктів, тому що, за його словами, «взаємостосунки відіграють істотну роль у характері процесу взаємодії й, у свою чергу, є результатом взаємодії» [1].

Таким чином, можна говорити про те, що: 1) у взаємозв'язку людини з дійсністю виділяють три основних структурних компоненти: пізнавальний, емоційний і перетворювальний; і 2) увесь цей взаємозв'язок у цілому має два плани: внутрішній, свідомою частиною якого і називається «ставлення», і зовнішній – «взаємодія».

ЛІТЕРАТУРА

1. Арсентьєва Г. О. Спілкування як сумісна діяльність людей: соціально-філософський аналіз: Автореф. дис... канд. філос. наук: 09.00.03. Запорізький держ. ун-т. Запоріжжя, 2011. 18 с.
2. Бондаренко О. І. Аналіз симптомокомплексів некомунікативної поведінки та синдрому міжпрофесійної комунікації в межах нормативної моделі комунікації між-професійної взаємодії. Збірник наукових праць № 27. Частина II (спеціальний випуск). Хмельницький: Вид-во НА ДПСУ, 2014. С. 16–19.

ДЗЮДО – МИСТЕЦТВО ПЕРЕМАГАТИ

Шалдишов Д.А., НУЦЗУ
НК – Хмельюк О.В., НУЦЗУ

Люди не народжуються однаково цінними. Це твердження проявляється як у прямому сенсі, тобто хтось більшим, хтось меншим, хтось сильніший, хтось слабкіший, хтось хворий від народження, а комусь хвороби навіть не снилися. Також це твердження можна розуміти по іншому: статус сім'ї, у якій народилася дитина визначає умови, у яких їй доведеться жити. Різниця в умовах життя спричинила поділ людей на сильних, тих що мають владу, і слабких, тих що підкоряються сильним. За цим поділом послідувала дискримінація, знущання, випадки насильства та жорстокого ставлення до бідних. Такий устрій не міг залишатися і на далі, тому слабким довелося шукати способи захисту від сильних [1].

Так зародилися бойові мистецтва, мистецтво слабкому перемогти сильного. Дзюдо – це спортивне бойове мистецтво, яке було розроблене в Японії на початку 20 століття. Слово «дзюдо» перекладається з японської мови як «М'який шлях до перемоги». Дзюдо базується на самураївських традиціях та культурі, але в сучасний час воно є в основному спортивною дисципліною, в якій борці змагаються за досягненням кваліфікаційних рангів та перемогу в змаганнях. У дзюдо використовуються різні техніки та рухи, включаючи кидки, удушливі прийоми, утримання та больові. Суть дзюдо полягає в тому, щоб використовувати силу супротивника проти нього самого, використовуючи його власну масу та рух. Під час тренувань розвиваються сила, пластичність, швидкість та координація рухів. Дзюдо вважається важливим спортивним бойовим мистецтвом не лише у Японії, але й у всьому світі. Його спортсмени змагаються на олімпійських іграх та інших міжнародних змаганнях. Варто відзначити, що в дзюдо є строгий етикет, який визначає правила поведінки під час тренувань та змагань. Дзюдо дає можливість розвивати фізичні та ментальні навички, а також виховує дисципліну, самоконтроль та впевненість в собі. Крім того, воно покращує фізичну форму, допомагає розвивати гнучкість та здатність до швидких рішень.

Отже, дзюдо – це бойове мистецтво, яке поєднує спортивну складову із традиціями самураївської культури. Воно допомагає своїм спортсменам розвивати фізичні та ментальні навички, а також надає можливість приймати участь у змаганнях на міжнародному рівні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дзюдо: історія, теорія, техніка боротьби Назаровець В. 978-966-402-049-4

ВОЛОНТЕРСЬКИЙ РУХ В УКРАЇНІ СЬОГОДНІ

Шаповалова А.А. НУЦЗУ
НК – Михайловська Ю.В., PhD, НУЦЗУ

Сьогодні про волонтерський рух в Україні з захопленням говорять у багатьох країнах світу, називаючи це явище унікальним. Згідно рейтингу WGI, Україна займає – 20 місце. У надзвичайно складний період саме волонтерський рух, а це 19 % населення України, об'єднав суспільство, створив дієву структуру громадських організацій, груп людей, готових взяти на себе вирішення найбільш нагальних і болючих проблем держави [1].

Волонтерська діяльність як в Україні, так і за її межами характеризується певними критеріями, які визначають спрямованість і відмінність форм поведінки волонтера. Розглянемо деякі з них [2]. По-перше, це діяльність, яка не передбачає фінансової винагороди. Якщо грошова виплата, яку люди отримують за роботу, дорівнює ринковій вартості цієї роботи чи перевищує її, така діяльність не може вважатися волонтерською. Однак, кожен волонтер має забезпечене законодавством право на компенсацію витрат, пов'язаних зі своєю діяльністю; це досить суттєво, оскільки волонтерська діяльність не є донорською діяльністю, і людина не повинна витрачати на неї власні кошти. Компенсація витрат також забезпечить участь людей, фінансові ресурси яких є досить обмеженими.

По-друге, діяльність, яка здійснюється з власної волі. Власна воля людини є основою волонтерської діяльності, але люди, які займаються волонтерством, рідко роблять це цілком добровільно. Зазвичай, внаслідок тиску з боку однолітків чи почуття певного соціального обов'язку. Однак, цей критерій допомагає відрізнити справжню добровільну волонтерську діяльність від ситуації, коли певні дії спричинені тиском на індивіда певних зовнішніх обставин: коли, наприклад, в школі від учнів вимагають бути волонтерами; коли працівники компанії, яка офіційно реалізовує волонтерську програму, повинні брати участь у заходах цієї програми.

По-третє, діяльність, яка приносить користь як людям, які її здійснюють, так і суспільству в цілому. Цей критерій допомагає відрізнити волонтерство від просто проведення вільного часу, наприклад, від занять спортом чи, наприклад, музикою (хоча, коли хтось приймає участь у заході, який збирає кошти на благодійну діяльність, це вважатиметься волонтерською діяльністю). Волонтери можуть допомагати як друзям, знайомим чи сусідам, так і всьому суспільству. Лише допомога найближчим родичам не вважається волонтерською діяльністю. Таке широке визначення дає можливість розглядати взаємну допомогу та участь у діяльності політичних партій чи виборчій кампанії як такі ж важливі форми волонтерської діяльності, що й надання соціальних послуг.

Діяльність волонтерів безкорислива, неприбуткова. Волонтерство не має вікових, соціальних чи будь-яких обмежень, головною його умовою є наявність доброї волі, бажання допомогти та змінити життя суспільства на краще.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рейтинг країн щодо рівня благодійності. URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/giving-index#:~:text=>
2. Особливості цивільного захисту в умовах воєнного конфлікту. Колективна монографія. Харків – Рим, 2023. 236 с.

БОЙОВИЙ СТРЕС ТА ЙОГО НАСЛІДКИ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Шевченко А.А., НУЦЗУ
НК – Назаров О.О., к.психол.н., проф., НУЦЗУ

Збройна агресія російської федерації та оголошення в Україні воєнного стану, стало психологічним викликом для всіх верств населення, незалежно від роду діяльності. Постійні сповіщення про повітряні тривоги, ймовірні ракетні удари, переживання за рідних, соціально-побутові проблеми, які пов'язані з залишенням постійного місця проживання, є причинами порушення психологічного здоров'я людей.

Аналіз проблеми бойового стресу показує недостатній стан її вивчення. Наукові дослідження стосуються окремих аспектів клініко-патологічних наслідків бойового стресу для психіки військовослужбовців.

Метою нашого дослідження є аналіз сутності поняття «бойовий стрес» в поглядах науковців, його особливості та оцінка його наслідків для військовослужбовців.

Аналізуючи сутність поняття «бойовий стрес», слід відмітити, що з клінічної точки зору під цим поняттям слід розуміти сукупність психічних змін (порушень), пережитих військовослужбовцями (які виникають у них) в процесі адаптації до специфічних умов бойової обстановки (бойових стресорів), несприятливим для життєдіяльності і загрозливим їх здоров'ю і життю [1].

Сучасні заходи профілактики та допомоги при бойовому стресі – це комплексні програми заходів, що розробляються і проводяться військовим командуванням для попередження, виявлення і допомоги при дезадаптивних реакціях на бойовий стрес у військових підрозділах; оптимізації виконання бойових завдань; підтримки боєздатності військовослужбовців та підрозділів.

Основними психотравмуючими факторами бойових дій є наступні: важкі і тривалі бої; смерть товаришів по службі під вогнем противника; тяжкі тілесні ушкодження та поранення; суїциди і вбивства; загибель цивільних осіб в результаті військових операцій [2].

У нашому дослідженні ми спираємося на висновки дослідників, що бойовий стрес має значний вплив на військовослужбовців і може призводити до деформації особистості, що є «ціною» адаптації до умов війни. Поширенню цього процесу сприяє формування та розвиток посттравматичних стресових розладів, вплив отриманих поранень або набуття інвалідності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кравченко К. О., Тімченко О. В., Ширококов Ю. М. Соціально-психологічні детермінанти виникнення бойового стресу у військовослужбовців-учасників антитерористичної операції: монографія. Х.: Вид-во НУЦЗУ, 2017. 256 с.
2. Blinov O. A. To the Issue of the Stress Phenomenon and Stress Management Techniques. Proceedings of the 14-th European Conference on Education and Applied Psychology. Vienna. 2017. P. 68–71.

ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Шкваренко М.С., НУЦЗУ
НК – Білоусов А.В., НУЦЗУ

На перший погляд людям які не до кінця усвідомлюють впливу тренувань на людське тіло здається, що він завершується на нарощенні м'язів. Але це не так.

Крім помітної усім зміни фізичної форми людини існують і такі зміни, які ми можемо не помічати. Регулярні тренування позитивно впливають на психоемоційний стан людини. Регулярні заняття допомагають боротися зі стресом, накопиченими негативними емоціями, відволіктися від життєвих проблем. Також регулярні заняття випрацьовують корисні звички, цілеспрямованість, дисципліну і самоконтроль.

Регулярні фізичні навантаження також здійснюють позитивний вплив на нервову систему та на гормональний фон людини. Під постійними, періодичними навантаженнями нервова система адаптується і стає більш адаптивною до стресових ситуацій. Але також не слід забувати, що через мірні навантаження можуть призвести до її тимчасового перевантаження і виснаження [1].

Також фізичні навантаження призводять до покращення кровообігу, підвищенню вироблення тестостерону, впливає на рівень інсуліну, покращують загальне відновлення організму. Допомагає зменшити ризик серцево-судинних захворювань, захворювань опорно-рухового апарату а також сповільнює старіння організму.

Під впливом фізичних навантажень у людини розвивається не тільки м'язова маса, а й кісткова тканина. Разом з м'язами кістки також адаптуються під стресовий вплив на них. Вони стають більш товстішими, кількість тканини збільшується. В деяких випадках змінюється сама структура кісток. Разом з збільшеним м'язовим корсетом це допомагає уникати значних ушкоджень в повсякденному житті і роботі в порівнянні з тими, хто не займається.

Таким чином регулярні заняття фізичними вправами покращують емоційний стан людини, прививає корисні звички і надає необхідні навички в житті. Допомагає запобігати розвитку багатьох вікових захворювань, а також зменшити травматизм під час тієї, чи іншої діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Деніел Ліберман – Фізична (не)активність. Що насправді робить нас здоровими. 2021

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК САМООЦІНКИ ТА ДЕПРЕСИВНОГО СТАНУ ОСОБИСТОСТІ

Шпак М.О., НУЦЗУ

НК – Скориніна-Погрібна О.В., д.соц.н., проф., НУЦЗУ

Українське суспільство нині переживає соціально-психологічні труднощі, пов'язані передусім із воєною агресією, нестабільним фінансово-економічним становищем і соціально-політичними негараздами, які зачепили кожну сім'ю. Усе це створює значну кількість стресогенних чинників для населення.

Фізичні та емоційні обмеження, постійне перебування людини в стресовому стані викликають труднощі з підтримкою психологічного комфорту членів нашого суспільства, зумовлені зміною умов життя. Аналіз соціальних проблем свідчить, що їх витoki містяться не лише в економічній, політичній або соціальній сферах, а й у психологічній, зокрема, в особистісній сфері, що пов'язано зі самосвідомістю людини, її ставленням до себе.

Формування самооцінки особистості – одна з актуальних проблем досліджень в області психології й педагогіки, тому що впевненість кожної людини в собі відіграє колосальну роль в успіху всієї країни.

Від того, як особистість сприймає себе, залежить її майбутнє. Крім того, існують різні підходи до розуміння сутності самооцінки, а це свідчить про її складність і багатогранність як психологічного феномену.

Самооцінка та депресія можуть мати взаємозв'язок, і вони часто взаємодіють одна з одною. Люди з депресією часто стикаються з проблемами самооцінки, і навпаки, негативне відношення до себе може призводити до розвитку депресії.

Мета статті – виявити й дослідити взаємозв'язок самооцінки та депресивних станів особистості.

Ось деякі можливі взаємозв'язки між самооцінкою та депресією:

Негативна самооцінка: Люди з депресією часто схильні до негативної самооцінки, перебільшення своїх недоліків та помилок. Це може виникнути через вплив внутрішніх переконань, суспільних стереотипів або подій у їхньому житті.

- Цикл негативних думок: Негативна самооцінка може викликати цикл негативних думок, які поглиблюють депресію. Це може стати пасткою, де негативні думки підживлюють депресивний настрій, а депресивний настрій посилює негативну самооцінку.

- Суспільний тиск та порівняння: Суспільний тиск і порівняння з іншими можуть впливати на самооцінку. Якщо людина постійно відчуває себе меншою або неповноцінною порівняно з іншими, це може викликати депресію.

- Втрата інтересу та енергії: Депресія може призводити до втрати інтересу до звичних справ, включаючи розвиток і підтримку позитивної самооцінки. Це може призвести до відчуття безсилля та бездіяльності.

- Позитивна самооцінка як захист: З іншого боку, висока самооцінка може допомогти захиститися від депресії, але це не завжди є здоровим. Надмірна самооцінка може призвести до ігнорування проблем та завдань, що може в подальшому поглибити депресію.

Предметом дослідження є взаємозв'язок між самооцінкою і депресивними станами особистості.

Задача відповісти на питання: Чи є самооцінка чинником, здатним сприяти депресії? Або це сама депресія, яка закінчується тим, що підриває самооцінку?

Самооцінка – оцінка особистістю самої себе, своїх можливостей, якостей і місця серед інших людей. Належачи до ядра особистості, вона є важливим регулятором поведінки. Від самооцінки залежать взаємини людини з оточуючими, її критичність, вимог-

ливість до себе, ставлення до успіхів і невдач. Тим самим вона впливає на ефективність діяльності та подальший розвиток особистості [1].

Депресія (від лат. *сієргеззіо* – пригнічення) – у психології афективний стан, що характеризується негативним емоційним фоном, змінами мотиваційної сфери, когнітивних уявлень і загальною пасивністю поведінки. Суб'єктивно людина відчуває насамперед важкі, болісні емоції і переживання – пригніченість, тугу, розпач. Тому ми множити говорити про вплив депресії на поведінку та емоційну сферу людини. Це порожує депресивні стани особистості, які проявляються в тому що присутні:

– Потяги, мотиви, воляова активність є різко зниженими.

– Характерні думки про власну відповідальність за різноманітні неприємні, важкі події, що відбулися в житті людини або її близьких.

– Почуття провини за події минулого і відчуття безпорадності перед життєвими труднощами поєднуються з почуттям безперспективності. У зв'язку з цим самооцінка помітно знижена. -Змінюється сприйняття часу, що, як здається, тече болісно довго.

– У стані депресивних станів спостерігаються сповільненість, безініціативність, швидка стомлюваність; це призводить до різкого падіння продуктивності. У важких, тривалих станах депресії можливі спроби самогубства.

Розрізняють: 1) функціональні стани депресії, можливі в здорових людей у рамках нормального психічного функціонування; 2) депресію патологічну – один з основних психіатричних синдромів [2].

Когнітивна модель депресії, розроблена Беком, підкреслює, що депресивна людина систематично не вірно оцінює те що і минулий досвід, поступово складаючи уявлення про себе як про невдачу, уявлення про світ як про фрустрируючий і уявлення про майбутнє як про смутному і по хмурому. Ці три негативних уявлення відомі як когнітивна тріада і включають негативні думки про себе (типу «Я неадекватний, небажаний, нічого не стоїть»), негативну думку про світ (типу «Світ занадто багато чого вимагає від мене, і життя – це суцільна поразка») і негативні думки про майбутнє (типу «Життя завжди буде сповнене страждань і поневірянь, які я відчуваю зараз») [3].

Самооцінка і депресивні стани мають істотну зв'язок. Таким чином, хоча походження депресії явно багатофакторне, клінічні дослідження показують, що низька самооцінка, що зберігається з часом, робить нас набагато вразливішими до такого типу станів. Неприйняття нас і відсутність позитивних почуттів до власного буття залишає нас без психологічних ресурсів.

Розглянуто роботи таких вчених, як У. Джеймс, Ч. Кулі, Д. Мід, К. Роджерс, Р. Бернс, С. Куперсміт, А. Маслоу, А. Бека та інші.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шапар В. Б. Сучасний тлумачний психологічний словник. Х.: Прапор, 2007. 640 с. ISBN 966-7880-85-0. С. 446

2. Шапар В. Б. Сучасний тлумачний психологічний словник. Х.: Прапор, 2007. 640 с. ISBN 966-7880-85-0. С. 88

3. Лоуренс А., Первин, Олівер П. Джон. ПСИХОЛОГІЯ ОСОБИСТОСТІ. Теорія і дослідження. 2001. 607 с.

ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НУЦЗУ

Юзова Д.О., НУЦЗУ

НК – Боснюк В.Ф., к. психол. н., доцент, НУЦЗУ

Професійна діяльність рятувальників як представників ризиконебезпечної професії справедливо відноситься до професій із високим рівнем стресових навантажень. В останні роки спостерігається тенденція до зростання кількості екстремальних ситуацій у роботі працівників ДСНС України, які пов'язуються з рядом факторів.

Саме тому в підготовці майбутніх рятувальників відіграє значну роль розвиток психологічної витривалості та стресостійкості.

Зростання інтересу до зниження емоційного напруження, підвищення психологічного благополуччя в умовах сьогоденних реалій стало підґрунтям для вибору стресостійкості в якості об'єкту нашого дослідження [1].

Стресостійкість в нашій роботі трактується як структурно-функціональна, динамічна та інтегративна властивість особистості, що включає в себе когнітивну репрезентацію, процес саморегуляції, об'єктивну характеристику ситуації та вимоги до особистості [2].

Дослідження особливостей стресостійкості проводилося серед здобувачів вищої освіти НУЦЗУ та ЧПБ імені Героїв Чорнобиля. В дослідженні брали участь курсанти та студенти різних факультетів в кількості 50 осіб за допомогою методики «Профіль емоційних станів (POMS)».

Так, в ході емпіричного вивчення особливостей стресостійкості серед курсантів та студентів НУЦЗУ, нами було встановлено наявність статистично значущих відмінностей за шкалою «Агресія», «Втома», «Напруженість», а також за шкалою «Енергійність». Отримані результати свідчать про те, що курсантів в переважній більшості можна охарактеризувати як таких, що схильні до прояву агресії та гніву, а також млявості, пасивності та безініціативності, на відміну від студентів, яким властива активність, енергійність, ініціативність.

Окрім того, варто відмітити, що курсантів статистично значуще відрізняє наявність середнього рівня напруженості, який може виникати в ситуаціях надмірного розумового чи фізичного навантаження, відсутності можливості відновлюватися та поповнювати запас енергії через щільний графік та наявність різного роду зобов'язань.

Таким чином, підсумовуючи вищевикладене, відмітимо, що курсанти в переважній більшості характеризуються схильністю до напруженості, втоми та агресивності. Студентів же характеризує значний рівень енергійності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шпак М. М. Стресостійкість особистості в дискурсі сучасних психологічних досліджень. Психологія особистості. С. 199–203.
2. Харко О. С. Практичні рекомендації дотримання психологічних умов формування стресостійкості студентів ЗВО в навчальному процесі. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». 2022. № 14. С. 46–56.

ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТИВНОСТІ У ЛЮДЕЙ З РІЗНИМ РІВНЕМ КОМУНІКАЦІЇ

Явніков Є.В., НУЦЗУ
НК – Швалб А.Ю., к.пед.н., НУЦЗУ

У сучасному світі людина інтегрована в соціальне життя, представлене окремими осередками суспільства. Наприклад, сім'єю, школою, університетом, робочим колективом, співтовариствами із захоплень тощо. Індивід не народжується вбудованим у кожен з таких осередків, а в процесі життєвого шляху входить до них, змінює, набуває нових. Щоб стати членом цього соціуму необхідно пройти через процес адаптації у кожному з осередків. Успішна адаптація є запорукою повноцінного соціального життя. При цьому соціальна адаптивність може мати свої особливості в різних людей. На неї впливає рівень комунікації індивіда. Отже, соціальна адаптивність – це здатність особистості до адаптації та пристосування до життя і діяльності в рамках певної соціальної групи [1]. А комунікація – це обмін між одержувачем та відправником певною інформацією, наповненою смисловим навантаженням [2]. Варто зазначити, що індивіди з низьким рівнем комунікації, як правило, мають більш слабку соціальну адаптивність, що негативно впливає на процес соціальної адаптації. У процесі дослідження було вивчено особисту адаптованість досліджуваних за допомогою методики дослідження особистісної адаптованості А. В. Фурмана, а також комунікативні схильності за допомогою блоку на визначення комунікативних схильностей із методики Комунікативні та організаційські схильності В. Синявського, Б. Федоришина.

Питаннями соціальної адаптивності займалися такі вчені, як: З. Фрейд, Е. Фромм, Г. Олпорт, Д. Роттер, І. Гофман, Д. Герберт Мід, Е. Еріксон, В. Г. Казанська та інші.

Проблеми комунікації вивчали такі вчені: Т. Гоббс, Ф. Енгельс, І. Кант, Р. Лебон, К. Маркс, М. Монтень, Ф. Ніцше, А. Потебня, Л. фон Фейербах, Д. Юм та інші.

Під час процесу тимчасового переміщення громадян з одних регіонів до інших, проблема соціальної адаптивності в осіб з різним рівнем комунікації стає особливо гострою. Адже людям доводиться адаптуватися до нових умов соціального життя: нових робочих колективів, нових навчальних закладів, змінювати коло спілкування тощо. Тому важливо допомагати людям у цей непростий для них адаптаційний період. Наприклад, проводити тренінги, направлені на підвищення рівня комунікативних навичок. А також за допомогою підвищення інформованості у питаннях соціальної адаптації.

Метою дослідження є вивчення особливості соціальної адаптивності в осіб із різним рівнем комунікації.

Отже дослідження дозволило встановити наявність особливостей соціальної адаптивності в осіб із різним рівнем комунікації.

ЛІТЕРАТУРА

1. А. І. Кавалерів, А. М. Бондаренко. Соціальна адаптація: феномен та прояви. О.: Астропринт, 2005. 112 с.
2. О. Г. Коваленко. Міжособистісне спілкування осіб похилого віку: психологічні аспекти монографія. К.: Інститут обдарованої дитини, 2015 456 с.

ОСОБИСТІСНІ ЧИННИКИ ТРИВОГИ ТА ТРИВОЖНОСТІ

Яременко К.Ю., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Тривога та тривожність – це психологічні стани, які можуть супроводжувати нас у різних ситуаціях життя. Вони виникають як реакція на загрозу, невпевненість або стресуючі події. Однак, коли тривога стає перебільшеною, інтенсивною або тривалою, вона може стати проблемою, що впливає на якість життя та функціонування людини.

Стан тривоги є складним динамічним феноменом, у якому можна виділити низку фундаментальних компонентів, зокрема: стресові чинники, суб'єктивне відчуття загрози, стан тривоги, когнітивна оцінка ситуації та власних можливостей, механізми психологічного захисту, формування поведінкових реакцій [1].

Дослідження українських науковців показало, що в кожній людині є певна ієрархічна структура різних за природою та інтенсивністю страхів, що визначаються особливостями особистості, індивідуальним досвідом, прийнятими в цьому соціумі установками, а також загальними для всіх людей віковими і статевими закономірностями.

Виділяють два основних види тривожності. Перший з них – це так звана ситуативна тривожність, тобто породжена деякою конкретною ситуацією, що об'єктивно викликає стурбованість індивіда. Цей стан може виникати у будь-якої людини напередодні можливих неприємностей і життєвих ускладнень. Така тривожність є не тільки цілком нормальною, але і виконує позитивну роль. Вона виступає своєрідним мобілізуючим механізмом, що дозволяє людині серйозно і відповідально підійти до вирішення проблем, що виникають.

Другий вид – так звана особистісна тривожність. Вона може бути визначена як риса особистості, що виявляється у постійній схильності до переживань тривоги у різноманітних життєвих ситуаціях, у тому числі і таких, що об'єктивно не можуть викликати тривогу. Особистісна тривожність характеризується наявністю стану несвідомого страху, відчуттям невизначеної загрози, готовністю сприйняти будь-яку подію як несприятливу та небезпечну. Людина, схильна до такого стану, постійно знаходиться в настороженому і пригніченому настрої, у неї ускладнений контакт із навколишнім світом. Оточення сприймається як вороже та загрозливе, індивід обмежує будь-які комунікативні стосунки, особливо публічні виступи.

Тривожність – це досить складне, багатокомпонентне утворення у структурі психіки, що досить часто свідчить про дисгармонійне функціонування людини. Таким чином, тривога знаходиться в основі будь-яких (адаптивних і неадаптивних) змін психічного стану і поведінки, обумовлених психічним стресом і як наслідок формування складних перепон у суспільному розвитку особистості, високих бар'єрів у міжособистісному спілкуванні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тривога як психологічний феномен. Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки. 2020. Вип. 6. С. 72–78.

PROFESSIONAL RESPONSIBILITIES OF A FIREFIGHTER

Boichenko P., NUCDU

SH – Lytvynenko O., PhD, Ass.Prof., NUCDU

The profession of a firefighter is one of the most important and the most dangerous in the world. No wonder the phone number of this service is 911. Rescuers will quickly come to the rescue at any time of the day and year.

Every day, brave firefighters venture with their own lives, saving people and their property. Modern firefighters do not only extinguish fire, but also save people, animals, birds from various dangerous adventures. That is why they are called: firemen rescue service.

Fire and rescue service exists in every country of the world, and we also have it in Ukraine. The largest fire department in Ukraine is located in Kyiv in Obolon, where the museum of fire equipment is also situated [1].

In 45 seconds, a team of 15 firefighters must be in the car to leave for a fire alarm. In their free time, when there are no fires, rescuers study, train, check the serviceability of equipment, gas masks, and fill cylinders with air.

A hundred years ago, firefighters used horses to get to the fireground. They climbed onto carts equipped with pumps, barrels of water and hooks [2]. Modern rescuers have a lot of different equipment at their service: cars, airplanes, robots with remote control for detonating explosive devices.

Nowadays, special machines are used, which have not only water, but also foam, loose materials in case of fire power lines or extinguishing chemical fires. Airports have fire trucks with 12 tons of water. The same vehicles carry war missiles.

Everyone should know:

- That smoke is the worst enemy in a fire.
- Do not put out the fire yourself, but call 911.
- Fires are caused by careless behavior, due to non-compliance with fire safety rules.
- Smoke can suffocate. And it doesn't matter how strong you are!

That's why firefighters have gas masks.

During a fire, early warning from a working smoke alarm plus a fire escape plan that has been practiced regularly can save lives [2].

REFERENCES

1. Історичні дані про пожежних Миколаївщини. URL: <https://mk.dsns.gov.ua/uk/pro-dsns1/vistavka/istorichni-dani-pro-pozhezhnih-mikolayivschini>
2. Home Fire Safety. URL: <https://www.redcross.org/get-help/how-to-prepare-for-emergencies/types-of-emergencies/fire.html>

IMPORTANCE OF PSYCHOLOGICAL READINESS OF FIREFIGHTERS IN EMERGENCIES

Kyrychenko I., NUCDU
SH – Ryzhchenko O., PhD, NUCDU

Psychological readiness of firefighters is the critical element of their ability to manage with emergencies effectively. This aspect of preparation tests growing attention, as modern dangers can create considerable psychological stress on the workers of fire service.

Psychological readiness of firefighters envisages their ability to understand importance of emotional firmness and psychological readiness in emergencies.

Firefighters must be able to work and make decisions during stress situations effectively, where every second matters very much.

The important element of preparation is training on psychological stress, that can include the scenarios of emergencies and simulation, when firefighters could adapt themselves to real terms.

Psychological readiness also envisages correct perception and reaction on tragic events, that firefighters can meet during the service.

Strengthening of the systems of support and rehabilitation helps to provide firefighters with the access to the necessary help and consultations for maintenance of the psychical health.

General conclusion from this theme is that psychological readiness of firefighters is no less important than their physical preparation and technical skills. It provides optimal terms for successful implementation of tasks during emergencies and assists general prosperity and firmness of workers of fire service.

Psychological readiness also influences on collective efficiency of firefighters. Ability to co-operate during stress situations and render psychological support to each other becomes the key factor of the successful functioning of the team.

The systematic prosecution of psychological readiness allows warning psychological problems among firefighters, such as stress, burning down and other negative consequences of professional activity.

Psychological readiness also includes the ability to adapt to the changes in a working environment and circumstances that can be important in dynamic and unforeseeable work of firefighters quickly.

Psychological readiness takes into account possibility to cooperate with other urgent services effectively, that can arise up during difficult and scale emergencies.

Psychological readiness becomes important in long duration operations, when firefighters run into the protracted stress and tiredness. The balanced psychological strategies help to support firmness and efficiency on the draught of the protracted period.

These aspects of psychological readiness of firefighters co-operate, assisting creation of the valuable system of preparation that provides a quality reaction on emergencies and supports common prosperity of workers of fire service.

FIRE HOSES AND FIREFIGHTER'S PROTECTIVE CLOTHING

Prylipko R., NUCDU

SH – Lytvynenko O., PhD, Ass.Prof., NUCDU

Fire hoses are flexible pipelines designed for quick deployment of fire extinguishing agent transportation lines. Fire hoses, fittings and equipment are connected to each other with quick-disconnect connections.

The types of fire hoses: a suction hose is used to draw water from an open source, while a pressure hose is used to supply a fire-extinguishing substance under pressure. During the intake of water from the water supply network, two hoses are involved – pressure-suction and short pressure hoses. If there is insufficient pressure in the water supply network, water is sucked by the pump through the pressure-suction hose. If the pressure is sufficient, water enters through both sleeves [1].

Suction sleeve: reinforced fire hose, through which water is taken from a water source with the help of a fire pump.

Pressure sleeves: designed for transporting fire extinguishing substances under excess pressure. They are equipped with both fire cranes and fire trucks, motor pumps, etc. Taking into account the conditions in which the pressure hose is operated, it should be light, elastic, and folded into compact roll. At the same time, the sleeve must have high strength, be resistant to abrasion, aggressive environments and extreme temperatures. Operating temperature: the products are suitable for use at any time of the year, but depending on the material of manufacture there are certain restrictions. So, the temperature range can be from -40 to +45 °C or from -35 to +90 °C.

What is the protective clothing of a firefighter-rescuer?

Protective clothing of a firefighter-rescuer – special clothing designed to protect the body of a firefighter-rescuer from exposure to dangerous fire factors and fire-extinguishing substances during firefighting and fire-rescue operations. PPE is divided into general and special purpose clothing. General-purpose firefighter protective clothing (hereinafter referred to as PPE) is designed to protect the skin of a firefighter, except for the head, hands, and feet, at moderate ambient temperature, moderate heat radiation, and short-term flame exposure. The protective clothing of a special purpose firefighter (hereinafter referred to as PPE) is intended for use at elevated and (or) high ambient temperatures, elevated and (or) intense heat radiation, and moderate and (or) prolonged exposure to flame. Protective clothing for special purposes is divided into heat-protective clothing and heat-reflective clothing [2].

REFERENCES

1. Довідник пожежного-рятувальника. URL: <https://dsns.gov.ua/upload/9/5/7/7/2018-10-2-112-dovidnik-pozeznogo-ryatuvalnika-2018.pdf>
2. Protective clothing. URL: <https://www.rosenbauer.com/en/int/rosenbauer-world/products/equipment/protective-clothing>

FIRE EQUIPMENT TERMINOLOGY IN ENGLISH

Pshenychna A., NUCDU

SH – Lytvynenko O., PhD, Ass.Prof., NUCDU

Fire equipment is a general name for a wide range of special means and tools intended for extinguishing fires or smoke and ensuring the unhindered evacuation of residents, visitors or employees from a house or building engulfed in fire. Fire equipment consists of: firefighting equipment consists of: breathing apparatus, industrial and fire hoses, fire extinguishers, fire extinguishing installations, manual and carriage trunks, smoke extractors, gas masks, masks, gas analyzers, thermal imagers, retractable ladders, lifts, emergency and rescue vehicles.

The category of these devices includes any item that can stop a fire and ensure the protection of any premises. Among the main systems and devices are:

- breathing apparatus and systems – when fires occur, any room is very quickly filled with thick and acrid smoke. In cases where an incident occurs at a chemical enterprise, particularly dangerous and, in some cases, deadly substances can penetrate into the air masses. Equipment of this type is widely used by fire or rescue services, as well as by enterprise employees;
- fire hydrant, as well as hydrant, standpipe – used to extinguish fires urgently;
- fire extinguishers are considered the most famous and common type of fire extinguishing device. They work using an aerosol, specialized powder, carbon dioxide, liquid or foam;
- a fire hose is a special flexible pipeline. The system is designed to transfer various substances designed to extinguish a fire.
- ladders and cranes are used in most cases by specialists in this industry;
- specialized stations for extinguishing fires.

A portable fire ladder is a ladder suitable for carrying by weight, designed for lifting firefighters to a height. Fire ladders are used to lift firefighters to the upper floors and/or onto the roofs of burning buildings, as well as to carry out rescue operations.

Work with fire escapes: before putting portable fire ladders into operation, they are tested. They are registered. They mark the inventory number and the test date. More than one person is not allowed to move on ladders (for retractable ladders – more than one per knee). When working on a ladder with a barrel or a hand tool, the firefighter must secure himself to the step with a carabiner.

After work, the ladder should be cleaned of dirt and moisture, inspected and, if necessary, lubricate the rubbing surfaces with graphite (for a retractable ladder). In case of icing of the ladders, it is not allowed to chip the ice with a sharp tool. In order to detect possible malfunctions, the ladders are systematically controlled by an external inspection during the change of guards.

BORROWED CHEMICAL TERMINOLOGY IN ENGLISH

Ryleiev D., Krupskyi S., NUCDU
SH – Lytvynenko O., PhD., Ass.Prof., NUCDU

Terminology is a system of specialised terms used in a particular field of science or art. In chemistry, it is an essential component for the accurate expression of concepts and ideas, allowing scientists to communicate effectively [1].

The concept of chemical science has been shaped by the refinement and development of knowledge from numerous cultures and civilisations [2]. Terminology in chemistry, as in many other sciences, is made up of different languages and cultures. Many chemical terms have entered the English language as borrowings from other languages or were coined by scientists from different countries. Here are some interesting facts.

Alchemical roots: Many chemical terms have their roots in Arabic and Latin because of the influence of alchemy, which was an important prerequisite for the development of modern chemistry. For example, the word "alcohol" comes from the Arabic "al-kuḥl" and meant an enhanced shadow, and later was commonly used to refer to various alcoholic substances.

Chemical elements and their names: Many names of chemical elements are also loanwords or have roots in ancient myths or history. For example, the names of chemical elements such as copper and lead are derived from the Anglo-Saxon words "coper" and "lead", respectively.

Chemical processes: Some terms originated from the discovery of new chemical processes. For example, the word "catalysis" is derived from the Greek word "katalysis", meaning "decomposition" or "dissolution", and is used to describe the process of accelerating a chemical reaction.

Processes with names of scientists: Some terms are derived from the work of specific scientists. For example, the Faraday constant is named after the English scientist Michael Faraday, who made important discoveries in the field of electrochemistry.

In addition, many modern chemical terms are formed by combining word combinations that have Latin or Greek origins, such as "poly-" (many) and "mer" (part), as in the term "polymer". Chemical terminology has deep roots and an interesting history that reflects the development of science and cultural exchange between different civilisations [2].

In general, English chemical terminology is an integral part of the world's chemical heritage and reflects the rich cross-cultural contributions to the development of this science. To understand the meaning of chemical terminology, it is first important to define the term itself.

REFERENCES

1. Glossary of Chemical Terms. URL: <https://www.hach.com/resources/chemical-glossary>
2. Sarma N. Chemistry Concepts and Vocabulary from Root Words. URL: https://www.researchgate.net/publication/250673018_Chemistry_concepts_and_vocabulary_from_root_words

FIREFIGHTING JARGON

Shevchenko V., Hali Ya., NUCDU

SH – Lytvynenko O., Hovalenkov S.S., PhD, Ass.Prof., NUCDU

The use of firefighting jargon and slang comes from the subject of this study. Analyzing the specifics of the use and translation of jargon by civil defense personnel, it is necessary to clearly distinguish the concepts of «specialization», «jargon», «slang» and «jargon», therefore, the theoretical interpretation of these concepts is of interest.

Slang and jargon are actively used by most strata of society due to their expressive power and imagery, as new life realities and social processes require new vocabulary [1]. In modern languages, the process of the so-called stylistic dsocial takes place. in the course of decline and vulgarization, and a special vocabulary appears in modern society that needs systematization and detailed study. The State Emergency Service of Ukraine (SES) has its own terminology that it uses in its work.

There is also specific vocabulary related to professional slang in the field of firefighting:

Firefighters and cadets:

«Начкар» (watchman) – retains its original meaning.

«Нарукавник» (young firefighter rookie) – often called «pumpkin hat» or just «sub».

«Льоля» (lieutenant) – sometimes called «loot» or «luff» (from lieutenant or Louis).

«Шлангбат» (fireman) – sometimes also called «roughing it».

Fire brigade building or area:

«Бурса» (university) – sometimes humorously called «seminary».

«Каптьорка» (storage room for students' personal belongings and fire-fighting equipment) – translates as «cabin».

«Тумбочка» (place for putting on uniforms) – sometimes also called «column assembly» or «pedestal assembly».

Fire brigade vehicle units and equipment:

«Каністра, діжка» (fire truck) – often humorously called «Tanker».

«Кишка» (fire hose) – sometimes called «truckie» (truck driver), «pompier» (firefighter) or «fire fighting person» (firefighter).

«Іван Іванич» (training dummy) – called «crash test dummy».

Daily routines and official documents:

«Вечірка» (evening roll call) – translated as «evening roll call».

«Хози» (miscellaneous tasks) – called «fatigue task», «fatigue tasks» or just «fatigue».

«Збір» (mobilization) – translates as «mobilization».

Note that these translations and interpretations are based on the context provided and the use of slang and jargon in specific situations in the fire service. Some terms may not have a direct one-to-one equivalent in English, so context is important for understanding their meaning.

REFERENCES

1. Николів І. Сленг та інші соціальні діалекти у працях хорватських лінгвістів.
URL: <http://sociolinguistics.lnu.edu.ua/ua/issues/02/02.pdf>

HISTORY AND EXAMPLES OF YOUTH SLANG

Triapkin K., Shchotka Ye., NUCDU
SH – Lytvynenko O., Hovalenkov S.S., PhD, Ass.Prof., NUCDU

The history of youth slang is quite diverse and intertwined with various social, cultural, and historical threads. The emergence of youth slang is linked to social changes, generational shifts, and cultural and linguistic influences. In many cultures, the history of youth slang is associated with the ways young people express their affiliation with a particular group and their attempts to break away from traditional forms of speech. This is especially true for marginal groups that use slang as a means of expressing their identity [1].

In the 20th century, Ukraine experienced three rapid waves of youth slang development. The 1950s are associated with the emergence of the second wave of «stylists». The 70s and 80s mark the third wave related to the period of stagnation, during which various informal youth movements arose, and the «hip» youth created their "systemic" slang as a linguistic gesture against official ideology [1].

The influence of musical and cultural trends, such as hip-hop, rock and roll, and punk rock, played a significant role in shaping youth slang. The lyrics and linguistic structures of these genres often reflect the views and expressions of young people.

The development of technology and the widespread use of the Internet provided young people with new opportunities for communication. As a result, new slang expressions and abbreviations emerged, becoming common in online communities.

Examples of contemporary English-origin slang in Ukraine:

«Top» – something wonderful, on a higher level.

«Cool» – something stylish, cool, or exciting.

«Hype» – high interest or demand for something, a trend.

«Crush» – a person you really like, suddenly fell in love with.

«Cringe» – a feeling close to "secondhand embarrassment," when a person feels awkward and embarrassed for their own or others' actions.

«Boomer» – older generation.

«Message» – the idea to convey.

«Flood» – chatter; a message that takes up a lot of space and doesn't convey any new information.

The history of youth slang is dynamic and constantly changing, reflecting contemporary trends and socio-cultural changes in society. With the development of globalization, the youth undergo various cultural and linguistic influences, leading to the formation of new slang. The use of slang by young people is also driven by a desire to express their individuality and create an internal community separate from the adult world.

REFERENCES

1. Молодіжний сленг. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B3

Секція 7

ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ АСПЕКТИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

УДК 530.17

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

Анацький М.А., НУЦЗУ

НР – Умеренкова К.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Відновлювана чи регенеративна енергія (Зелена енергія) – енергія з постійних джерел, які за людськими поняттями є невичерпними.

Основний принцип використання відновлюваної енергії полягає в її одержанні з процесів, що постійно відбуваються в навколишньому середовищі, і наданні її для технічного застосування. Відновлювану енергію одержують із природних ресурсів – таких як сонячне світло, вітер, дощ, припливи та геотермальна теплота, які поповнюються природним шляхом. Орієнтовно близько 18 % світового споживання енергії задовольняється з відновлюваних джерел енергії.

Поєднання дефіциту органічних палив на планеті з глобальними екологічними проблемами зумовили величезний інтерес до водневої енергетики. Чому ж саме водень привертає дедалі більше уваги у світі? Це зумовлено декількома найважливішими порівняно з вуглецевим паливом якостями, якими він володіє. Водень – найпоширеніший елемент Землі. Він може стати джерелом чистої енергії, оскільки за його згоряння утворюється вода і не виділяється вуглекислий газ. У порівнянні з природним газом водень має більшу енергоємність і тому може замінити викопні джерела енергії. Саме це робить його найперспективнішим паливом у майбутньому.

Найбільш доцільним є використання екологічного *«Зеленого»* водню, але при цьому існують і проблеми. «Зелений» водень отримують внаслідок електролізу води з використанням *джерел відновлюваної енергії* (ВДЕ). Виробляти та зберігати таку енергію – дорого. Але за прогнозами аналітиків інвестиційного банку Morgan Stanley у США вирішення проблеми дорожче перспективного палива – питання часу. Незважаючи на дорожечу, у світі вже починають тестувати опалення воднем і будувати заводи з його виробництва.

Перший спосіб видобутку «зеленого» водню – використання відновлюваних джерел енергії для його виробництва. А саме – вітрових та сонячних електростанцій. ВДЕ не виробляють енергію стабільно. Вночі немає сонця, а вітер є не завжди. У періоди «пікового» виробництва, але низького споживання електроенергію від «зелених» джерел можна використовувати для електролізу з метою отримання «зеленого» водню. А в години піків споживання електростанції на водні зможуть виробляти електроенергію. По суті це *акумування енергії* шляхом переведення електрики у водень і назад.

Згідно з дослідженням «Атласу енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України», річний потенціал виробництва *водню* Україною в еквіваленті енергетичних одиниць мав би становити 340 млрд. кВт-год за базового сценарію на момент початку війни. Для порівняння, Україна споживає за рік близько 300 млрд. кВт-год *природного газу*.

Тобто потенційно водень цілком міг би замінити споживання природного газу в Україні.

Використання водню допомогло б Україні зміцнити свою енергетичну незалежність та споживати менше природного газу. Отже, Україна має всі шанси перейти на водень, який буде вироблятиме сама після закінчення війни.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ЗНЕСЕННЯ АВАРІЙНИХ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД, НЕПРИДАТНИХ ДО ПОДАЛЬШОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Беспалий Д.С., НУЦЗУ
НК – Толкунов І.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Знесення аварійних будівель, непридатних до подальшої експлуатації – це процес руйнування або видалення будівель, які стали небезпечними для життя людей чи навколишнього середовища через аварійні стани чи пошкодження. Для проведення таких робіт зазвичай залучають спеціалізовані будівельні компанії або вибухотехнічні (піротехнічні) підрозділи міністерств і відомств України, які мають виконувати завдання із дотриманням відповідних безпекових стандартів.

Як доводить аналіз існуючих методів, на даний час для демонтажу будівель та споруд застосовують наступні базові методи: механізований метод (спосіб) – залучається спеціальна техніка; метод по-елементного розбирання; знесення будівель та споруд вибуховим методом (способом) (рис. 1) [1].



Рис. 1. Знесення аварійної житлової будівлі вибуховим методом

Досвід доводить, що для підготовки та знищення аварійних будівель або споруд залучаються штатні підрозділи ДСНС або підрозділи інженерних військ МО України тощо, наприклад, група піротехнічних робіт (ГПР), яка буде виконувати завдання самостійно або у складі зведеного (посиленого) загону.

Виконувати дані роботи мають право лише спеціалізовані організації, які отримали в установленому порядку дозвіл на виконання робіт підвищеної небезпеки. Правильна організація будівельного майданчика і створення безпечних умов праці є першочерговим етапом здійснення робіт на будь-якому об'єкті (будівлі або споруді), що підготовлений до руйнування вибуховим методом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тимчасовий порядок організації та ведення органами та підрозділами цивільного захисту вибухових робіт: затв. Окремим дорученням ДСНС України від 21.10.2021 р. №В-383.

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ГАЗОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Бобух Д.О., НУЦЗУ

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

У задачах газової динаміки однією з найпоширеніших математичних моделей є наближення суцільного середовища, справедливе для опису течій газу широкому діапазоні зміни параметрів потоку. Урахування різних фізичних ефектів у цьому наближенні призводить до ланцюжка газодинамічних моделей [1–3], найбільш повна серед яких описується рівняннями Нав'є-Стокса теплопровідного газу, що стискається.

Ці рівняння є системою диференціальних рівнянь у частинних похідних, що виражають закони збереження маси, імпульсу, енергії, перенесення компонентів суміші, доповнену рівняннями стану. Загальний вигляд рівнянь зберігається й у середніх параметрах турбулентних течій, якщо скористатися поняттям ефективних коефіцієнтів турбулентного перенесення. Ці рівняння називають також рівняннями Рейнольдса чи рівняннями Нав'є-Стокса, опосередкованими по Рейнольдсу.

Серед моделей, що використовуються для моделювання широкого класу течій, слід виділити кілька основних типів спрощених рівнянь Нав'є-Стокса:

- наближення тонкого шару;
- параболізовані рівняння Нав'є-Стокса;
- рівняння в'язкого ударного шару;
- наближення граничного шару;
- рівняння Ейлера.

На основі аналізу рівнянь Нав'є-Стокса, методів побудови їх рішень та областей застосування зроблено висновок [4], що для значного скорочення обсягу обчислень доцільно використовувати для моделювання процесів викиду газоподібних речовин в атмосферу рівняння Ейлера.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тимошенко В. А., Лиманский А. В. Технология решения на ЭВМ задач газовой динамики. К.: Наук. думка, 1981. 232 с.
2. Шенг Дж. С. Обзор численных методов решения уравнений Нав'є-Стокса для течений сжимаемого газа. Аэрокосмическая техника. 1986. № 2. С. 65–92.
3. Басманов О. Є., Говаленков С. С. Математична модель розповсюдження легкої газоподібної речовини в атмосфері. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика», м. Харків, НУЦЗУ, 2019. С. 243–244.
4. Скоб Ю. А. Математическое моделирование выброса и рассеяния в атмосфере газообразных примесей. Вестник Харк. нац. ун-та. 2007. № 775. Сер. "Математическое моделирование. Информационные технологии. Автоматизированные системы управления", вып. 7. С. 236–245.

МІЖНАРОДНА ВОДНЕВА СТРАТЕГІЯ

Бреусов Н.О., НУЦЗУ

НР – Умеренкова К.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Попит на водень у світі зростає. Деякі країни вже зараз активно тестують його використання у різних галузях. Один із найактивніших лобістів «зеленого водню» в Європі – Німеччина. У червні 2020 року уряд ухвалив «Національну водневу стратегію». У цьому документі розписано як ФРН планує відмовлятися від вуглецевого палива.

Відповідно до стратегії, насамперед це паливо замінить традиційне у транспортній сфері. Уряд Німеччини вже виділив на фінансування досліджень, створення технологій та розвиток міжнародного співробітництва в цій галузі 9 млрд. євро.

Всі ці глобальні зміни вимагатимуть величезної кількості «зеленого водню». Особливо враховуючи, що саме його виробництво, згідно з німецькою стратегією, має бути налагоджено на основі відновлюваних джерел енергії.

Але що це означає для України? Чи маємо необхідні умови для виробництва палива на водні? Безперечно є.

За даними Держенергоефективності, в нашій країні потенціал для середньорічного виробництва «зеленого» водню знаходиться на рівні 5,5 млрд. кубометрів.

Звичайно, зараз ми не говоримо про перехід української економіки на водень, оскільки для цього буде потрібна колосальна кількість вкладень. З точки зору імпорту водню за кордон – для України це може стати великим вікном можливостей з перспективою перетворитися на одного з головних постачальників екологічного палива до Європи.

Наша держава має чудову локацію для того, щоб стати одним з основних постачальників «зеленого» водню для ЄС. Воднева енергетика відкриває нові можливості для України, в якій є мережа трубопроводів, підключених до європейської системи, та інфраструктура зберігання водню.

В жовтні 2023 року на міжнародній конференції високого рівня United for justice United for Nature в Києві у доповіді було зазначено, що Інститут довкілля Стокгольма (SEI) запускає проєкт із розроблення для України дорожньої карти досягнення кліматичної нейтральності до червня 2050 року. Мета – допомогти Україні досягти кліматичної нейтральності через «зелений» перехід і відновлення", цей процес планується завершити в березні 2026 року. Розробку проєкту фінансує уряд Швеції.

Україна сподівається що український план відновлення довкілля, яке постраждало внаслідок повномасштабної російської агресії, має бути відображений у відповідній резолюції Генеральної асамблеї ООН.

Як зазначив міністр захисту довкілля та природних ресурсів Руслан Стрілець на цій самій конференції, правоохоронці розслідують понад 2,5 тис. злочинів проти довкілля внаслідок воєнної агресії РФ, загальні збитки екології становлять на сьогодні 55 млрд. євро.

ФРАКТАЛЬНА МАТЕМАТИКА В ДОСЛІДЖЕННЯХ ЯВИЩ ПРИРОДИ

Васищев В.В., НУЦЗУ
НК – Єфіменко Г.П., НУЦЗУ

У минулому математики концентрували увагу на множинах і функціях, до яких можуть бути застосовані методи класичних обчислень. Функції, які недостатньо гладкі чи регулярні, часто ігнорувались як «патологічні» і не варті вивчення.

Згодом, відношення до негладких функцій змінилося, бо такі функції забезпечують значно краще представлення багатьох природних явищ, ніж ті, що дають об'єкти класичної геометрії. Фрактальна геометрія пов'язана з вивченням таких негладких множин [1].

За останні 30 років фрактали стали дуже популярними. Велику роль у цьому зіграла книжка франко-американського математика Бенуа-Мандельброта «Фрактальна геометрія природи». Що ж таке фрактал? Дотепер немає його однозначного визначення, але можна відокремити кілька рис, що притаманні фрактальним множинам. Фрактал – це геометрична фігура, яка:

- має нетривіальну структуру на всіх шкалах;
- має деяку форму само подібності, допускаючи наближену або статистичну;
- може бути побудована дуже просто, наприклад, за допомогою рекурсивної процедури.

Багато природних об'єктів мають фрактальні властивості, наприклад, берегові лінії, хмари, крони дерев, кровоносна система альвеол людини або тварин [2].

Для досліджень явищ природи, які мають фрактальну структуру використовують певний математичний апарат. Так, наприклад, для фракталів визначена так звана фрактальна розмірність. Одним із методів обчислення якої є метод Ричардсона. Цей метод використовують для обчислення розмірностей кривих, зокрема берегових ліній.

Теорія фракталів – дуже молода наука, яка бурхливо розвивається і перед якою стоїть велика кількість цікавих і поки ще не розв'язаних проблем, які чекають нових дослідників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мандельброт Б. Фрактальна геометрія природи. Б. Мандельброт. М. :Інститут комп'ютерних досліджень, 2002. 656 с.
2. Курдюков В. І. Аналіз методів визначення фрактальної розмірності. В. І. Курдюков, А. К. Остапчук, В. Є. Овсянніков. Вісник, Куз ГТУ, 2008. №5.

АНАЛІЗ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ

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

Одним із завдань цивільного захисту є оповіщення населення та органів влади про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного, воєнного та природного характеру, постійне інформування людей про стан наявної обстановки та повітряних тривог через агресію РФ. Це визначає актуальність проблеми, яку необхідно вирішувати при створенні та підтримці в постійній готовності, а також при заміні та експлуатації старих і впровадженні і обслуговуванні нових автоматизованих систем оповіщення [1].

На даному етапі в Україні назріла необхідність заміни існуючих систем оповіщення (іноді обладнання, яке вже відпрацювало установлений ресурс, зняте з виробництва, вичерпало запасні частини для ремонту, тощо) на автоматизовані, які повинні виконувати вимоги, що ставляться до систем оповіщення у сучасних умовах, а також доводить актуальність дослідження одного із важливих показників будь-якої системи як надійність [2]:

1. Розвиток системи відкритого оповіщення: Розробка та удосконалення системи, яка дозволяє швидко та ефективно оповіщати громадян про надзвичайні ситуації, такі як природні катастрофи чи інші загрози.

2. Інтеграція різних комунікаційних засобів: Забезпечення можливості використання різних каналів комунікації, таких як мобільні додатки, текстові повідомлення, соціальні мережі тощо.

3. Освіта та інформування громадян: Здійснення робіт щодо підвищення обізнаності громадян щодо дій в разі надзвичайних ситуацій та процедур оповіщення.

4. Співпраця з іншими органами та службами: Взаємодія з іншими органами державного управління та службами надзвичайних ситуацій для координації дій у разі кризових ситуацій.

5. Технічні засоби та обладнання: Забезпечення ДСНС необхідними технічними засобами для оперативного використання систем оповіщення.

Таким чином, в країні існує проблема, а саме, існуюча система централізованого оповіщення неспроможна забезпечити виконання покладених на неї завдань та потребу розвитку і технічної модернізації з урахуванням новітніх інформаційно-телекомунікаційних технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМ України від 27 вересня 2017р. №733 «Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та організації зв'язку у сфері цивільного захисту».

2. Тестування нових систем оповіщення. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3740578-na-kirovogradsini-testuvatimut-novu-sistemu-informuvanna-pro-nadzvicajni-situacii.html>

МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНОЇ ЗАДАЧІ ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНИХ РЕСУРСІВ, КРИТЕРІЙ ЕФЕКТИВНОСТІ

Загребін О.О, НУЦЗУ
НК – Михайловська Ю.В., PhD, НУЦЗУ

Основу формалізації логістичної системи на теоретико-множинному рівні становлять різні методи моделювання, тобто дослідження логістичних систем і процесів шляхом побудови та вивчення їхніх моделей. У якості логістичної моделі розглянемо розподіл матеріальних ресурсів системи цивільного захисту при організації реагування на надзвичайні ситуації техногенного характеру. Така система, наприклад, у [1] представлена у вигляді ієрархічної графової моделі, тобто підпорядкування елементів нижчого рівня елементам вищого рівня у плані лінійного або функціонального логістичного управління.

При цьому відповідно до окреслених визначень у логістичному процесі будуть зазнавати змін матеріальні ресурси, енергія, інформація, особи (біологічні об'єкти, звірі). Матеріальні ресурси в матеріальному потоці трансформуються щодо часу, місця, кількості, складу та якості, тобто йдеться переважно про зміну логістичних властивостей, що й закладає організаційну основу підвищенню ефективності безпосереднього керівництва оперативно-рятувальними роботами. Для визначення оптимальних шляхів транспортування ресурсів та евакуації постраждалого населення при виникненні ймовірної надзвичайної ситуації, задача логістики полягає в розробленні єдиного евакуаційно-транспортного процесу, який буде діяти на основі спільного планування, оперативного управління матеріальними та інформаційними потоками.

Для цього утворюються логістична система, функціонування якої забезпечує високий рівень взаємодії всіх рівнів територіальної системи техногенної безпеки. Така логістична система передбачає чітку послідовність виконання технологічних операцій у евакуаційно-транспортному ланцюзі. Важливим чинником забезпечення ритмічної роботи є логістичний ланцюг доставки вантажів до місця призначення.

Особливе значення в логістичній системі має стратегічне планування, коли вивчають поведінку зовнішнього середовища, порівнюють можливі надзвичайні ситуації і визначають, які заходи в якому випадку можна вживати. Побудова технологічного процесу повинна базуватись на задоволенні потреб постачальників, споживачів і транспорту. Перспективним напрямом розробки таких заходів є створення ефективної системи моніторингу попередніх факторів небезпеки на етапі їх можливого прояву, з метою розробки та реалізації ефективних антикризових рішень щодо недопущення виникнення НС різного характеру, або ефективної протидії НС на етапі ліквідації їх наслідків [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Новожилова М. В., Чуб І. А., Михайловська Ю.В., Гудак Р. В. Розв'язання задачі покриття потреби в ресурсах при ліквідації надзвичайних ситуацій. «Радиоелектроніка и информатика». Харків: Х: ХНУРЕ, 2019. С. 64–70.
2. Андронов В. А., Дівізінюк М. М., Калугін В. Д., Тютюник В. В. Науково-конструкторські основи створення комплексної системи моніторингу надзвичайних ситуацій в Україні. Монографія.

АНАЛІЗ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛООВОГО ПОТОКУ ВІД ФАКЕЛУ РЕЗЕРВУАРУ, ЩО ГОРИТЬ

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

Одним з основних методів дослідження процесів горіння резервуарів з нафтою ті нафтопродуктами є методи основані на аналітичних та ймовірнісних підходах і спрямовані на з'ясування механізмів процесів, що виникають при пожежі в окремому резервуарі. Як правило, застосовуються моделі, де розглядається горіння рідини на вільній поверхні в умовах штилю. Ці моделі не враховують залежність величини виникаючого при пожежі теплового потоку від параметрів резервуару та інших фізичних і геометричних характеристик, в тому числі впливу оточуючого середовища. Тому залишаються не вивченими питання про вплив теплового потоку від палаючого резервуара на нагрівання сусідніх резервуарів.

Тривалість прогрівання найбільш теплонапруженого елемента конструкції резервуара сусіднього з тим, що горить, до температури самоспалахування парів нафтопродукту визначають за даними [1]. При цьому не враховуються форма факелу та відстань до нього, висота та довжина факелу, швидкість вітру, температура, тощо.

У ряді робіт досліджувалася залежність теплового потоку від форми факелу, вітру, температури, відстані до нього [2]. Однак, при цьому, не розглядалися наслідки, що можуть бути викликані цим потоком, в першу чергу індивідуальний ризик для особового складу, що розглянуто в [3].

Необхідно виділити наступні небезпеки впливу теплового потоку:

- нагрівання верхньої частини стінки резервуара з подальшим її руйнуванням під вагою даху резервуара;
- нагрівання верхньої частини стінки і вибух газоповітряної суміші нафтопродукту;
- скипання нафтопродукту поблизу стінок;
- скипання води, що знаходиться в нафтопродукті.

ЛІТЕРАТУРА

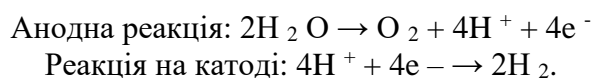
1. Протипожежний захист складів нафти і нафтопродуктів. Оглядова інформація. Ю. В. Бабенко, В. Г. Дудченко, А. М. Басаєв, І. В. Савельєв, Д. М. Деревинський, В. О. Боровиков, А. В. Антонов. К.: УкрНДІПБ, 2002. 142 с.
2. Говаленков С. В., Семків О. М., Карпець К. М., Безугла Ю. С. Ідентифікація параметрів моделі ізолюючої поверхні полум'я при горінні нафтопродуктів в резервуарі. Проблеми надзвичайних ситуацій. Харків: НУЦЗ України, 2019. № 2(30). С. 27–41.
3. Говаленков С. В., Карпенко В. С. Оцінка ймовірності індивідуального ризику при надзвичайних ситуаціях в резервуарних парках. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми техногенно-екологічної безпеки в сфері цивільного захисту». Харків: НУЦЗУ, 2022. С. 226–229.

ОТРИМАННЯ ВОДНЮ З ПАРАЛЕЛЬНИМ ДОБУВАННЯМ ЛУГУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН

Карпенко К.М., НУЦЗУ
НК – Кривцова В.І., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Сучасна наука поширює тенденції використання водню у якості палива. Основна характеристика, що робить водень альтернативою традиційному паливу, це його висока енергоємність і здатність горіти (окислюватися) без утворення CO₂, що не залишає шкідливих викидів та не завдає шкоди навколишньому середовищу.

Зараз відома технологія виробництва водню шляхом електролізу води, яка є абсолютно чистою, але потребує значних витрат енергії:



У даній роботі розглянуто варіанти добування водню бюджетним шляхом з паралельним отриманням лугу, який може використовуватися для створення вогнегасної речовини для вогнегасників.

Однією з перспективних сумішей є гідрореагуюча суміш на основі алюмогідриду натрію. Процес взаємодії алюмогідриду натрію з водою з отриманням лугу (NaOH), що в подальшому буде використаний для створення вогнегасної речовини, наступний:



Гідрореагуюча суміш на основі алюмогідронатрієвого композиту є високо енергетичною, її теплоутворююча здатність в реакції з водою є 11023 кДж/кг.

Магній, активований вісмутом, також взаємодіє з водою з утворенням моногідридів MgH і моногідроксидів Mg(OH)₂ із сумарною екзотермічною реакцією:



де Q – тепловий екзотермічний ефект реакції, якій дорівнює 858,69 кДж.

Теплову енергію, яка виділяється в процесі цих реакцій, можна також використовувати для організації циклічного процесу.

Згідно досліджень, на процес взаємодії сумішей з водою на вихід водню найбільше впливає коефіцієнт співвідношення компонентів k_m і тиск.

Визначено, що процес отримання водню за допомогою гідрореагуючих сумішей з подальшим використанням отриманого лугу для створення вогнегасної речовини є економічно вигіднішим.

ЛІТЕРАТУРА

1. Водень в альтернативній енергетиці та новітніх технологіях. За ред. В. В. Скорохода, Ю. М. Солоніна. К.: «КІМ», 2015. 294 с.

ПЕРСПЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗМІНУВАННЯ

Карпов А.А., НУЦЗУ

НК – Кустов М.В., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Нові виклики для України обумовлені забрудненням значної території держави вибухонебезпечними предметами (ВНП). Ситуація суттєво ускладнюється тим, що розміщення мін на території мінування не відомо внаслідок того, що активним мінуванням займались не лише Збройні Сили України, але й військові підрозділи ворога. Особливу небезпеку представляє те, що при цьому використовувались ВНП з різними конструкційними особливостями, включаючи саморобні.

Для розв'язання цієї задачі піротехнічні підрозділи ДСНС України використовують різні методи виявлення та деактивації ВНП. Однак спостерігаються випадки неконтрольованого підриву ВНП. Внаслідок цього є випадки загибелі та травмування працівників ДСНС України та пересічних громадян. Тому існуючі методи виявлення та деактивації ВНП показали свою недостатню ефективність.

Активно розробляються та використовуються роботизовані комплекси розмінування, принципом дії яких є підриву ВНП за рахунок механічного контакту [1]. Цей метод виключає необхідність пошуку ВНП, однак при цьому має низьку швидкість розмінування та необхідність обов'язкового контакту роботизованого комплексу з ВНП. Цього недоліку можна позбавитись шляхом використання методу дистанційної деактивації ВНП опроміненням електромагнітними хвилями, який запропоновано в роботі [2]. Використання такого методу дозволить дистанційно підривати або деактивувати ВНП, які не містять металевих конструкційних елементів. Однак питання проникнення та розповсюдження електромагнітних хвиль у тілі ВНП залишається нез'ясованим.

Таким чином, невирішеною частиною розглянутої проблеми є відсутність електродинамічної моделі розповсюдження електромагнітних хвиль на елементах ВНП. Враховуючи відомі закономірності розповсюдження електромагнітних хвиль в неструмопровідному середовищі висувається гіпотеза про можливість поглинання вибухонебезпечною речовиною ВНП енергії електромагнітних хвиль надвисокочастотного діапазону у кількості, достатній для її детонування.

Тому необхідно провести дослідження дифракції електромагнітних хвиль на ВНП з неметалевими конструкційними елементами з метою визначення кількості енергії електромагнітного поля, що може бути поглинена вибуховою речовиною всередині ВНП.

ЛІТЕРАТУРА

1. Wynn C. M., Palmacci S., Kunz R. R., Rothschild M. A novel method for remotely detecting trace explosives. *Lincoln Laboratory Journal*, 2008. 17(2), P. 27–39. URL: <https://www.ll.mit.edu/sites/default/files/publication/doc/novel-method-remotely-detecting-trace-wynn-ja-14525.pdf>
2. Kustov M., Karpov A. Sensitivity of explosive materials to the action of electromagnetic fields. *Problems of emergency situations*, 2023. 1(37), P. 4–17. doi: 10.52363/2524-0226-2023-37-1

ОЦІНКА РИЗИКІВ У СИСТЕМІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ДОПОМОГОЮ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО МЕТОДА TOPSIS

Красько В.В., НУЦЗУ
НК – Горонескуль М.М., НУЦЗУ

В останні роки зростає інтерес до дослідницької галузі оцінки небезпек для здоров'я та безпеки праці [1]. Для розв'язання багатокритеріальних задач розроблено велику кількість методів. Одним із поширених методів оцінки рівня ризику, зокрема у сфері управління охорони праці, став багатокритеріальний метод TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) для ранжирування альтернатив за обраними критеріями. Даний метод був розроблений С.-Л. Hwang та К. Yoon у 1981 та набув свого подальшого розвитку К. Yoon у 1987 і С. L. Hwang, Y. J. Lai та Т. Y. Liu у 1993 [2].

TOPSIS має широкий спектр застосування. У роботі [3] даний метод використовували для виявлення ризиків від забруднюючих речовин у процесі виробництва сталі. У роботі [4] – для оцінки рівня розвитку поводження з твердими побутовими відходами як сталого ресурсу для виробництва енергії.

Цей метод є основою для підготовки та інтерпретації рейтингу ризиків, зокрема у дослідженнях щодо навколишнього середовища [5]. Основний принцип метода TOPSIS полягає в тому, що ранжирування можливих наборів рішень залежить як від їх близькості до позитивного ідеального рішення (PIS), так і до негативного ідеального рішення (NIS) [4].

Основна концепція цього методу базується на монотонності (зростання або спадання) кожного критерію, що передбачає легкість визначення позитивного ідеального рішення та негативного ідеального рішення. Таким чином, рейтинг альтернатив залежить від їх відстані від найкращих і найгірших точок аналізу. Чим менша відстань від оптимального рішення і чим далі відстань від найгіршого рішення, тим краща альтернатива.

ЛІТЕРАТУРА

1. Koulinas G. K., Demesouka O. E., Marhavidas P. K., Vavatsikos A. P., Koulouriotis D. E. Risk Assessment Using Fuzzy TOPSIS and PRAT for Sustainable Engineering Projects. *Sustainability*. 2019. 11(3):615. doi: org/10.3390/su11030615
2. Hwang C. L., Lai Y. J., Liu T. Y. «A new approach for multiple objective decision making». *Computers and Operational Research*. 1993. 20 (8): 889–899. doi: 10.1016/0305-0548(93)90109-v.
3. Jozi, S. A.; Majd, N. M. Health, safety, and environmental risk assessment of steel production complex in central Iran using TOPSIS. *Environ. Monit. Assess.* 2014, 186, 6969–6983.
4. Vambol, V., Kowalczyk-Juśko, A., Vambol, S. et al. Multi criteria analysis of municipal solid waste management and resource recovery in Poland compared to other EU countries. *Sci Rep* 13, 22053 (2023). doi: 10.1038/s41598-023-48026-3
5. Huang I. B., Keisler J., Linkov I. «Multi-criteria decision analysis in environmental science: ten years of applications and trends». *Science of the Total Environment*. 2011. 409 (19): 3578–3594. Bibcode:2011ScTEen.409.3578H. doi: 10.1016/j.scitotenv.2011.06.022

ОГЛЯД ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У СИСТЕМІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Макоткіна А.Є., Пономаренко А.А., НУЦЗУ
НР – Горонескуль М.М., НУЦЗУ

Проблема захисту працюючих від впливу небезпечних і шкідливих чинників, зниження рівня виробничого травматизму хоча і має велику кількість теоретичних та практичних напрацювань, проте залишається актуальною і потребує подальшого їх розвитку. Пріоритетним завданням залишається розроблення заходів, спрямованих на підвищення результативності функціонування системи охорона праці.

Науковці [1, 2] у своїх працях застосували математичне моделювання показників виробничого травматизму для отримання прогнозних оцінок його рівня та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

У роботі [3] представлена математична модель системи охорона праці, яка встановлює аналітичні залежності функціонування цієї системи від показників, що характеризують чинники зовнішнього і внутрішнього середовища. Автори представили систему охорони праці у вигляді математичної моделі, яка дозволяє комплексно оцінювати результативність її функціонування з урахуванням взаємного впливу всіх її підсистем. Отримані результати моделювання дозволяють спрямувати розвиток системи охорона праці на певному рівні управління та вибирати оптимальний варіант стратегії із припустимої множини управлінських рішень. За критерій вибору найкращого варіанта зазвичай приймаються найнижчі значення показників виробничого травматизму, за якими оцінюється результативність функціонування системи охорони праці [3].

Для побудови математичної моделі системи охорони праці із множини показників, що характеризують кожен підсистему системи охорони праці вибирають найбільш впливові або узагальнені. Для визначення найбільш впливових показників наглядової діяльності з охорони праці застосовують методи кореляційно-регресійного аналізу для з'ясування тісноти і спрямованості зв'язку між кожним показником наглядової діяльності з охорони праці та показником виробничого травматизму у галузі [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Єсипенко А. С. Таїрова Т. М., Сліпачук О. А. Оцінка стану і проблеми промислової безпеки та охорони праці в ризиконебезпечних галузях економіки України. Серія «Вугледобувна галузь». К.: 2014. 64 с.
2. Кружилко О. Є. Побудова та дослідження математичної моделі коефіцієнта тяжкості виробничого травматизму на підприємствах вугільної промисловості. Кружилко О. Є., Ткачук К. Н., Полукаров. Проблеми охорони праці в Україні :зб. наук. праць. Київ : ДУ «ННДПБООП», 2012. Вип. 22. С. 27–31.
3. Таїрова Т. М. Математична модель системи охорона праці вугільної галузі. Вісник Криворізького національного університету. 2019. Випуск. 48. С. 13–18

ЗАХИСТ РЕЗЕРВУАРА З НАФТОПРОДУКТОМ ВІД ТЕПЛОВОГО ВПЛИВУ ПОЖЕЖІ

Максименко М.В., НУЦЗУ
НК – Басманов О.Є., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Пожежі в резервуарних парках являють особливу небезпеку внаслідок скупчення значних об'ємів легкозаймистих і горючих рідин на відносно невеликій площі. Як правило, для зберігання нафти і нафтопродуктів використовуються вертикальні сталеві резервуари (РВС). Тепловий потік від пожежі на сусідні резервуари здатний призвести до нагріву сталевих конструкцій резервуара до температури самоспалахування рідини, що зберігається в ньому. Це призводить до вибуху або спалахуванню резервуара і каскадному розповсюдженню пожежі. Такі пожежі мають затяжний характер і можуть призводити до людських жертв і значних матеріальних збитків. Причиною пожежі в резервуарному парку може бути як технологічні збій (перелив рідини через край резервуара при його заповненні), так і проведення регламентних робіт. Отже, актуальною є проблема розповсюдження пожежі на сусідні резервуари внаслідок теплового впливу на них.

В [1] побудовано модель нагріву стінки вертикального сталевого резервуара під впливом пожежі нафтопродукту в аналогічному сусідньому резервуарі. Особливістю моделі є врахування впливу напрямку і швидкості вітру на нахил факела. Модель враховує теплообмін випромінюванням стінки резервуара з факелом і навколишнім середовищем, а також її конвекційний теплообмін з навколишнім повітрям і пароповітряною сумішшю в газовому просторі резервуара..

В [2] додатково враховано охолодження резервуара водною плівкою, що стікає по його стінці. Основним припущенням моделі є припущення про сталу швидкість стікання води і, відповідно, сталу товщину шару води на стінці. Показано, що коефіцієнт конвекційного теплообміну між стінкою і водною плівкою на 3 порядки перевищує коефіцієнт конвекційного теплообміну стінки з повітрям. Це дозволяє підібрати інтенсивність подачі води на стінку резервуара таким чином, щоб забезпечити охолодження стінки до безпечного значення температури. Крім того, необхідно врахувати нагрівання води, що стікає по стінці резервуара. Адже її скипання призведе до відштовхування водної плівки від стінки резервуара і погіршенню охолодження. Подача води на стінку може здійснюватися як за допомогою кільця охолодження на резервуарі, так і за допомогою пожежних стволів. В останньому випадку необхідно врахувати частку води, що відскакують від стінки резервуара при ударі струменя по стінці, і внаслідок цього не приймає участі в її охолодженні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Басманов О. Є., Максименко М. В. Моделювання впливу пожежі на сусідній резервуар з нафтопродуктом в умовах вітру. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2022. 1 (35). С. 239–253.
2. Максименко М. В. Модель охолодження стінки резервуара водою при пожежі в сусідньому резервуарі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2023. № 1 (37). С. 156–170.

АНАЛІЗ СТАНУ УКРИТТІВ В УКРАЇНІ

Михайловський Ю.І., НУЦЗУ
НК – Ященко О.А., к.е.н., доцент, НУЦЗУ

Від початку повномасштабного російського вторгнення українці зіткнулися з нестачею укриттів та захисних споруд. Ті, що були в наявності, здебільшого мали незадовільний стан, не підготовлені або взагалі недоступні для людей. Захисна споруда вважається неготовою, якщо вона має хоча б один із недоліків, зазначених в основних недоліках в утриманні захисних споруд, що погіршують стан їх готовності:

1. Надійність будівельних конструкцій та захисних пристроїв;
2. Справність систем життєзабезпечення;
3. Захист від небезпечних хімічних та радіоактивних речовин, бактеріальних (біологічних) засобів ураження, бойових отруйних речовин;
4. Організація утримання та експлуатації захисної споруди [1].

Необхідність проведення реконструкції зруйнованих об'єктів, як окремих елементів нерухомого майна міст, а також комплексна реконструкція структурних підсистем міст потребує величезних фінансових, людських і часових ресурсів, належної проектної та будівельної бази. Така ситуація спонукає до глобального перегляду всіх параметрів сучасного містобудування з орієнтуванням на цивільний захист населення країни.

«В Україні робочі комісії за участю Державної служби з надзвичайних ситуацій (ДСНС) провели перевірки укриттів. Перевірили понад 98 % (61803) усіх об'єктів. У 9 % (5879) комісія не змогла потрапити з першого разу – виявилось, що вони закриті та доступу немає. Крім того, 23 % (14398) укриттів виявилися непридатними. Як показала перевірка, у Києві ситуація з укриттями значно краща, ніж у багатьох областях країни».

Закритими під час перевірки в масштабах країни виявилися 5879 укриттів. Найбільше – у Запорізькій області (1349 укриттів), Львівській (1316) та Миколаївській (483). Найменше закритих укриттів виявили у Херсонській області (21), у Києві (25) та Кіровоградській області (28). За даними ДСНС загалом в Україні 47,3 тис. укриттів, які готові до використання. Найбільше – у Києві (2918 укриттів) та у Житомирській області (2399). Для порівняння: у Сумській області всього 953 готових укриття.

Висновок. Не дивлячись на те що військовий стан в Україні триває вже майже два роки стан укриттів повністю ще не забезпечені на належному рівні. В Україні у чинному законодавстві відсутня норма щодо забезпечення одночасного доступу для всього населення країни до захисних споруд цивільного захисту, що в свою чергу потребує врегулювання. На рівні територіальних громад доцільно розробити новітню містобудівну документацію, що стосується проектування і будівництва захисних споруд цивільного захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту.
2. Стаття з офіційного сайту ДСНС. URL: <https://dsns.gov.ua/news/ostanni-noini/povsii-krayini-ukrittia-pereviraiut-ponad-2-tisiaci-grup-z-cisla-riatuvalnikiv-i-policeiskix>

ЗАХОДИ ЩОДО ІНФОРМАЦІЙНО-РОЗ'ЯСНЮВАЛЬНИХ РОБІТ З ДОТРИМАННЯ ПРАВИЛ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Паршина К.О., НУЦЗУ
НК – Ляшевська О.І., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Статистичний аналіз пожеж в Україні за 2023 році показує, що основною причиною виникнення пожеж було необережне поводження з вогнем. Це свідчить про те, що профілактична робота у цьому напрямку була недостатньою. Від початку повномасштабного російського вторгнення, а саме 24 лютого 2022 року пожеж в Україні стало набагато більше. Відповідальність за цю проблему лежить як на працівниках органів державного пожежного нагляду, так і на особах, відповідальних за безпеку в установах, організаціях, на виробництві, а також в містах і сільських населених пунктах. Необережне поводження з вогнем може призвести до серйозних наслідків, тому необхідно більше уваги приділяти інформаційно-роз'яснювальним роботам і нагляду, щоб зменшити кількість пожеж у майбутньому.

Ця проблема виникла через недостатню ефективність інформаційно-роз'яснювальних робіт, яку виконує інженерно-інспекторський склад. Саме зараз важливо вирішувати питання впливу на свідомість громадян через засоби масової інформації та проводити масово роз'яснювальні роботи серед населення з метою підвищення рівня їх обізнаності в питаннях пожежної безпеки.

Але зараз рівень інформаційно-роз'яснювальних робіт не достатньо високий, а саме:

1 інспектори рідко беруть участь у масових медійних виступах і не приділяють достатньо уваги актуальним питанням щодо забезпечення пожежної безпеки у своєму регіоні;

2 часом не вдається повною мірою використовувати таланти творчих спілок, таких як письменники, композитори, художники і кінематографісти, для створення художніх творів, які б розглядали протипожежну тематику;

3 для того щоб проводити ефективну роботу серед населення з метою дотримання правил пожежної безпеки, інженерно-інспекторському складу та керівництву регіональних відділів освіти в загальноосвітніх навчальних закладах рекомендується організувати методичні кабінети;

4 зараз впроваджено інспекторами інформаційно-роз'яснювальні роботи для населення з приводу опалення приватних будинків і видача інформаційних листівок про пожежну безпеку та ін.

Отже інформаційно-роз'яснювальні роботи про пожежну безпеку допомагають виявити загрози та приймати заходи для їх запобігання, збільшуючи рівень безпеки у суспільстві. Вони також сприяють вчасному реагуванню на пожежні ситуації і зменшенню ризику втрат життя та майна.

ЛІТЕРАТУРА

1. Міллер О. В. Організація пожежно-профілактичної роботи: Навчальний посібник. Львів, 2009. 392 с.

2. Шелюх Ю. Є. Шляхи та можливості вдосконалення форм і методів протипожежної пропаганди серед населення. Ю.Є. Шелюх, О.М. Шелюх. Пожежна безпека. 2012. № 20. С. 93–97.

3. Інформація з джерел сайту ДСНС: URL: <https://dsns.gov.ua/>

МОДЕЛЬ РОЗТІКАННЯ І ГОРІННЯ РІДИНИ

Пікалов М.В., НУЦЗУ

НК – Басманов О.Є., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Значна кількість надзвичайних ситуацій, що виникають при зберіганні і транспортуванні горючих рідин, починаються з їх аварійного розливу. Особливу небезпеку при цьому являє горіння рідини. Поява джерела запалювання призводить до спалахування парів і поширенню полум'я над поверхнею рідини. Тепловий вплив пожежі на сусідні технологічні об'єкти здатний призвести до поширення пожежі на них. Тому, актуальною є проблема локалізації надзвичайної ситуації, пов'язаної з розливом горючої рідини.

Розтікання рідини супроводжується її вигоранням і просоченням всередину ґрунту. Крім того, при розтіканні відбувається заповнення нерівностей поверхні [1]. Аналіз моделі розтікання і горіння рідини свідчить [2], що площа розливу збільшується, асимптотично наближаючись до свого максимального значення. При цьому значенні площі об'єм рідини, що витікає за одиницю часу, дорівнює витратам рідини внаслідок її просочення і вигорання. При розтіканні на горизонтальній поверхні розлив має форму кола. На похилій поверхні він набуває форми овалу, витягнутого в напрямку нахилу поверхні. При цьому динаміка зміни площі розливу та її граничне значення практично не залежать від кута нахилу поверхні. Це має місце внаслідок того, що максимальна площа розливу визначається інтенсивністю витікання, а також витратами рідини внаслідок просочення і вигорання. Об'ємні витрати рідини внаслідок вигорання пропорційні площі горіння. Витрати рідини внаслідок просочування спочатку збільшуються із зростанням площі розливу, а потім зменшуються внаслідок більшого опору з боку вже змоченого ґрунту.

Рідина з більшим значенням кінематичної в'язкості (наприклад, нафта) утворює більш товстий шар на поверхні, ніж рідини з меншою кінематичною в'язкістю (дизельне паливо або бензин). Динаміка зміни площі розливу визначається кінематичною в'язкістю рідини і питомою об'ємною швидкістю вигорання. На величину максимальної площі розливу впливає, головним чином, питома швидкість вигорання. Завдяки цьому гранична площа розливу нафти перевищує граничні площі розливу дизельного пального або бензину в 1,6 рази при однаковій інтенсивності витікання. Глибина нерівностей не впливає на максимальне значення площі розливу. Але із зменшенням глибини нерівностей площа розливу швидше наближається до свого максимального значення.

Запропонований підхід може бути використаний для оцінки параметрів аварійного розливу горючої рідини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Басманов О. Є., Олійник В. В. Модель розтікання і горіння рідини на ґрунті. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2023. № 1 (37). С. 18–30.
2. Олійник В. В., Басманов О. Є. Локалізація пожеж, пов'язаних з розливом нафтопродуктів. Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. 2023. С. 68–69.

АНАЛІЗ СТАНУ ЗАХИСНИХ СПОРУД В УКРАЇНІ

Рибачок А.О., НУЦЗУ

НК – Ляшевська О.І., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Всеукраїнська перевірка доступності та стану укриттів, яку оголосив прем'єр-міністр Денис Шмигаль, виявила тисячі закритих та непридатних для перебування людей укриттів практично в усіх регіонах.

«В Україні є три види укриттів: державні, комунальні (належать місту) та приватні. Зазначимо, за стан укриття відповідає те відомство, на балансі якого воно перебуває. Комунальні підприємства відповідають лише за стан комунальних укриттів. Ті укриття, які перебувають у державній та приватній власності — відповідальність органів центральної влади чи приватного власника»

На початку повномасштабного вторгнення РФ в Україні була виявлена проблема щодо укриттів. Майже всі не відповідають нормам та стандартам, не укомплектовані належним чином, та в основному вони зачинені, навіть під час повітряної тривоги – це є значною проблемою, особливо в наш час.

Укриття, згідно з нормативними документами, може бути визначене як об'єкт або споруда, призначені для захисту людей, тварин, майна або інших цінностей від небезпеки або шкідливих впливів. Укриття може мати різні форми та характеристики в залежності від призначення і функцій, які йому призначені.

Необхідність відновлення пошкоджених об'єктів, будь то окремі складові нерухомого майна міст або повна реконструкція структурних підсистем міста, вимагає великих фінансових, людських і часових ресурсів, а також належної проектно-будівельної бази. Ця ситуація заохочує до глобального перегляду всіх аспектів сучасного містобудування, зосереджуючись на цивільному захисті населення країни.

Раніше на укомплектування та приведення укриття до належного стану часу не було, але зараз відбуваються кардинальні зміни щодо них. Проводяться перевірки стану укриттів, з цієї інформації можемо надати наступні дані, що в Україні робочі комісії за участю Державної служби з надзвичайних ситуацій (ДСНС) провели перевірки. Понад 98 % (61803) усіх об'єктів. У 9 % (5879) комісія не змогла потрапити з першого разу – виявилось, що вони закриті та доступу немає. Крім того, 23 % (14398) укриттів виявилися непридатними. Як показала перевірка, у Києві ситуація з укриттями значно краща, ніж у багатьох областях країни.

В наш час через агресію РФ не треба нехтувати безпекою цивільних осіб, потрібно якомога швидше зробити, довести до ладу, закрити питання щодо укриттів, бо вони є важливим аспектом життя людини в наше сьогодення.

ЛІТЕРАТУРА

- 1.ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту.
- 2.Стаття з офіційного сайту ДСНС. URL: <https://dsns.gov.ua/news/ostanni-noini/povsiii-krayini-ukrittia-pereviraiut-ponad-2-tisiaci-grup-z-cisla-riativalnikiv-i-policeiskix>
- 3.<https://www.ukrinform.ua/rubric-kyiv/3719493-bomboshovisa-kieva-problemi-akiposiruutsa-na-vsu-ukrainu.html>

ВИБІР МОДЕЛІ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УКРАЇНІ

Сліта А.О., НУЦЗУ

НК – Логовський І.М., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Для сучасних суспільств є характерними три можливі моделі соціальної адаптації військовослужбовців, а саме: інституційна, частково інституційна та надінституційна. Умовами інституційної моделі є розвинуті правова система та індустріальна чи постіндустріальна економіка, і демократична система врядування. Ця модель забезпечує матеріальну і соціальну підтримку військових та членів їх сімей на рівні, що перевищує середні стандарти по країні. Вона підтримує престиж професії і робить її привабливою для значної частини суспільства. Також інституційна модель передбачає чітке правове регулювання всіх сторін діяльності збройних сил, контрактний принцип їх формування та всеохоплюючий цивільний контроль. Частково інституційна модель притаманна для країн з несформованою системою соціального захисту, де гарантії та виплати військовим носять випадковий чи фрагментарний характер [1]. Це дозволяє залучати збройні сили до виконання невластивих функцій, які іноді суперечать правовим актам. Матеріальне і соціальне забезпечення військових є співвідносним із середніми показниками по країні. Проте престиж професії є суттєво нижчим у порівнянні з інституційною моделлю. Армія відчуває певні проблеми із забезпеченням та залученням новобранців. Надінституційна модель панує у країнах, де військові знаходяться при владі або справляють на неї визначний вплив. Збройні сили фактично діють за законами воєнного часу, втручаються в різні сфери життя суспільства. Військові мають суттєві соціальні і економічні переваги над цивільним. Нам видається, що запропоновані моделі доволі повно співпадають з можливою класифікацією функцій армії, як соціального інституту, у різних суспільствах. Їх так само можна визначити як інституційні (виключно захист від зовнішнього ворога), частково інституційні та надінституційні. Це дозволяє з великою долею ймовірності говорити про тісний зв'язок між рівнем інституалізації різних соціальних інститутів суспільства. Важко уявити надінституційну систему соціального захисту в суспільстві, де існує армія, що виконує чіткі інституційні функції. Так само складно уявити і зворотній приклад. Таким чином, на нашу думку, в Україні що взяла курс на ЄС та НАТО, можлива і доцільна інституційна модель післявоєнної соціальної адаптації військовослужбовців, притаманна країнам євроатлантичної спільноти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бриндіков Ю. Л. Теорія та практика реабілітації військовослужбовців-учасників бойових дій в системі соціальних служб: дис. д-ра пед. наук :13.00.05. Тернопіль, 2019. 559 с.

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ КУТА ЗМОЧУВАННЯ ГІДРОФОБНИХ ПОВЕРХОНЬ

Кремінь А.В., Волков.В.О., НУЦЗУ
 НК – Борисенко В.Г., к.ф.-м.н., доцент, НУЦЗУ

Гідрофобність простими словами – властивість деяких речовин не змочуватися та відштовхувати воду. Дуже важливими є супергідрофобні покриття, розробка яких має великий практичний інтерес. Це пов'язано з тим, що такі матеріали мають унікальні функціональні характеристики – водонепроникність, стійкість до корозії і забруднень, забезпечення ковзання рідини поблизу гідрофобної поверхні та ін. Зокрема гідрофобність використовується в цивільному і пожежному захисті: важливі гідрофобні властивості одягу пожежного, пожежних рукавів і навіть конструкцій, для відсутності обмерзання в зимовий період, тощо.

Змочування поверхні даного матеріалу рідиною характеризується значенням крайового кута Θ (рис.1), який називають і кутом змочування. У випадку гідрофобних поверхонь крайовий кут приймає значення від 90° до 180° . Серед них виділяють супергідрофобні з кутом змочування більше 150° . Для вимірювання крайового кута існує декілька методів і професійних фінансомістких дослідних установок [1].

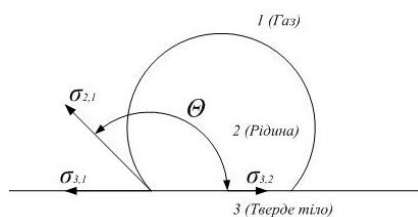


Рис.1. Крайовий кут Θ для випадку незмочування

Для визначення крайового кута змочування методом лежачої краплі і аналізу форми краплі створено установку, схема якої наведена на рис. 2. Вона складається з цифрового мікроскопу 1, що передає зображення на монітор комп'ютера, предметного столика 2, на якому розміщується зразок 3 матеріалу, змочування якого вивчається і на який наноситься крапля 4 за допомогою системи дозування 6. Освітлення зразка і краплі забезпечується освітлювачем 5.

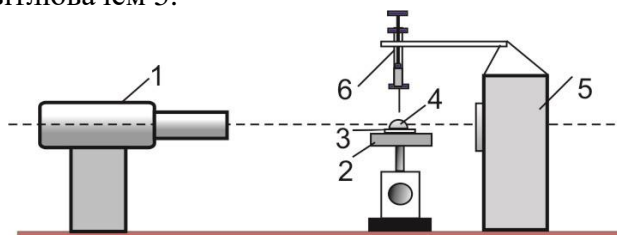


Рис. 2. Схема установки для вимірювання крайового кута

Для визначення форми краплі та її геометричних розмірів використовується програмне забезпечення MicroCapture, яке дозволяє зафіксувати зображення краплі, зберегти фото або записати відео, виміряти необхідні розміри і кути.

ЛІТЕРАТУРА

1. G. V. Beketov, O.V. Shynkarenko. Surface wetting and contact angle: basics and characterization. ISSN 2079-1704. Himia, Fizika ta Tehnologia Poverhni. 2022. Vol. 13. № 1. P. 3–35

ПРАВОВИЙ СТАТУС ОРГАНІЗАЦІЇ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПІД ЧАС ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ ТА ОКУПАЦІЇ ВОЄННИМИ СТОРОНАМИ

Тімченко О.В., НУЦЗУ

НК – Ляшевська О.І., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Цивільна оборона, основною метою якої є захист цивільного населення, є складовою концепції стійкості суспільства, але в положеннях міжнародного гуманітарного права (що регулює поведінку сторін, які воюють у збройному конфлікті), вона обмежена захистом організацій цивільної оборони (таких як пожежна команда), що виконують суворо визначені гуманітарні завдання, що вимагає ретельної підготовки та забезпечення відповідних ресурсів. Держави-учасниці конфлікту поважають і захищають організації цивільної оборони, а також особовий склад і військові частини, призначені виконувати функції цивільної оборони на постійній основі. Також у разі окупації воєнною стороною держава-окупант зобов'язана забезпечити виконання цих завдань організаціями цивільного захисту окупованої території; крім того, серйозно обмежено випадки, коли дозволено конфіскувати будівлі та обладнання, що належать цим організаціям.

У загальному розумінні термін цивільний захист відноситься до організації, створеної для надання допомоги цивільному населенню, яке перебуває в зоні ризику і постраждало в разі збройних конфліктів або стихійних лих, а також комплексу міждисциплінарних профілактичних, захисних і рятувальних дій, що здійснюються в таких випадках, що здійснюється колективними зусиллями державних органів і установ, а також громадських організацій, суб'єктів господарювання та окремих громадян. Таким чином, завдання цивільної оборони та захисту, що виконуються в умовах збройного конфлікту, в принципі не відрізняються від захисно-рятувальних заходів, що здійснюються в мирний час, у разі стихійних лих, виробничих аварій, серйозних транспортних і будівельних катастроф, лісових пожеж або пожеж у компактних місцях, забудов житлових населених пунктів та інші небезпечних подій [1].

Захист цивільної оборони на окупованій території застосовується лише до тих пір, поки місцеві підрозділи цивільної оборони утримуються від діяльності, яка не є їхніми належними функціями. Якщо ці підрозділи беруть участь у діяльності, яка завдає шкоди ворогу, вони втрачають захист.

Отже, можна підвести висновок що, безсумнівно, що оборона як цінність, що полягає у створенні системи, яка забезпечує безпечне функціонування держави в мирний час і дає змогу відбивати будь-які збройні напади у разі збройної агресії, належить до тих цінностей, реалізація яких є одним із фундаментальних інтересів держави. Таким чином, функціонування системи оборони держави включає як військовий, так і цивільний аспекти. Останні особливо важливі для посилення стійкості суспільства, щоб протистояти зовнішньому тиску та впливам, а також відновлюватися від наслідків цих тисків чи впливів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Richa rd T. T., Unofficial United States Guide to the First Additional Protocol to the Geneva Conventions of 12 August 1949, Maxwell: Air University Press, 2019.

АНАЛІЗ СТАНУ ІНФОРМУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ

Цвігун В.А., НУЦЗУ

НК – Ляшевська О.І., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

На разі в Україні через натиск РФ автоматизовані системи оповіщення виконують свої функції по годинно, але є деякі моменти, на які хочеться звернути увагу. Через системні атаки на енергооб'єкти на території України.

Більшість існуючих систем оповіщення населення були призначені для оповіщення великих організованих колективів: підприємств, навчальних закладів і т. ін. В Україні існує комплексність сучасного рішення для системи оповіщення, що досягається за рахунок комплексного застосування технологій наприклад: Cell Broadcast, IP Broadcast та Mass Alert.

Одним із проблемних питань наразі є стан системи інформування та оповіщення населення під час виникнення надзвичайних ситуацій, що потребує удосконалення. Слід зазначити, що існуючу в Україні систему інформування та оповіщення населення було впроваджено ще за радянських часів. Апаратура, що використовується в діючих системах централізованого оповіщення, вичерпала ресурс експлуатації, застаріла і знята з виробництва. Структура цивільного захисту України та її нормативно-правовій базі інформаційне забезпечення відображено лише фрагментарно, окремими елементами та не передбачає створення системи інформаційно-аналітичного забезпечення вказаної структури, що не відповідає вимогам сьогодення.

Матеріально-технічна база системи оповіщення та інформування перебуває у незадовільному стані та потребує переоснащення на сучасні технології, що дозволить:

- забезпечувати своєчасне оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій (у термін 3–5 хв.), що відповідає європейським стандартам;
- залучати операторів телекомунікацій, телерадіоорганізації, Інтернет-провайдерів, операторів рухомого (мобільного) зв'язку до оповіщення населення;
- інтегрувати автоматизовані системи раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення до територіальних систем централізованого оповіщення.

Можна очікувати, що вказані заходи забезпечать виконання основної функції цивільного захисту – збереження життя та здоров'я громадян.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМ України від 27 вересня 2017р. №733 «Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та організації зв'язку у сфері цивільного захисту».

2. URL: <https://suspilne.media/330354-mozlivi-pereboi-v-roboti-sistemi-opovisennak-diznatis-pro-povitrannu-trivogu-na-lvivsini/>

3. URL: <https://ns-plus.com.ua/2017/04/26/chy-ye-v-ukrayini-funktsionalna-i-nadijna/>

ОГЛЯД БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО МЕТОДА TOPSIS ДЛЯ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Шлемен І.О., НУЦЗУ
НР – Горонескуль М.М., НУЦЗУ

Оскільки управління побутовими відходами є багатовимірним явищем, що охоплює різні види діяльності зі скорочення кількості відходів, то ефективність такого управління побутовими відходами можна охарактеризувати за допомогою різноманітних простих ознак (чинників впливу на їхню кількість) і на цій основі оцінити з використанням синтетичних показників [1]. Одним з методів є багатокритеріальний метод TOPSIS [1-2].

Алгоритм розрахунків за методом TOPSIS можна подати кроками [1-2].

1. Отримати матрицю $X = (x_{ij})_{m \times n}$ – дані для m альтернатив за n критеріями, де $i = \overline{1, m}$ та $j = \overline{1, n}$

2. Розробити набір вагових коефіцієнтів важливості w_j для кожного з критеріїв X_j , де m та $j = \overline{1, n}$. Як правило, ваги мають відображати відносну важливість того чи іншого критерію.

3. Обчислити $R = (r_{ij})_{m \times n}$ – нормалізовану матрицю рішень $X = (x_{ij})_{m \times n}$ одним із методів, описаних у роботі [2].

4. Визначити зважену нормалізовану матрицю рішень $V = (v_{ij})_{m \times n}$ отримується множенням нормалізованої матриці на ваги атрибутів:

$$v_{ij} = r_{ij} \cdot w_j, \text{ де } i = \overline{1, m} \text{ та } j = \overline{1, n} \quad (1)$$

4. Визначте найкращі показники PIS – позитивні ідеальні рішення та найгірші показники NIS – негативні ідеальні рішення за кожним критерієм:

$$\text{PIS} = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\}, \text{ де } v_j^+ = \max_i (v_{ij}) \text{ та } i = \overline{1, m} \text{ та } j = \overline{1, n} \quad (2)$$

$$\text{NIS} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\}, \text{ де } v_j^- = \min_i (v_{ij}) \text{ та } i = \overline{1, m} \text{ та } j = \overline{1, n} \quad (3)$$

6. Обчислити відстані кожної альтернативи від PIS та NIS:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \text{ та } D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ де } i = \overline{1, m}, \quad (4)$$

7. Обчислити коефіцієнт близькості кожної альтернативи Q_i :

$$Q_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}, \text{ де } i = \overline{1, m}. \quad (5)$$

ЛІТЕРАТУРА

1. Vambol, V., Kowalczyk-Juško, A., Vambol, S. et al. Multi criteria analysis of municipal solid waste management and resource recovery in Poland compared to other EU countries. *Sci Rep* (2023), 13, 22053 doi: 10.1038/s41598-023-48026-3
2. Çelen, A. Comparative Analysis of Normalization Procedures in TOPSIS Method: With an Application to Turkish Deposit Banking Market. *Informatica*, (2014), 25, P. 185–208

PROSPECTS OF USING CLAY-EARTH CEMENT FOR MANUFACTURING OF FIREPROOF CONCRETE

Boychenko P.S., NUCDU
SH – Ruban A.V., PhD, Ass.Prof., NUCDU

Very limited reserves of natural fuel in Ukraine and the lack of cheap alternative energy sources make it impossible to abandon the operation of nuclear power plants in the near future. Currently, the creation of structures for biological protection of nuclear power plants and various nuclear installations using new types of refractory concrete, which have high strength, fire resistance, resistance to aggressive factors: ionizing radiation, high temperatures, aggressive environments, etc., is relevant.

Refractory and heat-resistant cements and concretes based on them, which have high thermomechanical properties, provide a comprehensive solution to the problems of increasing the durability of various materials for the construction of nuclear power plants and research reactors, as well as reducing the complexity of their construction and repair [1]. Special-purpose concretes based on alumina cement are increasingly used for thermal protection of nuclear power plants. However, the experience of creating a sarcophagus above the emergency unit of the Chernobyl NPP showed that under conditions of elevated temperatures, such materials lose up to 30 % of their initial strength, which is associated with the removal of water from calcium hydroaluminates and can lead to the formation of cracks and deformation of the concrete. Therefore, the development of new types of materials that would withstand the effects of radiation heating is urgent.

The research substantiated the prospect of further use of fire-resistant concrete [2] based on barium-containing alumina cement, with the help of the simplex-lattice method of planning the experiment, the granulometric composition of concrete was selected and its physical, mechanical and technical properties, which are superior to the properties of the used analogues, were determined. To obtain protective concrete, it is proposed to use electrofused corundum, which has a matrix affinity to cement, as an aggregate.

It was established that the obtained concretes are characterized by high compressive strength after 28 days of hardening of 40–60 MPa depending on aggregate fractions, heat resistance of more than 20 thermal shifts, while retaining more than 80 % of the initial strength, and a low degree of softening when heated to 16.5 %. The temperature of the beginning of the deformation of the concrete sample on cement composition BCA – 1 is 1370 °C (the temperature corresponds to a decrease in the height of the sample by 1 mm, which corresponds to 2 %). The temperature of the beginning of the deformation of the concrete sample on the BCA-2 cement composition is 1310 °C (the temperature corresponds to a decrease in the height of the sample by 0.3 mm, which corresponds to 0.6 %).

REFERENCES

1. Tropynov A., Tropynova Y. Eternal hearth. Heat resistant concrete. Ukrainian Industrial Journal. 2002. P. 40–42.
2. Vasilchenko A., Danilin O., Lutsenko T., Ruban A., Nestorenko D. Features of Some Polymer Building Materials Behavior at Heating. Materials Science Forum Vol. 1006. 2020. P. 47–54.

USING THE ABAQUS SOFTWARE PRODUCT

Sklyarov D.O., NUCDU
SH – Ruban A.V., PhD, Ass.Prof., NUCDU

The relevance of the use of modern and computer technologies in the study of a wide range of issues related to modeling is reflected in many publications on this topic. It should be noted that these published studies have developed both the main issues of theoretical laws of computer modeling [1] and practical aspects with a more specific description of the technological process of manufacturing parts. The main issues related to the use of 3D modeling [2] in various fields of industrial activity are studied by many scientists. The scientific groups highlighted the main points of research that arise during the production of structural parts. The peculiarity of these works is that the range of computer modeling is limited by certain physical conditions of their existence. And the authors also claim that the development of information technologies constantly puts new demands on the modern design engineer of any industry. At the same time, the indicators of the quality and strength of the parts are not taken into account, which in the future make it possible to predict the durability of the parts as a whole.

It should be noted that in many cases there are increased requirements both for the modeling of parts with structural elements and for the creation of design and technological documentation, which is the main standard of the technological process of manufacturing parts. in production conditions. Therefore, solving such a problem requires a more complex and broad approach, which directly includes the use of new and modern functional computer technologies. Namely: the basic regularities of the construction of parts during design, new ideas, methods and basic principles of the step-by-step technological process of manufacturing parts of any purpose, which involves conducting fundamental and applied interdisciplinary research using the latest production methods and technologies.

The purpose of the work: to study, analyze and substantiate the main indicators of the quality and strength of parts of machines and mechanisms using the methods of the modern software product Abaqus [3].

Modeling was carried out in the Abaqus software package, which has the following basic research models: Part, Property, Assembly, Step, Interaction, Load, Mesh, Job, Visualization, Sketch.

REFERENCES

1. Sgarbossa F., Peron M., Lolli Fr., Balugani El. Conventional or additive manufacturing for spare parts management: an extensive comparison for Poisson demand. *International Journal of Production Economics*. Vol. 233. 2021. P. 1–16.
2. Pasternak V., Ruban A., Zolotova N., Suprun O., Computer Modeling of Inhomogeneous Media Using the Abaqus Software Package. *Defect and Diffusion Forum*. Vol. 428. 2023. P. 47–56
3. Ruban A., Pasternak V., Zhyhlo A., Konoval V. Technological Process of Manufacturing a Gear Wheel Using the Abaqus Software Product Method *Advances in Science and Technology*. Vol. 114. 2022. P. 1–8.

TECHNOLOGICAL PROCESS OF GEAR WHEEL MAKING BY METHOD OF ABAQUS SOFTWARE PRODUCT

Zagrebin O.O., NUCDU
SH – Ruban A.V., PhD, Ass.Prof., NUCDU

Computers and information technologies ultimately shape the scientific and technological progress of mankind and create the information basis for the development of science [1]. It is important to note that the extraction of accurate indicators [2] and the value of their unique powers is possible with the help of new research technologies, which are based on increased accuracy, innovative quality, as well as changes in the mass of details. It should also be noted that the analysis of the main quality indicators of the studied parts will allow further improvement and forecasting, first of all, of these indicators, as well as increase the efficiency of the mechanism itself, reduce the noise level and vibrations, as well as increasing the durability of the part design as a whole. A special place in modern mechanical engineering technology is occupied by the technological process of manufacturing and processing gears or gear wheels, which is associated with high labor intensity and high labor intensity. Because during their manufacture, it is necessary to take into account a number of quality indicators, namely: high and specific strength, corrosion resistance, a combination of high strength in one starting material, as well as their chemical inertness, sound absorption, low thermal conductivity, etc. Thus, the study, analysis and general substantiation of the main indicators of the quality and strength of parts of any type and for various purposes using the latest methods of the Abaqus software product is an urgent task of modern mechanical engineering technology [3].

In this work, the technological process of manufacturing parts, namely the gear wheel, is considered in detail. The proposed method with the use of modern 3D modeling makes it possible to improve the main indicators of the quality and strength of parts. On the basis of the obtained results, a cycloidal transcendental system of circular motion of a gear wheel with given basic parameters was modeled. With the help of multifunctional modules, the oscillations of the gear wheel at different moments of time were studied. It was found that due to fatigue and contact strength, it is possible to ensure uniform bending strength of gear teeth. And also, by adjusting the profile of the teeth of the part, the desired amplification factor was selected. The indicated dependence of the angles of inclination of the gear teeth on the transformation coefficient allows to improve the main indicators of quality and strength by at least 2 %.

REFERENCES

1. Sgarbossa F., Peron M., Lolli Fr., Balugani El. Conventional or additive manufacturing for spare parts management: an extensive comparison for Poisson demand. *International Journal of Production Economics*. 233. 2021. P. 1–16.
2. Abbas I., Abdulwahhab Ah., Shabeeb A. Influence of FECL3 on material removal rate and surface roughness in chemical machining process. *Kufa Journal of Engineering* 10. 2019. P. 44–55.
3. Pasternak V., Ruban A., Zolotova N., Suprun O., Computer Modeling of Inhomogeneous Media Using the Abaqus Software Package. *Defect and Diffusion Forum* 428. 2023. P. 47–56

Секція 8

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

УДК 623.463

УТИЛІЗАЦІЯ 23 ММ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПОСТРІЛІВ ІНДЕКСІВ УОФ5 І УОФ7 ІЗ ОФ3 СНАРЯДАМИ

Абдулаєв А.Р., НУЦЗУ
НК – Смирнов О.М., НУЦЗУ

Пропоную конкретну технологію розрядження 23 мм артилерійських пострілів індексів УОФ5 і УОФ7 із ОФ3 снарядами у закінченому спорядженні головними підриивниками В-19У(УК) до 23 мм автоматичних гармат ЗУ-23, ЗСУ-23-4 «Шилка» (2А6), ЗСУ-23-4М, ЗСУ-23-4М1, ЗСУ-23-4М2 (марка гармати 4х23 мм АЗП-23 «Амур»), а саме шляхом їх розбирання на елементи. 23 мм УОФ5 і УОФ7 особливо недоцільно утилізувати методом підриву. Розбирання 23-мм УОФ5 і УОФ7 на елементи [1].

Дійсний комплект документів визначає порядок організації і проведення робіт з розбирання 23-мм УОФ5 і УОФ7 із закінченим гарантійним терміном зберігання на ділянці, обладнаній у виробничому приміщенні цеху.

Перед початком роботи місце по розбиранню 23-мм УОФ5 і УОФ7 має бути оснащено справним інструментом, засобами пожежогасіння й індивідуального захисту.

Роботи з утилізації 23-мм УОФ5 і УОФ7, шляхом їх розбирання на елементи за допомогою спецобладнання, доцільно виконувати в послідовності: Операція № 1. Подача ящиків із 23-мм УОФ5 і УОФ7 з автомобілю до цеху до Операції № 16. Контроль пакування елементів бойових зарядів у ящиках. Видача елементів у штатному закупорюванні з цеху.

Під час проведення робіт з розбирання 23 мм УОФ5 (УОФ7) потоковим способом всього застосовують складальників боєприпасів цеху – 25 чол.

Час на розбирання одного виробу УОФ5 (УОФ7) – 217,72 чол./год. (відповідно кошторисної калькуляції).

Під час розбирання 100000 шт. артилерійських пострілів УОФ5 і УОФ7 із ОФ3 снарядом вагою 43,1 т (43,7 т) отримаємо, у т.ч.: чорний метал вид 501, 508 (Ст.35ХГС = 10,55 т (Ст.50 = 11,26 т) – 2 контейнера; мідь (М-1, М-2) = 1,3 т – (26х5 + 16,769 = 42,796 кг) – 50 ящиків; В-19У(УК) = 3,94 т (100000 шт.) – (0,0394х100 + 16,769 = 20,736 кг) – 1000 ящиків; А-ІХ-2 = 2,01 т (А-ІХ-2Г = 1,8 т) – 100 мішків; п/м 5/7Цфл = 7,7 т (7,8 т) – 390 мішків по 20 кг; 4Г6А (гільзи сталеві марки Ст. 11ЮА – 100000 шт.) = 17,2 т – 3 контейнера; КВ №3 = 0,4 т (100000 шт.) – (0,004х1000 + 16,769 = 20,769 кг) – 100 ящиків.

Економічна ефективність запропонованої технології може бути доведена після моніторингу вартості металобрухту на ринках вторинної сировини.

Висновки. Таким, чином, утилізація 23 мм УОФ5 (УОФ7) способом розбирання на елементи представляє собою процес послідовного виконання операцій № 1–16. Небезпечні операції – № 8, 9, 10, 12 та 13.

ЛІТЕРАТУРА

1. Утилізація та знищення ВВП: навч. посіб. Том 3. Організація утилізації та знищення ракет і боєприпасів на арсеналах, базах та складах. О. М. Смирнов, В. В. Барбашин, І. О. Толкунов. Х.: НУЦЗУ, ФОП Панов А.М., 2018 р. 416 с.

ПІДВИЩЕННЯ ЕРГОНОМІЧНИХ ВИМОГ БЕЗПЕКИ ДО ЗАХИСНИХ ОГОРОЖ ОБЕРТОВИХ МЕХАНІЗМІВ

Агафонова В.Ю., НУЦЗУ
НК – Цимбал Б.М., д.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Висота захисного огородження вибирається залежно від висоти розташування небезпечного елемента обладнання та відстані між огорожею та небезпечним елементом. Відстань від небезпечного елемента до огорожі повинна відповідати антропометричним параметрам людини та бути такою щоб людина не могла дотягнутися до небезпечного обертового механізму. Максимальна висота розташування небезпечного елемента складає 2,6 м, то б то працівник не дотягнеться до обертового механізму, який розташований на висоті понад 2,6 м, відповідно на цю висоту захисна огорожа буде не потрібна (рис. 1, табл.1) [1].

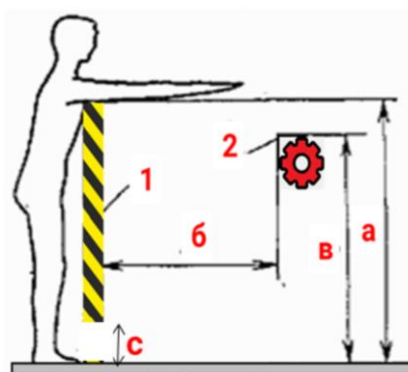


Рис. 1. Вимоги до конструкції бар'єрних захисних огорож: 1 – огорожа; 2 – небезпечний елемент; с – висота від підшви до початку огорожі (0–300мм)

Табл. 1. Ергономічні вимоги до конструкції бар'єрних захисних огорож

Висота розташування небезпечного елемента, в	Висота захисного огородження, а							
	2400	2200	2000	1800	1600	1400	1200	1000 та менше
Відстань від небезпечного елемента до огорожі б, мм								
2600	100	100	100	100	100	100	100	100
2400	–	100	100	150	200	200	200	200
2200	–	250	350	400	500	500	600	600
2000	–	–	350	500	600	700	900	1100
1800	–	–	–	600	900	900	1000	1100
1600	–	–	–	500	900	900	1000	1300
1400	–	–	–	100	800	900	1000	1300
1200	–	–	–	–	500	900	1000	1400
1000	–	–	–	–	300	900	1000	1400
800	–	–	–	–	–	600	900	1300
600	–	–	–	–	–	–	500	1200
400	–	–	–	–	–	–	300	1200

ЛІТЕРАТУРА

1. Цільова модель управління ризиками рухомих/обертаючих частин ПРАТ «ІНГЗК», METINVEST.

МОНІТОРИНГ УМОВ ПРАЦІ НА ОСНОВІ ІОТ-ТЕХНОЛОГІЇ

Бондаренко К.О., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

Згідно статистики найбільше шансів отримати виробничу травму мають працівники на будівельних, виробничих і сільськогосподарських об'єктах [1]. Чимало компаній впроваджують рішення промислового Інтернету Речей (Іот) для запобігання нещасним випадкам та забезпечення захисту своїх працівників.

Основними компонентами Іот є датчики, пристрої збору даних, обчислювальні пристрої, засоби зберігання та обробки даних, засоби зв'язку, що дозволяють передавати дані з одного пристрою на інший.

Іот має безліч застосувань у різних сферах виробництва та промисловості: моніторинг стану обладнання: за допомогою датчиків та збірників даних; оптимізація виробничих процесів; віддалене керування; моніторинг довкілля; забезпечення безпеки працівників; управління логістикою. Наведені функції забезпечують покращення умов праці, підвищення ефективності та безпеки на виробництві.

На промислових підприємствах, де ведуться роботи з використанням отруйних та шкідливих речовин [2–5] запровадження біологічного моніторингу допоможе убезпечити працівників від погіршення стану здоров'я та запобігти втраті працездатності. Браслети зі вбудованими датчиками можуть відслідковувати рівень отруйних речовин в повітрі, температуру та вологість на робочому місці. Якщо рівень шкідливих речовин [6] перевищує допустимі норми, пристрій може надіслати повідомлення працівнику та відповідальному за без підприємства про необхідність прийняти негайні заходи для зменшення ризику для здоров'я.

Отже, завдяки можливостям Іот-технології, її доцільно використовувати в різних сферах діяльності, зокрема для моніторингу умов праці на підприємствах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лемешев М. С., Березюк О. В. Основи охорони праці для фахівців менеджменту. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2009. 206 с.
2. Березюк О. В. Удосконалення математичної моделі концентрацій забруднювальних речовин у фільтраті полігонів твердих побутових відходів. Вісник ВПІ. 2016. № 4. С. 28–31.
3. Березюк О. В. Моделювання питомих енерговитрат очищення ґрунтів полігонів твердих побутових відходів від забруднення важкими металами. Комунальне господарство міст. 2015. № 1 (120). С. 240–242.
4. Березюк О. В. Залежність рівня бактеріологічного забруднення ґрунтів від відстані до полігону твердих побутових відходів. Наукові праці ВНТУ. 2021. № 2. 6 с.
5. Березюк О. В. Залежність рівня мікробіологічного забруднення загальними коліформами ґрунтових вод від відстані до полігону твердих побутових відходів. Наукові праці ВНТУ. 2021. № 3. 7 с.
6. Березюк О. В. Вплив наближення до полігону твердих побутових відходів на рівень мікробіологічного забруднення ґрунтових вод за загальним мікробним числом. Наукові праці ВНТУ. 2023. № 1. 7 с.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ЖІНОК-ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВИЦЬ

Гайворонська А.С., НУЦЗУ
НК – Малько О.Д., к. військ. н., доцент, НУЦЗУ

В українській армії останніми роками з'явилося досить багато жінок. І якщо порушувати питання про їх охорону праці, то тут існують свої нюанси щодо того, як забезпечувати належні умови праці жінок військовослужбовців, які збираються піти у відпустку у зв'язку з вагітністю та пологами, а, також, яким чином забезпечити повернення до своєї колишньої роботи жінок, які перебували в декретній відпустці. В [1] визначено, що праця вагітних жінок і жінок, які мають неповнолітню дитину, регулюється законодавством. Разом з тим, в [2] такі питання не врегульовані. У зазначеному Положенні, вказано, що обов'язком командира військової частини є дотримання законодавства України про охорону праці. У зв'язку з тим, що відсутні правові механізми вирішення вищезазначеного питання вони вирішуються командирами військових частин по різному.

І тому, в умовах сьогодення, для багатьох жінок, які вирушають у декретну відпустку, потрібна консультація юриста, тому що представники командування військової частини нерідко заявляють про те, що жінка може навіть не розраховувати на повернення на колишню посаду. Здавалося б, командири військових частин повинні, також, стояти на сторожі материнства та дитинства, проте при вирішенні цього питання вони часто керуються іншими інтересами.

Як один із прикладів того, як командири позбавляються жінок військовослужбовців, які вийшли в декрет, можна навести наступний епізод. В одній із військових частин жінці, яка збиралася вийти з декретної відпустки, заявили, що вона цього зробити не може, оскільки військова частина змінила свій номер. Жінці пояснили, що її із задоволенням повернули б на її попередню посаду, але ж військова частина має новий номер – це вже де-юре нова організація, посади в якій розподіляються вже на нових принципах. У результаті жінці довелося звертати до досвідчених юристів, які допомогли розкрити грандіозну фальсифікацію. Насправді, номер військової частини не змінився, просто жінці надали фальшиві документи, а наявність старої вивіски над входом пояснили тим, що поки що її не встигли замінити на нову. Після цього за справу взялася військова прокуратура, яка й допомогла жінці-декретниці повернутися на своє колишнє місце роботи, а стосовно командира було розпочато службове розслідування. Однак у старому колективі жінка військова працювати не змогла, бо проти неї був налаштований особовий склад військової частини, за очі, а то й просто у вічі називали її провокатором.

Однак цей випадок можна вважати прецедентом того, що захист права на працю має стати для кожного військовослужбовця першорядною нормою.. Окрім того, належне, нормативно-правове регулювання охорони праці жінок військовослужбовців є необхідною умовою для припинення практики прийняття неправових рішень командирів військових частин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про охорону праці» 1996 № 49. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
2. Положення про організацію роботи з охорони праці у військових частинах, військових навчальних закладах, установах, організаціях та на підприємствах Міністерства оборони України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0145-98>

ЩОДО ПРИЙНЯТТЯ ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО БЕЗПЕКУ ТА ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ НА РОБОТІ»

Гайворонська А.С., НУЦЗУ
НК – Малько О.Д., к. військ. н., доцент, НУЦЗУ

Україна наполегливо працює над завданнями, необхідними для членства в ЄС, зокрема, над приведенням законодавства нашої країни до європейського. Це стосується і сфери охорони праці. Так, у лютому 2021 року було опубліковано проект Закону України «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі», який призначений для заміни собою Закону України «Про охорону праці». 16 жовтня 2023 року Кабінетом Міністрів України зареєстровано у Верховній Раді України цей законопроект, з врахуванням висновків і пропозицій, які надали зацікавлені органи. Зазначений законопроект розроблено з метою формування нової національної системи запобігання професійним ризикам шляхом впровадження на законодавчому рівні ризикоорієнтованого підходу у сфері організації безпеки та здоров'я працівників та імплементації положень Директиви Ради 89/391/ЄЕС від 12.06.1989 р. «Про впровадження заходів для заохочення вдосконалень у сфері безпеки та охорони здоров'я працівників під час роботи».

Ключова проблема, яку передбачається розв'язати з прийняттям вищезазначеного закону – застарілість та неефективність існуючого способу державного регулювання безпеки та здоров'я працівників. Така ситуація обумовлена тим, що існуюча система управління охороною праці на всіх рівнях у своїй основі функціонує за «реактивним» принципом коригувальних дій, тобто реагування на наслідки нещасних випадків у вигляді видання державою нормативних актів, які передбачають правила безпечної поведінки при виконанні відповідних робіт.

Проектом законодавчого акта пропонується запровадити нову національну систему запобігання виробничим ризикам, засновану на принципах оцінювання, контролю ризиків та управління ними, які є базовими для побудови подібних систем у розвинених країнах Європи та світу. Зміна принципів побудови системи передбачає, в тому числі, і зміну об'єкту впливу державної політики: з нинішніх «безпека праці» або «охорона праці» – на європейський «безпека працівника».

Ключовим завданням політики, яка запроваджується, має стати не встановлення вимог до процесу організації безпеки, але до результативності цього процесу – досягнення повного усунення або мінімізації ризиків для життя і здоров'я працівника. Також, передбачається запровадження за європейським прикладом системи мінімальних вимог щодо безпеки та здоров'я працівників, та регулярне здійснення роботодавцем оцінювання ризиків, які можуть виникнути на конкретному робочому місці, розробки і впровадження заходів щодо їх мінімізації або усунення [1, 2].

Таким чином, прийняття Закону України «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі» має забезпечити збереження життя й здоров'я працюючих та їх право на належні, безпечні та здорові умови праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі». Проект вноситься Кабінетом Міністрів України 13 жовтня 2023 року. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/JI10117A>.

2. Зареєстровано законопроекти щодо безпеки та здоров'я працівників. URL: <https://profpressa.com/news/zareiestrovano-zakonoproiekti-shchodo-bezpeki-ta-zdorovia-pratsivnikiv>

ВПЛИВ ВИРОБНИЦТВА ПрАТ «ФІЛІП-МОРРІС УКРАЇНА» НА СТАН ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

Годес І.С., НУЦЗУ
НК – Мацак А.О., к.т.н., НУЦЗУ

Виробництво ПрАТ «ФІЛІП-МОРРІС Україна» розташоване в Харківському районі, с. Комунар Харківської області. Територія виробничого підприємства є прямокутником площею 31,5 га, з північного заходу обмежена окружною дорогою, з південного заходу та південного сходу випробувальним полігоном, на якому проводиться випробування продукції тракторного заводу, з північного сходу під'їзною дорогою. Більшу частину території займає основний корпус «П» – образної форми, крім нього існує низка невеликих технічних будівель, решта території покрита газоном і молодими саджанцями дерев.

Територія постійно прибирається та підтримується в чистоті. Рельєф спокійний майданчик з ухилом на південний захід до балки Довгий Лог. Інженерно-геологічна будова майданчика представлена: насипним ґрунтом у межах полотна доріг, ґрунтово-рослинним шаром, суглинком світло-бурым, супіссю та піском.

Дошові стічні води, що утворюються на території підприємства, можна поділити на дві категорії. Перша, це стік що випадає на територію підприємства та фільтрується крізь поверхню рослинної підстилки, друга категорія, це води що надходять у зливову каналізацію. Каналізація підприємства самотічна і всі води, що формуються на території підприємства передаються у локальні очисні споруди. Очисні споруди включають в себе: відстійник приймач поверхневого (талого, дощового) стоку та нафтоловушку.

Показники дощового стоку (в теплий період року) при скиді у р. Рудка після очищення на локальних очисних спорудах наведені в табл. 1.

Табл. 1. Показники дощового стоку

Показник	Місце випуску очищеного стоку	Норми за СанПін
рН	7,79	≥ 8,5
ХПК, мгО/дм ³	60	30
БПКп, мгО/дм ³	3,8	6,0
Взвешенные вещества, мг/дм ³	44,0	0,75

Як видно з таблиці, по таким показникам як ХСК та завислі речовини у вихідному (очищеному) стоці є перевищення: за ХСК у 2 рази і за завислими речовинами майже у 60 разів відповідно.

Дані показники у дощовому стоці є одними із інтегральних і мають значний вплив на забруднення водних об'єктів. Такий процес як замулювання відбувається саме за рахунок внесення перевищених концентрацій завислих речовин у дощовому стоці. Слід додати, що в дану річку відбувається скид не тільки від підприємства виробництва тютюнової продукції, а також від усіх суміжних виробництв та складських приміщень.

Значні перевищення концентрацій забруднювачів можуть бути наслідком незадовільної роботи очисних споруд підприємства або взагалі випускатись без очищення прямим перекачуванням з відстійника приймача.

Дощовий і талий стік мають непостійний характер формування але за рахунок незадовільного санітарного стану поверхні водозбору і постійного накопичення забруднюючих речовин на поверхні – об'єми забруднювачів, що потрапляють у водні об'єкти можуть перевищувати ГДК в десятки разів.

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Гольтман А.В., НУЦЗУ
НК – Ільїнський О.В., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Одним із пріоритетів сприяння сталому розвитку місцевостей та держави в цілому є розвиток та збереження природно-заповідного фонду: збереження ландшафтної й біотичної різноманітності, рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин, рослинних угруповань та типів природних середовищ а також підтримання загального екологічного балансу. У минулі роки була поставлена мета досягти рівня «показник заповідності» (відношення фактичної площі природно-заповідного фонду до площі держави) України, який станом на 01.01.2020 становить 6,77 %, до середньоевропейського рівня 15 % [1, 2].

Слід зазначити, що за питомою вагою площі ПЗФ Харківська область посідає передостаннє місце в Україні, відсоток заповідності становить 2,38 від загальної площі області. Станом на 01.01.2020 у Харківській області площа територій та об'єктів ПЗФ складає 74 843,6 га, в тому числі 13 об'єктів загальнодержавного значення площею 23984,6 га, всього – 246 [3]. Переважна більшість цих об'єктів ПЗФ була створена до 1991 року – 52,8 %, а з 1991 до 2001 року – 25,2 %, з 2001 до 2011 6,9 % і лише за останнє десятиріччя темпи зростання площі ПЗФ в області збільшилися до 15,0 %. У їх числі 3 національні природні парки – Гомільшанські ліси (2004), Дворічанський та Слобожанський (2009). Більшість об'єктів ПЗФ в Харківській області має невеликі площі – до 10 га – 70 об'єктів, від 10 до 50 га – 47, від 50 до 100 га – 17, від 100 до 500 га – 33 та від 500 до 5000 га – 12. Лише 5 об'єктів мають площі більше – найбільший – це національний природний парк – Гомільшанські ліси (14315 га).

Аналіз розподілу за категоріями об'єктів ПЗФ в Харківській області вказує на переважну більшість в категорії заказників – 170, з них ботанічні та ентомологічні складають 55 та 66 відповідно. Пам'ятки природи складають всього 44 об'єкти, переважно ботанічні (38).

Враховуючи обставину, що території деяких об'єктів місцевого значення входять до складу регіональних ландшафтних парків, таких, як наприклад, «Великобурлуцький степ» – облік та наліз ПЗФ за показниками площ може мати різне тлумачення. Робота зі створення нових та розширення існуючих об'єктів ПЗФ області триває, хоча в її процесі проведення роботи щодо створення нових та розширення існуючих об'єктів є окремі проблемні питання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду України. ПЗФ України. URL: <http://pzf.menr.gov.ua/pzf-україни/території-та-обекти-пзф-україни.html>
2. Україна має один із найнижчих рівнів заповідності територій. VICHE. URL: <https://iviche.com/news/ukraina-maie-odyn-iz-naunyzhchykh-rivniv-zapovidnosti-terytoriy/>
3. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2019 році. Харків 2020 р. URL: https://kharkivoda.gov.ua/content/documents/1054/105379/Attaches/regionalna_dopovid_2019_harkivska_oblast.pdf?sv

ПОЛІПШЕННЯ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ У СФЕРІ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Гріша Д.Т., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

Розглянуто вплив комп'ютерних технологій на здоров'я людини [1–3], що відповідатимуть усім критеріям відповідно до законодавства про охорону праці.

Проведено аналіз досліджень різних американських інститутів, які доводять негативний вплив інформаційних технологій [4–6] при надмірному використанні та за відсутності профілактичних заходів на здоров'я людини.

За даними Американської оптометричної асоціації (АОА), тривале використання комп'ютерів, планшетів і мобільних телефонів може призвести до цифрового напруження очей. Симптоми напруги очей можуть включати: розмитість зору, сухість очей, головний біль, біль у шиї та плечах.

Дослідження 2005–2006 рр., опубліковане в Journal of American Medicine у 2010 р., показало, що 19,5 % американських підлітків віком від 12 до 19 років страждали від втрати слуху. Це на третину більше, ніж у 1988–1994 рр.

Дослідники Університету Південної Кароліни виявили на 64 % більшу ймовірність смертності від серцево-судинних захворювань протягом 21 року для чоловіків, які сиділи 23 год або більше за кермом або екраном телевізора, порівняно з чоловіками, які витрачали лише 11 год на тиждень на такі дії сидячи.

Отже, дотримання заходів щодо покращення умов роботи з комп'ютерними технологіями є дуже важливим, оскільки можуть цілком ефективно підвищити продуктивність та забезпечити зниження проблем зі здоров'ям працівників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. В. Вплив кількісного складу навчальних груп на успішність студентів з дисципліни безпека життєдіяльності та основ охорони праці під час підготовки фахівців радіотехнічного профілю. Педагогіка безпеки. 2020. № 1. С. 52–58.
2. Палагнюк Д. М. Принципи забезпечення інформаційної безпеки. Якість і безпека. Сучасні реалії: матер. наук.-практ. конф., 14-15.03.2018 р. Вінниця, 2018. С. 19–22.
3. Лемешев М. С. Березюк О. В. Охорона праці. Підсумкова державна атестація спеціалістів, магістрів будівельних спеціальностей: навчальний посібник Вінниця: ВНТУ, 2017. 110 с.
4. Березюк О.В. Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю. Педагогіка безпеки. 2017. № 2. С. 21–26.
5. Березюк О. В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів. Інформатика, управління та штучний інтелект: тези наук.-техн. конф. студ., маг. та асп., 26–27 лист. 2014 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. С. 7.
6. Березюк Л. Л. Тестова комп'ютерна перевірка знань студентів із дисципліни «Медична підготовка». Науково-методичні орієнтири професійного розвитку особистості: тези IV Всеукр. наук.-метод. конф., 20.04.2016. Вінниця, 2016. С. 96–98.

ТЕХНОЛОГІЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РФ

Дідовець Ю.Ю., НУЦЗУ
НК – Колосков В.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Виходячи з аналізу особливостей негативного впливу на навколишнє природне середовище чинників, пов'язаних з військовою агресією РФ, можна сформулювати наступні вимоги до технології рекультивації земель сільськогосподарського призначення, що постраждали внаслідок цього, а саме:

- 1) комплексний характер технології з можливістю одночасного вирішення декількох завдань із забезпечення екологічної безпеки;
- 2) можливість застосування технології на великих територіях;
- 3) врахування вимог забезпечення вибухобезпеки при проведенні робіт з рекультивації.

Для виконання вказаних вимог було запропоновано технологію рекультивації земель, що постраждали внаслідок військової агресії РФ. Вона складається з чотирьох технологічних циклів:

- 1) технологічний цикл моніторингу земель, що постраждали внаслідок військової агресії РФ;
- 2) технологічний цикл розмінування земель, що постраждали внаслідок військової агресії РФ;
- 3) технологічний цикл біологічного очищення земель, що постраждали внаслідок військової агресії РФ;
- 4) технологічний цикл утилізації біологічних відходів, що утворилися внаслідок військової агресії РФ.

Суттєвою проблемою, що заважатиме реалізації технологічного циклу біологічного очищення на територіях, що постраждали від військової агресії РФ, є низька схожість насіння висаджених рослин. Зазвичай для її подолання застосовують певні види добрив, що сприяють підвищенню схожості насіння. Одночасно вирішити проблему утилізації утворених внаслідок військової агресії РФ біологічних відходів дозволяє реалізація ж запропонованого технологічного циклу утилізації біологічних відходів дозволяє водночас вирішити й цю проблему.

Найголовнішою проблемою, що суттєво гальмує процес відновлення земель, що постраждали внаслідок військової агресії РФ, є мала швидкість обстеження та розмінування територій, забруднених вибуховими предметами. Тому при розробці технології пропонується використовувати спеціалізовану техніку для розмінування.

Використання техніки для дистанційного розмінування земель, що постраждали внаслідок військової агресії РФ, дозволяє суттєво підвищити рівень безпеки для піротехнічних підрозділів, підвищити швидкість обробки території, не втрачаючи якості розмінування.

Після очищення ґрунту зібрані рослинні культури можуть бути використані у якості біопалива. Зола від спалювання утилізованої біомаси також може слугувати сировиною для виділення важких металів для їх подальшого повторного використання.

ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Дідур І.В., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

Гарантування інформаційної безпеки особистості є основним завданням сучасної держави [1]. Наше суспільство зазнає впливу від ЗМІ, комп'ютерних мереж, програмних засобів розповсюдження, реклами тощо. Інформаційно-психологічна безпека особистості полягає в захищеності психіки людини від негативного впливу, який здійснюється шляхом упровадження деструктивної інформації у свідомість і підсвідомість людини, що приводить до неадекватного сприйняття нею дійсності [2].

Засоби масової інформації найбільш ефективні для здійснення інформаційно-психологічного впливу на великі маси людей, що дозволяє розглядати їх як складову частину стратегічних сил інформаційної війни.

Соцмережі стали найпопулярнішою складовою сучасного Інтернету [3–6], яким у світі користуються нині понад 2 млрд. осіб. Більше 60% з них є активними користувачами інтерактивних сервісів Web 2.0. Зі 100 найбільш відвідуваних сайтів у світі 20 – це класичні соціальні мережі, ще 60 – тією чи іншою є соціалізованими. Сегменти соцмереж Facebook, Twitter тощо на сьогодні є найменш застрахованими від негативних зовнішніх інформаційних впливів, і це особливо небезпечно в умовах інформаційно-психологічної війни, у якій втягнута сьогодні Україна.

У соцмережах особливу небезпеку становлять сугестивні впливи: психічний вплив однієї людини на іншу, унаслідок якого у людини-об'єкта нав'ювання в супереч її волі та свідомості виникають певні уявлення, судження, вчинки; психічний вплив на людину в стані гіпнозу.

Отже, вплив несвідомої інформації на особистість є дуже актуальною проблемою суспільства, вимагаючи підвищення рівня інформаційної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kazachiner O. et al. Theoretical and scientific foundations of pedagogy and education. International Science Group, 2022. 476 p.
2. Палагнюк Д. М. Принципи забезпечення інформаційної безпеки. Якість і безпека. Сучасні реалії: матер. наук.-практ. конф., 14-15 березня 2018 р. Вінниця, 2018. С. 19–22.
3. Савицький М. В. та ін. Педагогічні студії з підготовки будівельно-архітектурних фахівців: дидактичний та виховний аспекти. Дніпро: ПДАБА, 2022. 483 с.
4. Березюк О. В. Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю. Педагогіка безпеки. 2017. № 2. С. 21–26.
5. Березюк О. В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів. Інформатика, управління та штучний інтелект: тези наук.-техн. конф. студ., маг. та асп., 26–27 лист. 2014 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. С. 7.
6. Березюк Л. Л. Тестова комп'ютерна перевірка знань студентів із дисципліни «Медична підготовка». Науково-методичні орієнтири професійного розвитку особистості: тези IV Всеукр. наук.-метод. конф., 20.04.2016. Вінниця, 2016. С. 96–98.

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ІОННОГО ОБМІНУ

Ковтун Д.Є., НУЦЗУ
НК – Душкін С.С., к.т.н., НУЦЗУ

Сучасні системи промислового водопостачання включають великий комплекс різноманітних споруд, серед яких важливе значення мають установки іонного обміну, призначені для знесолення та пом'якшення природних та стічних вод, доведення мінерального складу води, що використовується у виробництві, до норм, що пред'являються споживачем [1].

Робота установок іонного обміну систем промислового водопостачання значною мірою залежить від того, наскільки інтенсивно протікатимуть іонообмінні процеси при коригуванні мінерального складу природних та стічних вод.

Відомо багато різних способів та методів, що застосовуються в галузі водопідготовки для покращення та інтенсифікації фізико-хімічних умов іонного обміну.

Мета роботи – обґрунтування інтенсифікації процесів іонного обміну при коригуванні мінерального складу природних вод за допомогою магнітного поля. В основу роботи покладено принцип, заснований на фільтрації розчинів у процесі очищення природних та стічних вод з використанням іонообмінників. При цьому фільтрація відбувається при одночасній дії магнітного поля на вихідний розчин та іонообмінник. Робота базується на існуючих уявленнях про вплив магнітного поля на структуру та властивості водно-дисперсних систем фізико-хімічних основ обробки води методами іонного обміну.

Аналіз існуючих методів покращення фізико-хімічних умов процесу іонного обміну при очищенні природних та стічних вод дозволив класифікувати їх на такі основні групи: застосування раціональних технологій обґрунтованих схем, модернізація існуючих та впровадження нових конструкцій іонообмінних апаратів; фізичні методи, до яких належать ультразвук, магнітне поле та ін [2].

В даний час є кілька гіпотез, які в тій чи іншій мірі дозволяють пояснити структурні зміни, що спостерігаються при магнітній обробці водно-дисперсних систем: «іонні» гіпотези, в основі яких основна відповідальність покладається на іони, що знаходяться у воді; «колоїдні» гіпотези, в основі яких лежить дія магнітних полів на колоїдні частинки, що володіють досить великою магнітною сприйнятливістю; «водяні гіпотези», що обґрунтовують дію магнітних полів на воду.

Таким чином, змінюючи певною мірою структуру водно-дисперсних систем, ступінь гідратації, траєкторію руху частинок і викликаючи асиметрію гідратних оболонок, магнітне поле створює умови для інтенсифікації технологічних процесів, що відбуваються у водно-дисперсних системах, зокрема для інтенсифікації процесу демінералізації природних вод.

В подальшому планується провести дослідження впливу магнітної активації на інтенсифікацію процесів іонного обміну під час коригування мінерального складу природних вод та розробити рекомендації для підвищення ефективності та рівня екологічної безпеки технології очищення природних вод за допомогою магнітної активації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kovtun D. E. Analysis of modern methods of the process of demineralisation of natural waters. Interdisciplinary debates: dynamics and development of modern scientific research. 2023. P. 129–131. European Scientific Platform.
2. Dushkin, S. S., Galkina, O. P. More Effective Clarification of Circulating Water at Coke Plants. Coke Chem. 2019. 62. P. 474–480.

КОМПОЗИЦІЙНІ ВОГNETРИВКІ БЕТОНІ

Іванов О.А., ВНТУ
НК – Лемешев М.С., к.т.н., ВНТУ

Незважаючи на те, що бетон – пожежобезпечний і вогнестійкий будівельний матеріал, він все одно піддається змінам під дією високих температур. В роботах [1–2] авторами встановлено, якщо температура становить 250°C, то бетон втрачає свою міцність на 25 %, а якщо в межах 500 °C – будматеріал зазнає повного руйнування.

Покращення фізико-механічних та спеціальних властивостей бетонів можна вирішувати використовуючи в комплексі ефективні технологічні прийомами, а також активні хімічні мінеральні добавки [3].

В роботах [4–5] авторами доведено, що використовуючи промислові відходи теплових станцій та підприємств хімічної галузі України можна отримати ефективні вогнестійкі будівельні вироби спеціального призначення. Для отримання такого бетону, необхідно використовувати композиційний матеріал. Використання комплексної технології фізико-хімічної активації таких промислових відходів, як фосфогіпс, зола-винос, металевий шлам було отримано вогнестійке металозолофосфатне в'язуче. В своїх роботах [6–8] автори встановили, що таке в'язуче, отримано з тонкодисперсних компонентів та низьким вмістом рідкої фази, що позитивно відображається на температуростійких властивостях виробів.

В результаті проведених досліджень у ВНТУ отримано вогнестійкі зразки бетону, міцність зразків на стиск варіюється в межах від 6 до 18 МПа. Випробування показали, що при нагріванні зразків до 800 °C втрати маси складають до 7.8 %. Такий композиційний матеріал можна віднести до спеціальних бетонів, його можна використовуватись для виготовлення вогнестійкого бетону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Медведь Я. О. Спеціальні жаростійкі бетони з використанням промислових відходів. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021.
2. Sokolovskaya O. "Scientific foundations of modern engineering. Sokolovskaya O., etc–International Science Group." Boston: Primedia eLaunch 528 2020.
3. Stadnychuk M. Composite materials based on man-made waste. ВНТУ, 2021.
4. Hladyshev D., et al. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions. International Science Group, 2023.
5. Sivak, R. Features of processing of technogenic industrial waste in the construction industry. ВНТУ, 2021. 39 с.
6. Kornyllo I. O. Gnyp, M. Lemeshev. «Scientific foundations in research in Engineering». 2022.
7. Стаднийчук М. Ю. «Использование промышленных отходов в строительной отрасли». International Science Group, 2021.
8. Beresjuk O., et al. «Theoretical and scientific foundations in research in Engineering». 2022.

УПРАВЛІННЯ ДОЩОВИМ СТОКОМ НА УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Казакова Д.С., НУЦЗУ
НК – Мацак А.О., к.т.н., НУЦЗУ

На сьогоднішній день формування дощового стоку на урбанізованих територіях відбувається за рахунок багатьох факторів: кількості водонепроникних поверхонь, площі зелених насаджень, наявності дощової каналізації тощо [1]. В багатьох країнах світу поведженню з дощовими водами надається значна увага, так як за своїм складом ця вода походить на слабозабруднену господарську воду і при певній очистці може використовуватись для технічних потреб [1].

Оскільки відомо що основана частка забруднення змивається стоком за перші 10–15 хвилин [2], то після цього дощовий стік не є таким забрудненим і може бути закумульований та використаний для господарських потреб або відведений у водні об'єкти (при умові відповідності до концентрацій забруднень).

Як приклад можна навести підземний резервуар-приймач для дощового стоку в Берліні, за рахунок накопичення поверхневого стоку, акумулюванню та послідоючий очистці дану воду використовують всі прилежні супермаркети та офісні будівлі як технічну, а також за рахунок цього живиться фонтан на площі під якою знаходиться цей накопичувач. Даний проект було впроваджено ще у 2015 році [3].

Подібні практики і методи управління дощовим стоком дуже розповсюджені і набувають популярності у більшості країн заходу: починаючи з пристроїв уловлювання дощу, закінчуючи підживленням підземних водних горизонтів [3].

Головним принципом у стратегіях щодо управління дощовим стоком є не те як швидше його відвести з поверхні водозбору а як максимально вигідно використати його для своїх потреб. Як було зазначено вище ця стічна вода не є такою забрудненою як виробнича або господарсько-побутова, тому навіть базові системи очищення можуть давати значні результати щодо зменшенню забруднювачів у стоці [3].

Також слід відмітити використання таких практик щодо зменшення водонепроникних поверхонь у великих містах. Так наприклад використання пористого асфальту з подальшим дренаванням стоку – є одним з елементів каналізаційної структури багатьох закордонних міст: випадаючи на поверхню такого асфальту стік не відбивається від поверхні стікає у лоток або каналізаційну мережу, а поступово фільтрується, як крізь ґрунт до нижніх водних горизонтів [3].

Крім цього новим трендом зараз є впровадження фільтруючих каналів [4] (поглиблень, траншей) саме на території міста (як елемент ландшафтного дизайну), які виконують функцію швидкого фільтрування крізь товщу рослинного покриву (за рахунок поглиблень і дренажного шару) з поступовим надходженням стоку до нижніх водних горизонтів – даний метод є дуже доцільним для територій контрі використовують на свої потреби багато води з свердловин. На рис. 1 і рис. 2 представлено порівняння двох видів асфальту: звичайного та пористого, що наочно демонструє швидкість фільтрації дощового стоку, та принципова схема фільтруючої каналізації.

В залежності від місця розташування – форми та розміри фільтруючих траншей можуть різнитись від локальних ((0,5–1) м) до структурних (10 м і більше).



Рис. 1. Порівняння пористого та звичайного асфальту

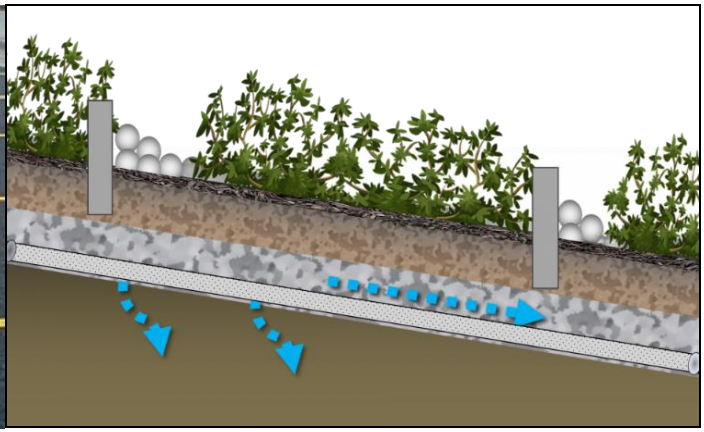


Рис. 2. Принципова схема фільтруючої траншеї (канави)

Звичайно, дані технологічні впровадження потребують постійного догляду (як правило сезонного): очищення, миття поверхонь, замі дренажного шару (у канавах) та ін.

Також, слід бути уважним при впровадженні даних методів і враховувати висоту розташування водних горизонтів щоб не призвести до підтоплення урбанізованих територій [4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Мацак А. О., Горбань Н. С, Зіначенко І. В., Аскретков Д. М., Філоненко Д. Р. Influence of tobacco production factory territory runoff on the environment. Інтеграційні процеси та інноваційні технології. Досягнення та перспективи технічних наук (іноземними мовами):Збірник наукових праць ХНАДУ: матеріали конференції. № 5. 2015.

2. Васенко О. Г., Рибалова О. В., Артем'єв С. Р., Мацак А. О., Г. В. Коробкова, В. О.Полозенцева, О. В. Козловська, А. А. Савічев Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища: монографія. Національний Університет Цивільного Захисту України, Харків, 2015.

3. Yu Sun, Susana Tong, Y. Jeffrey Yang Modeling the cost-effectiveness of stormwater best management practices in an urban watershed in Las Vegas Valley. Applied Geography. № 76, 2016.

4. New York State Stormwater Management Design Manual. Center of Watershed Protection. New York, 2010.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ТА ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ НА РОБОТІ

Кайда О.В., НУЦЗУ
НК – Цимбал Б.М., д.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Організація та функціонування системи управління безпекою та здоров'ям працівників (ОБЗ) на роботі є важливим аспектом кожного підприємства. ОБЗ включає в себе політики, процедури та практики, які спрямовані на запобігання та мінімізацію ризиків, які можуть вплинути на безпеку та здоров'я працівників [1–3].

Особливості організації та функціонування системи ОБЗ на роботі включають:

1. Політика ОБЗ: кожне підприємство повинно мати написану політику ОБЗ, яка відображає зобов'язання керівництва щодо безпеки та здоров'я працівників. Ця політика повинна бути поширена серед всіх працівників та партнерів організації.

2. Визначення ризиків та оцінка їх впливу: ОБЗ передбачає ідентифікацію потенційних ризиків на робочому місці, оцінку їх впливу на безпеку та здоров'я працівників, а також прийняття заходів для їх усунення або зниження.

3. Розробка та впровадження процедур ОБЗ: підприємство повинно мати документовані процедури та інструкції, які описують правила та процеси, що пов'язані з ОБЗ. Ці процедури включають інструкції щодо використання особистого захисту, стандарту безпеки, правила для виконання конкретних завдань та інші деталі.

4. Навчання та підвищення кваліфікації: підприємство повинно забезпечувати регулярне навчання та підвищення кваліфікації працівників з питань ОБЗ. Це може включати навчання про захист від пожежі, правила роботи з обладнанням, освіту про джерела ризику та навички евакуації.

5. Звітність та аудит: підприємства повинні вести облік і звітувати про свою діяльність щодо ОБЗ. Це може включати складання звітів про нещасні випадки, інциденти, а також проведення внутрішніх аудитів системи ОБЗ.

6. Участь працівників: успішна система ОБЗ включає активну участь працівників у процесі визначення ризиків, розробці процедур, проведенні навчання та виявленні проблем. Працівники повинні мати можливість давати свої пропозиції та повідомляти про порушення правил безпеки.

Важливо, щоб система ОБЗ на роботі постійно оновлювалась та піддавалася регулярному перегляду з метою виявлення нових ризиків та впровадження змін для покращення безпеки та здоров'я працівників. Також необхідно дотримуватись місцевих та міжнародних норм та стандартів щодо ОБЗ.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ ISO 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування від 26.12.2019. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=

2. Проект Закону України «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі» від 13.10.2023. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/JI10117A>

3. Типове положення про службу охорони праці від 15.11.2004, №255 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1526-04#Text>

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАННЯ ТА ІНСТРУКТАЖІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Кайда О.В., НУЦЗУ

НК – Малько О.Д., к. військ. н., доцент, НУЦЗУ

Організація проведення навчання та інструктажів, з питань охорони праці, в умовах воєнного стану є важливим завданням для забезпечення безпеки та готовності працюючих до дій в складних умовах обстановки, що може скластися. Основні вимоги щодо порядку організації навчання та інструктажів наведені в [1]. Цим нормативно-правовим актом встановлюється порядок навчання та перевірки знань з питань охорони праці працівників у процесі трудової діяльності. Водночас, певні кроки, які можуть бути вжиті для ефективної організації таких заходів, можуть включати проведення таких заходів:

1. Визначення пріоритетів. В умовах воєнного стану навчання та інструктажі, щодо правил безпеки в умовах загрози та можливого впливу ракетних і артилерійських засобів ураження противника, набувають особливу актуальність. Необхідно визначити конкретні заходи, які передбачені для періоду воєнного стану, з врахуванням можливостей укриття працівників в умовах застосування засобів ураження противником.

2. Розробку планів проведення навчання та інструктажів. Включає створення детальних планів проведення навчання та інструктажів працівників з врахуванням можливої обстановки на території суб'єкта господарювання і розподілом завдань та відповідальності між працівниками та відповідними структурами.

3. Визначення методів навчання. Враховуючи вищезазначені заходи, доцільно розробити методи навчання та інструктажів, які відповідають потребам і можливостям працівників. Це може включати орієнтовану на працюючих інформаційну роботу тренінги, ситуаційні вправи та методи стимулювання.

4. Залучення фахівців. Залучення фахівців, таких як військові, представники правоохоронних органів, закладів охорони здоров'я та ДСНС, які можуть проводити навчання й інструктаж з практичними порадами та рекомендаціями.

5. Підготовку фахівців і місць для проведення навчання та інструктажу. Це може включати підготовку і публікацію інформаційних матеріалів, організацію майданчиків для тренувань та інше.

6. Оцінку та коригування. Потребує оцінки ефективності проведених навчань та інструктажів і внесення необхідних коректив для поліпшення майбутніх заходів.

Важливо зазначити, що окремих її місцевостях, розпорядженнями уповноважених осіб, воєнний стан може запроваджуватись та здійснюватись в межах тимчасових обмежень конституційних прав і свобод людини і громадянина, передбачених указом Президента України про введення воєнного стану, Тому, конкретні вимоги та заходи щодо змісту навчань та інструктажів та порядку їх проведення в умовах воєнного стану можуть відрізнятися в різних регіонах нашої країни.

Отже, проведення навчання та інструктажів в умовах воєнного стану повинно бути організованою й систематичною діяльністю, яка базується на аналізі обстановки, що склалася, ретельному плануванні, а також умов забезпечення захисту працівників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці. Затверджено наказом Дергіпромнагляду 26.01.2005 № 15. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#n32>

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФІТОРЕМЕДІАЦІЇ

Кочура А.С., НУЦЗУ
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Фіторемерація – це метод очищення ґрунту та води від забруднюючих речовин за допомогою рослин і мікроорганізмів, асоційованих з ними. Цей метод використовується для видалення важких металів, органічних сполук та інших забруднювачів.

Процеси фіторемерації базуються на здатності рослин акумулювати, деградувати, стабілізувати, трансформувати і випаровувати забруднювачі з великої кількості природних матриць. Фітотехнології пропонують ефективні інструменти й екологічно безпечно розв'язання проблеми очищення забруднених ділянок ґрунту та води, видалення повітряних забруднювачів, підвищення рівня безпеки продовольчих продуктів і створення відновлювальних джерел енергії, що сприяє раціональному природокористуванню.

Процеси фіторемерації складаються з декількох етапів:

1. Абсорбція та акумуляція: рослини поглинають забруднювачі через кореневу систему і акумулюють їх у своїх тканинах.
2. Ризосферна мікробіологічна діяльність: мікроорганізми в ризосфері рослин можуть розкласти органічні сполуки [1].
3. Трансформація: рослини можуть модифікувати забруднювачі, перетворюючи їх на менш токсичні форми [2].

Вартість рекультивації ґрунтів сильно варіюється і залежить від забруднюючих речовин, властивостей ґрунту та умов на ділянці. Через високу вартість існує потреба в дешевших технологіях очищення. Фіторемерація стає економічно ефективною альтернативою. До того ж, фіторемерація відновлює ґрунт на місці, дозволяє уникнути драматичного порушення ландшафту та зберегти екосистему. Загалом можливість біологічної рекультивації ґрунтів та її ефективність визначається ґрунтоутворюючою породою. Цей метод включає біологічне відновлення ґрунтів (біоремерацію, біостимуляцію і біоаугментацію), а також підвищення родючості та забезпечують екологічну чистоту ґрунту [3]. Фіторемерація є перспективним напрямком в екології, який може забезпечити ефективне та екологічно безпечно очищення забруднених територій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Glick B. R. Phytoremediation: synergistic use of plants and bacteria to clean up the environment. *Biotechnology Advances*, 2003. 21(5), P. 383–393
2. Salt D. E., Smith, R. D., Raskin, I. Phytoremediation. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, 1998. 49, P. 643–668.
3. Pilon-Smits E. Phytoremediation. *Annual Review of Plant Biology*, 2005. 56. P. 15–39

РОЛЬ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ ВОЕННОГО СТАНУ

Краснов В.А., НУЦЗУ

Denis Brza, Slovak university of agriculture in Nitra, Nitra, Slovak Republic

НК – Бабакін В.М., д.ю.н, доцент, НУЦЗУ

З березня 2014 року російські війська незаконно почали проводити воєнні дії на території України та з 24 лютого 2022 року продовжили повномасштабно захоплювати територію України, що своїми діями створили серйозну загрозу національній безпеці України, зокрема навколишньому природному середовищу. Кожнодобові обстріли критичної інфраструктури та нищення інших об'єктів негативно вплинули та впливають на стан довкілля нашої держави, окремої території та в деяких випадках і іншої держави.

Вплив вибухових боєприпасів на довкілля створює небезпечний стан по перше – порушення екосистеми; по друге – забруднення землі, повітря та водних ресурсів токсичними речовинами та джерел такого забруднення. За статистичними даними Офісу Генерального прокурора на протязі 2022–2023 рр. працівниками правоохоронних органів України було задокументовано кримінальних правопорушень проти довкілля більш 8,7 тис. та розмір їх збитків сягає більш 500 млрд. гривень [1]. У зв'язку з цим, постають питання постійного моніторингу, прогнозування, оцінювання та узагальнення результатів щодо стану довкілля в умовах воєнного стану, а також вжиття невідкладних заходів щодо можливості його відновлення.

Проблемні питання моніторингу довкілля було піднято на державному рівні і 7 липня 2023 року Кабінет Міністрів України своїм розпорядженням № 610-р ухвалив «Концепцію Державної цільової екологічної програми моніторингу довкілля» [2]. Метою прийняття даної Концепції є задоволення інформаційних потреб державного управління щодо поліпшення стану навколишнього природного середовища, підтримання екологічної рівноваги на території України, забезпечення конституційного права людини на безпечне довкілля шляхом підвищення цілеспрямованості й ефективності функціонування державної системи моніторингу довкілля [3], прогнозування потенційних загроз та їх оцінювання, зокрема в умовах воєнного стану.

Отже, роль моніторингу довкілля в умовах воєнного стану це один із елементів забезпечення екологічної безпеки за допомогою якого досягається складання прогнозу розвитку та наслідків екологічної ситуації, як у мирний час та й в умовах воєнного стану, своєчасне інформування населення про екологічні ризики та ін., а також планування та проведення ефективних природоохоронних заходів щодо відновлення довкілля від наслідків війни, що є вкрай важливим напрямом державної політики України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статистика Офісу Генерального прокурора. URL: <https://new.gp.gov.ua/ua/posts/statistika>
2. Кабінет Міністрів України: розпорядження від 7 липня 2023 р. № 610-р «Про схвалення Концепції Державної цільової екологічної програми моніторингу довкілля». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/610-2023-p>
3. Пояснювальна записка до проєкту розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції Державної цільової екологічної програми моніторингу довкілля» URL: <https://www.osce.org/uk/node/542988>

ПЕРЕМІЩЕННЯ ТПВ СУЧАСНИМИ СМІТТЄВОЗАМИ

Кукало І. Б., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

Одним із ефективних способів вирішення проблеми відходів є диференційоване (роздільне) їхнє збирання [1], оскільки велику частину твердих побутових відходів (ТПВ) складають матеріали, які можна використовувати повторно або переробляти, якщо вилучити відповідні фракції на стадії первинного збору.

В Україні випускаються транспортні засоби для перевезення великої кількості відходів. Компанія «Світ Маніпуляторів» реалізує сміттєвози на базі шасі ЗІЛ, МАЗ, КАМАЗ та інші моделі з бічним і заднім завантаженням [2].

Основні операції, які повинен проводити сміттєвоз – це завантаження твердих побутових відходів, їхнє ущільнення, транспортування та вивантаження на звалищні майданчики, сміттєспалювальні пункти або сміттєпереробні заводи.

Залежно від вантажопідйомності розрізняють такі типи сміттєвозів [3]: малого тоннажу – від 1 до 3,5 т; середнього тоннажу – від 4 до 5,5 т; великого тоннажу – від 5,7 до 12,5 т.

Моделі сміттєвозів, які оснащені маніпуляторами, самонавантажувачем або пресом, управляються автоматичним способом, ключову роль в якому відіграє водій-оператор. У більшості сміттєвозів цього типу застосовується гідропривод [3, 4].

Також проблемою загальнодержавного рівня є вилучення небезпечних відходів із загального контейнера зі сміттям для подальшої переробки [5, 6].

Таким чином, запровадження роздільного збору ТПВ на території України відповідає сучасним підходам у поводженні з відходами дозволить повторно використовувати сировину, а також заощаджувати кошти та ресурси.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. В. Визначення параметрів впливу на частку диференційовано зібраних твердих побутових відходів. Вісник ВПІ. 2011. № 5. С. 154–156.
2. Березюк О. В. Регрессия параметров управления приводом рабочих органов навесного подметального оборудования мусоровозов. Инновационное развитие территорий: Матер. 4-й Междунар. науч.-практ. конф., 26.02.2016. 2016. С. 58–62.
3. Березюк О.В. Моделирование компрессионной характеристики твердых бытовых отходов у сміттєвозі на основі комп'ютерної програми «PlanExp». Вісник ВПІ. 2016. № 6. С. 23–28.
4. Березюк О. В., Лемешев М. С. Визначення параметрів машин для поводження з твердими відходами: монографія. Omni Scriptum, 2020. 61 с.
5. Березюк О. В. Огляд конструкцій машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів. Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 1. С. 3–8.
6. Bereziuk O. V. et al. High-precision ultrasonic method for determining the distance between garbage truck and waste bin. Mechatronic Systems 1: Applications in Transport, Logistics, Diagnostics, and Control. London: Routledge, 2021. P. 279–290.

**ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ПАРОВИХ ТУРБІН ДЛЯ
ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ НА СТАН ЗАБРУДНЕНOSTІ
АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ
(НА ПРИКЛАДІ ФІЛІЇ ВАТ «ТУРБОАТОМ»)**

Кусков О.В., Бабич Д.М., НУЦЗУ
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Оцінка впливу діяльності цеху виробництва парових турбін для теплових електростанцій ВАТ «Турбоатом» на стан забрудненості атмосферного повітря прилеглої території є актуальною для мешканців міста Харків тому, що забруднення атмосферного повітря є однією з найбільш серйозних проблем нинішнього часу, яка може мати негативний вплив на здоров'я людей, тварин та навколишнє середовище. При цьому забруднення може походити з багатьох джерел. ВАТ «Турбоатом» [1, 2] має значний вплив на прилеглу територію та може бути одним з головних джерел забруднення атмосферного повітря.

Емісії забруднюючих речовин з промислових джерел, таких як цехи виробництва парових турбін можуть спричиняти шкідливий вплив на здоров'я людей, природне середовище та екосистеми. Ці забруднення можуть мати довготривалий ефект і впливати на якість повітря в місті Харків, що може мати серйозний вплив на здоров'я людей та довкілля в цілому.

Важливість вирішення проблеми впливу діяльності цеху виробництва парових турбін на стан забрудненості атмосферного повітря прилеглої території є однією з актуальних завдань забезпечення здоров'я та добробуту місцевого населення та охорони довкілля в цілому. Тому, вирішення проблеми забруднення повітря є важливим завданням для забезпечення сталого розвитку та збереження екологічної рівноваги в регіоні.

Розрахунок показника індексу забруднення атмосфери ливарним цехом підприємства має велику практичну значущість, оскільки це дозволяє оцінити вплив діяльності ливарного цеху на довкілля та здоров'я людей. Він є одним з основних показників якості повітря, який відображає рівень концентрації різних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі. Проведення розрахунку показника індексу забруднення атмосфери ливарним цехом допоможе визначити шкідливі наслідки забруднення повітря, що викидаються в атмосферу.

Визначено кількість викидів, що формуються під час процесу виробництва та наведено порівняльну таблицю показників забруднюючих речовин та нормативних показників викидів, визначено, що всі забруднюючі речовини перевищують нормативний показник. Представлено пропозиції для покращення виробничої діяльності підприємства у питаннях охорони повітря, а саме – використання аспіраційної системи у ливарному цеху; використання природного газу як альтернативного палива; створення системи моніторингу викидів у цеху.

ЛІТЕРАТУРА

1. Загальна характеристика ВАТ «ТУРБОАТОМ»: URL: <https://file.liga.net/companies/tyrboatom>
2. Основні цехи ВАТ «ТУРБОАТОМ»: URL: https://studwood.net/2502222/ekonomika/organizatsionno_ekonomicheskaya_harakteristika_predpriyatiya

ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ

Куц О.С., НУЦЗУ
НК – Ільїнський О.В., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Удари снарядів та боєприпасів на українську землю створюють подвійну загрозу – не лише для життя захисників та цивільних, а й для екології. Хімічні реакції, які виникають при вибуху, призводять до забруднення ґрунтів важкими металами, сіркою та азотом. Лише за 10 місяців війни забруднено понад 280 тисяч квадратних метрів ґрунту – область, перевищує площу Великої Британії. За підрахунками екологічних організацій, майже третина української території може стати жертвою боєприпасів та шкідливих речовин. На деяких фронтових ділянках вміст важких металів у ґрунтах перевищує норму у 25 разів, негативно впливаючи на родючість і створюючи загрозу для здоров'я через можливе проникнення отруйних речовин у продукти харчування. Ситуація настільки серйозна, що вимагає невідкладних заходів для очищення та відновлення екосистеми [1].

Українська влада та екологи активно реагують на екологічні проблеми, викликані війною. Створено спеціальну робочу групу при Державній екоінспекції для оцінки шкоди природним ресурсам та розробки методів ліквідації. Вартість обстеження та розмінування земель від військових наслідків оцінюється в \$436 млн., а вартість рекультивації земель із пошкодженим ґрунтом – майже \$40 млн. Основний метод відновлення – «консервація», але частина земель може залишитися непридатною для сільськогосподарської діяльності понад 100 років.

У районах інтенсивних бойових уражень – значне підвищення у ґрунті рівнів ртуті, арсену, цинку, кадмію. Фонові значення більші в 15–30 разів за норму. Систематично підвищений вміст (в 6–8 разів) нікелю, свинцю, барію, фосфору. А в 35 % проб фонові значення цих елементів були перевищені в понад 100 разів.

Згідно даних Мінагрополітики на кінець січня 2023 року, в Україні через ведення бойових дій не можливо використовувати приблизно 25 % площ земельних угідь. А кожен снаряд, міна чи авіабомба, які нажалі застосовуються на цих територіях це джерело важких металів, які потрапляють в ґрунт.

Інститут охорони ґрунтів України провів дослідження впливу збільшення вмісту важких металів в ґрунтах Сумської області в зонах бойових дій та поза зоною бойових дій. Були зафіксовані наступні результати: вміст свинцю у ґрунті в зоні бойових дій в середньому збільшився на 437,4 % (з 20,63 мг/кг до 110,88 мг/кг ґрунту). А вміст кадмію збільшився на 44,7 % (з 0,52 мг/кг до 0,76 мг/кг ґрунту) [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Сплодитель А., Голубцов О., Чумаченко С., Сорокіна Л. Забруднення земель внаслідок агресії Росії проти України. Київ: ГО Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2023. 154 с
2. Забруднення ґрунтів важкими металами внаслідок військових дій та їх рекультивація. АГРОТЕХНОСОЮЗ: URL: <http://surl.li/mxmji>

ОСОБЛИВОСТІ ОТРИМАННЯ ДОЗВОЛУ НА ВИКОНАННЯ РОБІТ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Манжелей А.О., НУЦЗУ
НК – Малько О.Д., к.в.н., доцент, НУЦЗУ

В умовах воєнного стану підготовка до виконання робіт підвищеної небезпеки суб'єктами господарювання має певні відміни від таких робіт в умовах мирного часу. Робота підвищеної небезпеки – робота в умовах впливу шкідливих та небезпечних виробничих чинників або така, де є потреба у професійному доборі, чи пов'язана з обслуговуванням, управлінням, застосуванням технічних засобів праці або технологічних процесів, що характеризуються підвищеним ступенем ризику виникнення аварій, пожеж, загрози життю [1]. Така робота проводиться за наявності дозволу на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки.

Порядок видачі таких дозволів затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 26.10.2011 № 1107. Відповідно до нормативно-правового акту, дозвіл видається територіальним органом Держпраці за місцем державної реєстрації юридичної особи або фізичної особи – підприємця. Дозвіл видається на підставі висновку експертизи від експертної організації [1]. Отримання такого висновку потребує матеріальних затрат, а також перевірки стану охорони праці і наявності всіх нормативних документів з охорони праці (положення, інструкції, проведені інструктажі, навчання, медогляди, атестація робочих місць тощо), підготовка яких потребує зосередження зусиль і багато часу.

Постановою Кабінету Міністрів України від 24 березня 2022 р. № 357 було визначено, що в умовах воєнного стану порядок видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки змінюється. Для отримання дозволу на проведення робіт підвищеної небезпеки, потребується декларація відповідності матеріально-технічної бази вимогам законодавства з питань охорони праці [2]. Декларація відповідності матеріально-технічної бази вимогам законодавства – документ, яким суб'єкт господарювання повідомляє адміністратора або представника відповідного дозвільного органу про відповідність своєї матеріально-технічної бази вимогам законодавства. У такий спосіб суб'єкт господарювання набуває права на провадження певних дій щодо здійснення господарської діяльності або видів господарської діяльності без отримання документа дозвільного характеру.

Отже зміна порядку отримання дозволу на виконання робіт підвищеної небезпеки, на період дії воєнного стану, спрощує процедуру підготовки суб'єкта господарювання до проведення певних дій щодо здійснення господарської діяльності без отримання документа дозвільного характеру і значно зменшує витрати на.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2011 р. № 1107 «Про затвердження Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1107-2011-п#Text>
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2022 р. № 357 «Деякі питання виконання робіт підвищеної небезпеки та експлуатації (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки на період дії воєнного стану» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/357-2022-п#Text>

ПЕРЕМІЩЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ СПЕЦАВТОТРАНСПОРТОМ

Марисюк В.О., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

Автотранспорт є об'єктом підвищеної небезпеки, оскільки сертифікація й ліцензування спрямовані на безпеку дорожнього руху, життя й здоров'я громадян України. Дуже вагомим чинником, який примушує суспільство привернути увагу до транспортної системи, є різко збільшена значущість безпеки перевезень.

Міжнародне законодавство з питань перевезення небезпечних вантажів ґрунтується на рекомендаціях Комітету експертів по перевезенню небезпечних вантажів Економічної й соціальної ради ООН для всіх видів транспорту, які ще називають «помаранчевою книгою».

У цих рекомендаціях пропонується система розподілу вантажів по категоріях залежно від виду ризику, пов'язаного з їх перевезенням. Система міжнародного регулювання перевезень небезпечних вантажів включає велику кількість конвенцій і угод. Нині на всій території України діє Закон «Про перевезення небезпечних вантажів» (№ 1644-III від 06 квітня 2000 року). Одними із різновидів небезпечних вантажів є тверді промислові [1] та побутові відходи [2, 3]. Для транспортування твердих побутових відходів, які є різновидом небезпечних вантажів, використовуються спеціальні автомобілі – сміттєвози [4, 5], які характеризуються різноманітністю конструкцій [6].

Перевезення відходів регламентується також національними стандартами, зокрема: ДСТУ 4462.3.01:2006 «Охорона природи. Поводження з відходами».

Отже, перевезення небезпечних вантажів вимагає посиленого контролю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальський В. П. et al. Использование минеральных заполнителей, наполнителей и микронаполнителей в сухих строительных смесях для поризованных растворов. Technical research and development: collective monograph. 2021. С. 360–366.
2. Березюк О. В. Огляд конструкцій машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів. Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 1. С. 3–8.
3. Березюк О. В. Моделювання компресійної характеристики твердих побутових відходів у сміттєвозі на основі комп'ютерної програми "PlanExp". Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2016. № 6. С. 23–28.
4. Березюк О. В. Аналітичне дослідження математичної моделі гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвоза. Промислова гідравліка і пневматика. 2011. № 34 (4). С. 80–83.
5. Березюк О. В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів завантаження твердих побутових відходів у сміттєвозі. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2009. № 4. С. 81–86.
6. Березюк О. В. Гідропривід зневоднення та ущільнення твердих побутових відходів у сміттєвозі. Патент України № 109036 U, МПК(2016.01) B65F 3/00. u201601154; Заявл. 11.02.2016. Одерж. 10.08.2016, Бюл. № 15.

БЕЗПЕКА СМІТТЄЗВАЛИЩ

Мацюк О.Р., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

Загальна кількість відходів на всіх полігонах України, у тому числі промислових, становить понад 450 млн. тон на рік, багато з яких є небезпечними [1].

Якщо офіційно зареєстрований полігон твердих побутових відходів (ТПВ) небезпечний, то сміттєзвалище набагато небезпечніше через відсутність контролю і, як наслідок, будь-яких природоохоронних заходів та податків [2].

Сміттєзвалище може містити безліч небезпечних відходів надвисокого рівня [3]. В Україні сьогодні 99 % сміттєзвалищ не відповідають екологічним вимогам, а переважених серед них налічується близько 25 % [4].

Такі полігони не можуть більше функціонувати, оскільки є джерелами наступних небезпек: розповсюдження інфекційних хвороб; забруднення підземних вод; утворення звалищного газу; самозаймання [5].

Під час пожежі на Грибовицькому полігоні ТПВ площею 38 га, що під Львовом, загинули троє рятувальників. Ця трагедія змусила керівництво поселень та країну замислитися над запровадженням системи управління відходами [6].

Згідно з вимогами Національної стратегії управління відходами до 2030 року, 65 % усіх відходів в Україні має бути спрямоване на переробку, а для країн ЄС цей показник відповідає 90 %.

Отже, розвиток сміттєпереробних та сміттєсортувальних установок має значно зменшити негативний вплив сміття на навколишнє середовище.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. В., Краєвський В. О., Березюк Л. Л. Світові тенденції зменшення кількості сміттєзвалищ на прикладі США. Наукові праці ВНТУ. 2020. № 1. 6 с.
2. Березюк О. В. Моделювання питомих енерговитрат очищення ґрунтів полігонів твердих побутових відходів від забруднення важкими металами. Комунальне господарство міст. 2015. № 1 (120). С. 240–242.
3. Березюк О. В., Березюк Л. Л. Побудова моделей залежності концентрацій сапрофітних бактерій у ґрунті від відстані до полігону захоронення твердих побутових відходів. Вісник ВПІ. 2017. № 1. С. 36–39.
4. Березюк О. В. Аналітичне дослідження математичної моделі гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвоза. Промислова гідравліка і пневматика. 2011. № 34 (4). С. 80–83.
5. Березюк О. В. Удосконалення математичної моделі концентрацій забруднювальних речовин у фільтраті полігонів твердих побутових відходів. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2016. № 4. С. 28–31.
6. Березюк О. В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів. Промислова гідравліка і пневматика. 2017. № 3 (57). С. 65–72.

ПОКРИТТЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ

Медведчук О.О., ВНТУ
НК – Лемешев М.С., к.т.н., ВНТУ

Статична електрика в наш час перетворилася в недолік ряду галузей виробництва і приносить великі збитки. Зокрема, часто є причиною вибухів і пожеж, забруднення та браку продукції [1].

Найбільш ефективним та доступним засобом захисту від статичної електрики є влаштування електропровідного покриття. Для такого покриття ми пропонуємо використати електропровідний бетон (бетел-м). Електротехнічні властивості бетелу-м забезпечує наповнювач – металевий шлам сталі ШХ-15. Металевий шлам утворюється в процесі шліфування, в результаті чого відбувається окислення та оксидування поверхні металу [2]. На поверхні частинок сталі утворюється три шари, які складаються із закису заліза (FeO), магнетиту (Fe_3O_4) і гематиту (Fe_2O_3) [3].

В роботах [4] автори встановили, що для використання струмопровідного наповнювача необхідно враховувати наступні основні вимоги: провідниковий наповнювач повинен бути дисперсним і володіти заданими параметрами струмопровідності; провідниковий компонент не повинен піддаватись корозійному впливу і призводити до хімічної взаємодії із складовими компонентами суміші [5].

Також при використанні дисперсного електропровідного наповнювача необхідно враховувати критичні значення об'ємної концентрації електропровідної фази [6]. Так, як дисперсні матеріали при формуванні суміші здатні до агрегації. Авторами в роботі [7] встановлено, що протікання електричного струму через незатверділу суміш призводить до руйнування агрегатів.

Для боротьби з зарядами статичної електрики доцільно використовувати спеціальні покриття із використанням шламу сталі ШХ-15.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kornylo I., Gnyp O., and Lemeshev M. «Scientific foundations in research in Engineering». (2022).
2. Sokolovskaya O. «Scientific foundations of modern engineering. Sokolovskaya O., etc–International Science Group». Boston: Primedia eLaunch 528 (2020).
3. Hladyshev D., et al. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions. International Science Group, 2023.
4. Стаднийчук М. Ю. «Использование промышленных отходов в строительной отрасли». International Science Group, 2021.
5. Лемешев М. С. Электропроводні бетони для захисту від статичної електрики. Перспективні досягнення сучасних вчених: матер. наук. симп., 19–20 вер. 2017 р. Одеса. 5 с.
6. Вишнеvский А. В. Использование металлических отходов в композиционных электропроводных бетонах. Тюменский индустриальный университет, 2011.
7. Лемешев М. С. «Антистатичні покриття із бетелу-м». Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: С. 217–223. (2004).

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕПАРТАМЕНТУ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ (ВІЙСЬКОВОЇ) АДМІНІСТРАЦІЇ У ВІЙСЬКОВИЙ ТА МИРНИЙ ЧАС

Мельник В.О., НУЦЗУ
НК – Кондратенко О.М., д.т.н., доцент, НУЦЗУ

Метою дослідження є здійснення порівняльного аналізу діяльності Департаменту захисту довкілля та природокористування Харківської обласної державної (військової) адміністрації у військовий та мирний час.

Об'єктом дослідження є діяльність Департаменту захисту довкілля та природокористування Харківської обласної державної (військової) адміністрації. Офіційний сайт Департаменту розміщено за посиланням [1].

Предметом дослідження є показники ефективності об'єкту дослідження.

Дослідження виконано у рамках виконання кваліфікаційної роботи здобувачем вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до освітньо-професійної програми вищої освіти «Техногенно-екологічна безпека» за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» у галузі знань 18 «Виробництво та технології».

За даними дослідження даних, що наведені у екологічних паспортах Харківської області за 2021 і 2022 рр. [2, 3] та доповідях про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2021 і 2022 рр. [4, 5], встановлено, що діяльність вказаного органу виконавчої влади щодо моніторингу показників рівня екологічної безпеки на території вказаного регіону за період військової агресії характеризується високими показниками ефективності, майже незмінними у порівнянні з діяльністю у мирний час.

ЛІТЕРАТУРА

1. Департамент захисту довкілля та природокористування Харківської обласної державної (військової) адміністрації. URL: <https://kharkivoda.gov.ua/oblasna-derzhavna-administratsiya/struktura-administratsiyi/strukturni-pidrozdili/486>
2. Екологічний паспорт Харківської області за 2022 рік. URL: https://kharkivoda.gov.ua/content/documents/1234/123379/Attaches/ekologichniy_pasport_2022_rik.pdf
3. Екологічний паспорт Харківської області за 2021 рік. URL: https://kharkivoda.gov.ua/content/documents/1182/118158/Attaches/ekologichniy_pasport_harkivskoyi_oblast_za_2021_rik.pdf
4. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2021 році. URL: https://kharkivoda.gov.ua/content/documents/1182/118159/Attaches/regionalna_dopovid_2021_harkivska_oblast.pdf
5. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2022 році. URL: https://kharkivoda.gov.ua/content/documents/1234/123378/Attaches/2022_-_regionalna_dopovid_za_2022_rik_harkivska_oblast.pdf

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН СЕРВІСУ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НИТЧАСТИХ МІКРООРГАНІЗМІВ АКТИВНОГО МУЛУ

Михайлова А.О., НУЦЗУ
НК – Бригада О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Нитчасте спухання активного мулу – це проблема, яка існує на багатьох станціях біологічного очищення не тільки в Україні, але і у всьому світі. Спухання активного мулу призводить до зниження властивості мулу до седиментації у вторинних відстійниках і, як результат, зниження ефекту очищення стічних вод. Ідентифікація нитчастих мікроорганізмів, які викликають спухання, іноді може викликати ускладнення, оскільки вони належать до різних систематичних груп.

Компанія ASIS, базуючись на багаторічних дослідженнях науковців Д. Ейкельбума [1] та А. Драайера, розробила автоматичні ключі для ідентифікації нитчастих мікроорганізмів на очисних спорудах, якими можна користуватися в онлайн режимі [2]. На сайті представлено ключі, що дозволяють ідентифікувати більшість ниткоподібних мікроорганізмів, що зустрічаються в установках з активним мулом, які очищають переважно побутові стічні води. Ключі для визначення нитчастих мікроорганізмів ґрунтуються на особливостях, які можна спостерігати за допомогою звичайного фазового контрасту та під час мікроскопіювання активного мулу. Застосовуючи ці ключі, можна обирати між двома або трьома зображеннями на кожному кроці. Слід обирати зображення, яке найбільше нагадує особливості ниток, що спостерігаються у полі зору мікроскопа під час дослідження. У ключах для визначення використано 11 характеристик нитчастих мікроорганізмів.

Для початку перегляду повного переліку характеристик нитчастих мікроорганізмів, опису та визначення їх виду слід натиснути «Start» [2]. Інтерфейс покрокової ідентифікації нитчастих бактерій наведено на рис. 1.

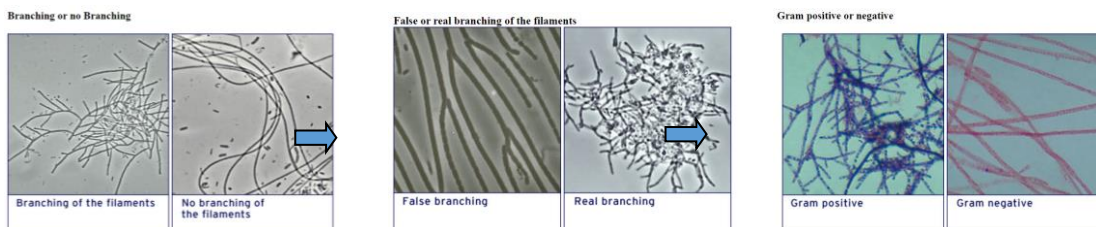


Рис. 1. Інтерфейс покрокової онлайн ідентифікації нитчастих мікроорганізмів

Наприкінці процесу онлайн ідентифікації нитчастих мікроорганізмів сайт пропонує варіанти можливих організмів з фотографіями з різним збільшенням під мікроскопом ($\times 20$, $\times 40$, $\times 50$, $\times 100$) та інформацією щодо причин виникнення цих мікроорганізмів в активному мулі, сприятливих умов для їх появи та стратегічні рішення щодо контролю цих організмів у очисних спорудах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Eikelboom D.H. Process Control of Active Thing Plants by Microscopic Investigation. London: IWA Publishing, 2000. 163 p.
2. Офіційний сайт компанії ASIS. URL: www.asissludge.com

ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ НА ВИРОБНИЧИХ ОБ'ЄКТАХ У 2023 РОЦІ

Міхєєв В.О., Міхальчан Є.С., ОНТУ

НК – Неменуша С.М., к.с.-г.н., Лисюк В.М., к.т.н., доцент, ОНТУ

Пожежна безпека об'єкта – це відсутність неприпустимого ризику виникнення і розвитку пожеж та пов'язаної з ними можливості завдання шкоди живим істотам, матеріальним цінностям і довкіллю [1]. Але в умовах воєнного стану збільшується вірогідність виникнення пожеж на виробничих об'єктах. Статистичні дані виникнення пожеж на об'єктах виробництва у 2023 році представлено на рис. 1.

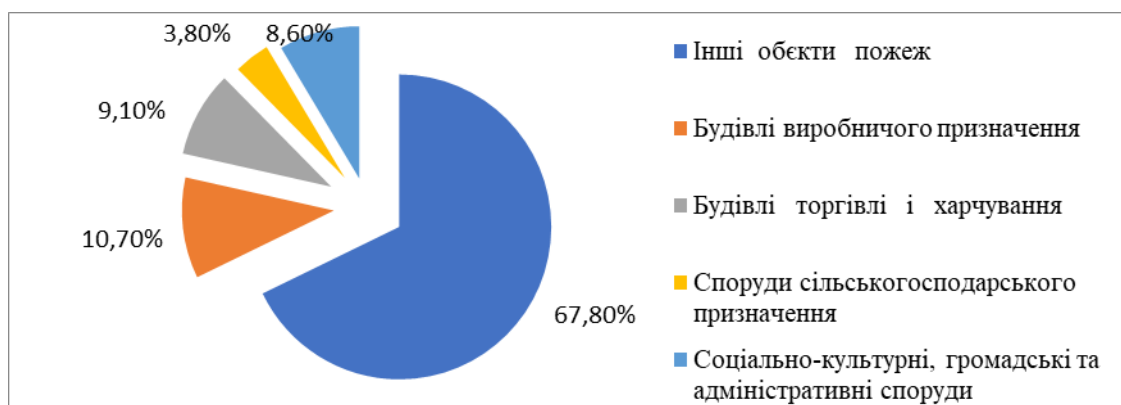


Рис. 1. Статистичні дані виникнення пожеж на виробничих об'єктах у 2023 році

Найбільш характерними причинами виникнення пожеж у 2023 році, за інформацією ДСНС, є [3]:

- необережне поводження з вогнем – 38 235 випадків;
- порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок (аварійні режими роботи) – 9 856 випадків;
- вибухи, внаслідок бойових дій – 6 067 випадків;
- порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації печей, теплогенеруючих агрегатів та установок – 4 034 випадки;
- порушення технології виробництва та правил експлуатації транспортних засобів – 2 650 випадків;
- несправність виробничого обладнання, порушення технологічного процесу виробництва – 130 випадків;
- тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
2. Пожежна безпека. Загальні положення. ДСТУ8828:2019 URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_8828_2019.pdf
3. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2023 року URL: <https://idundcz.dsns.gov.ua/upload/2/0/1/8/2/6/2/analytichna-dovidka-pro-pojeji-122023.pdf>

ОЦІНКА ШКОДИ ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВУ ВІД РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ

Міщенко А.Р., НУЦЗУ
НК – Ільїнський О.В., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Шкода лісу від воєнних дій є серйозною проблемою, яка має широкий спектр наслідків. Військові конфлікти можуть призвести до безпосереднього пошкодження лісової рослинності через вибухи, пожежі, рубки дерев або забруднення небезпечними речовинами. Окрім цього, воєнні дії можуть мати непрямий вплив на лісові екосистеми через зруйнування інфраструктури, забруднення водних джерел та переривання природних процесів.

Тому вже в жовтні 2022 року була затверджена Методика визначення шкоди та збитків, заподіяних лісовому фонду внаслідок збройної агресії Російської Федерації [1]. Ця методика є розвитком досвіду, отриманого після аварії на Чорнобильській АЕС і з урахуванням міжнародного досвіду.

Втрати, зазначені в оцінках шкоди лісовим господарствам від воєнних дій, можуть включати втрату біорізноманіття, знищення лісових масивів, зменшення продуктивності ґрунтів та зернових культур, зміни кліматичних умов і забруднення довкілля.

За оцінками Другій швидкій оцінці збитків та потреб (RDNA2), проведеної Світовим банком у координації з ЄС та українським урядом, яка охоплює повний рік неспровокованої та невинуватої агресії Росії проти України, з 24 лютого 2022 року по 24 лютого 2023 року, збитки, завдані довкіллю та лісовому господарству, становлять близько 2 млрд доларів США [2]. В той же час, український уряд використовує методику, яка ґрунтується на недоотриманих доходах від зборів, податків та інших регуляторних платежів за забруднення, що дає на порядок більші суми збитків, орієнтовно це \$52 млрд.

У багатьох країнах існують законодавчі акти та міжнародні угоди, спрямовані на захист і відновлення лісових екосистем, в тому числі тих, що постраждали від воєнних дій. Розробка планів відновлення, санації та охорони лісів є важливим етапом у мінімізації шкоди та відновленні екологічної і суспільно-економічної цінності лісових ресурсів.

Лісосмуга, або смуга протипожежної безпеки, це кордон, створений в лісі шляхом вирізання або впровадження певної міри контролю над розташуванням лісової рослинності. Її метою є запобігання поширенню пожеж та забезпечення безпеки жителів або майна. В лісовому господарстві лісосмуги можуть бути створені навколо населених пунктів, промислових об'єктів, автомобільних трас або електроенергетичних мереж і слугують природними коридорами екомережі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методика визначення шкоди та збитків, заподіяних лісовому фонду внаслідок збройної агресії Російської Федерації. Наказ Міндовкілля від 05.10.2022 № 414. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1308-22#Text>
2. Як правильно рахувати екологічні збитки України від війни? Офіс сталих рішень: веб-сайт. URL: <https://ukraine-oss.com/articles/yak-pravyлно-rahuvaty-ekologichni-zbytky-ukrayiny-vid-vijny/> Text

МЕТОДИ ВІДНОВЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ІЗ ЗАБРУДНЕНИМИ ГРУНТАМИ

Мюллер А.С., НУЦЗУ
НК – Рашкевич Н.В., PhD, НУЦЗУ

Ґрунти піддаються забрудненню з боку промисловості, сільського господарства, а також після пожеж та ворожих обстрілів. Як наслідок, відбуваються зміни гідролітичного режиму та руйнування структури ґрунту. У боєприпасах та снарядах використовуються хімічні сполуки, які не піддаються біологічному розкладанню та можуть забруднювати ґрунт та поверхневі води. Таким чином, набувають актуальності задачі очищення або відновлення екологічної стійкості ґрунтового покриву. Залежно від типу забруднення і ступеня його серйозності, можуть використовуватися різні підходи відновлення територій із забрудненими ґрунтами.

В роботі [1] розглядається метод фітореMediaції. Рослини мають здатність активно або пасивно очищати ґрунт від забруднень. Ці рослини, відомі як фітоаккумулятори, можуть накопичувати або розкласти небезпечні речовини.

Авторами [2] описаний механізм біореMediaції: застосування мікроорганізмів для розкладання важких металів у ґрунті. Бактерії, грибки сприяють біологічному відновленню ґрунтового середовища.

Метод екскавації і заміни застосовується, коли забруднення важке і швидке видалення ґрунту є найефективнішим рішенням [3].

Фізико-хімічні методи представлені дослідниками [4]. Для знешкодження або видалення забруднень використовуються фізичні процеси, такі як теплова обробка, витискання або ультразвукова обробка. З метою стабілізації та фіксації небезпечних речовин вносяться біо- або хімічні добавки.

Для уникнення поширення забруднень у ґрунті широкого застосування набувають інженерні методи, що представлені аераційними, гідромеханічними системами, вакуумними або гідравлічними системами, паровими витяжками, внутрішніми бар'єрами або водонепроникними стінами, спеціальними фільтруючими матеріалами.

Вибір конкретного методу відновлення залежить від типу забруднення, розміру території, екологічних обставин та інших факторів. Зазвичай, ефективність відновлення забруднених територій досягається за допомогою комплексного застосування декількох методів та технік.

ЛІТЕРАТУРА

1. Moosavi S. G., Mohamd J. S. Phytoremediation: a review. *Advance in Agriculture and Biology*, № 1 (1). 2013. С. 5–11.
2. Hryniewicz K., Baum C. Application of microorganisms in bioremediation of environment from heavy metals. *Environmental Deterioration and Human Health: Natural and Anthropogenic Determinants*. 2014. С. 215–227.
3. Douay F., Roussel H., Pruvot C. et al. Assessment of a remediation technique using the replacement of contaminated soils in kitchen gardens nearby a former lead smelter in Northern France. *Science of the total environment*, 401 № 1–3. 2008. С. 29–38.
4. Dermont G., Bergeron M., Mercier G., Richer-Laflèche M. Soil washing for metal removal: a review of physical/chemical technologies and field applications. *Journal of hazardous materials*, 152(1). 2008. С. 1–31.

МІЖНАРОДНА СПІВПРАЦЯ ТА ОБМІН ДОСВІДОМ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ

Мякшин В.Є., НУЦЗУ
НК – Колошко Ю.В., НУЦЗУ

В контексті поточних геополітичних подій, які стосуються України, питання охорони праці стає надзвичайно важливим. Повномасштабні вторгнення в будь-яку країну породжують серйозні загрози для безпеки та здоров'я людей, які проживають там. У такий період важливо встановити ефективну міжнародну співпрацю та обмін досвідом у сфері охорони праці, щоб максимально забезпечити безпеку працівників та мешканців [1].

Міжнародна співпраця у сфері охорони праці під час повномасштабного вторгнення в Україну має багато різних аспектів. По-перше, це включає в себе обмін ресурсами та експертними знаннями між країнами, які підтримують Україну в цей важливий період. Це може включати постачання захисного обладнання, навчання місцевих охоронців праці з надання першої допомоги та інші заходи, спрямовані на забезпечення безпеки на робочому місці.

Другий аспект цієї співпраці полягає в обміні кращими практиками та стратегіями з іншими країнами, які можуть мати досвід у веденні робіт в умовах повномасштабного конфлікту. Це може включати розроблення планів евакуації, підготовленості до надзвичайних ситуацій та захисту важливої інфраструктури в умовах конфлікту [1].

Лише завдяки міжнародній співпраці можна створити ефективну систему обміну досвідом та ресурсами для забезпечення безпеки та здоров'я людей у разі повномасштабного вторгнення. На прикладі Європейського Союзу та інших країн, які у минулому стикалися з подібними ситуаціями, можна визначити найкращі практики, які можуть бути використані в Україні для захисту працівників та мешканців [2].

Зважаючи на складність ситуації, обмін досвідом та міжнародна співпраця у сфері охорони праці під час повномасштабного вторгнення в Україну виявляється вельми важливими. Вона дозволяє об'єднати зусилля на міжнародному рівні для максимального захисту життя та здоров'я людей в умовах конфлікту, що є однією з найважливіших завдань в сучасному світі.

ЛІТЕРАТУРА

1. International Labour Organization (ILO). (2022). «Safety and health at work in the context of the war in Ukraine». URL: <https://www.ilo.org>.
2. World Health Organization. (2022). «Emergency response and preparedness in conflict situations: A guide for protecting workers». Geneva: World Health Organization.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ «ЗЕЛЕНИЙ ОФІС» У ДІЯЛЬНІСТЬ ІТ-КОМПАНІЇ У ВІЙСЬКОВИЙ ТА МИРНИЙ ЧАС

Неверов Є.В., НУЦЗУ
НК – Кондратенко О.М., д.т.н., доцент, НУЦЗУ

Метою дослідження є здійснення порівняльного аналізу діяльності ІТ-компанії за умови впровадження у її діяльність концепції «Зеленого офісу» у військовий та мирний час.

Об'єктом дослідження є діяльність ІТ-компанії за умови впровадження у її діяльність концепції «Зеленого офісу».

Предметом дослідження є показники ефективності впровадження концепції «Зеленого офісу» у діяльності ІТ-компанії у військовий та мирний час.

Дослідження виконано у рамках виконання кваліфікаційної роботи здобувачем вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до освітньо-професійної програми вищої освіти «Техногенно-екологічна безпека» за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» у галузі знань 18 «Виробництво та технології».

За даними дослідження даних, що наведені у джерелах [1–4], встановлено, що впровадження у її діяльність концепції «Зеленого офісу» у діяльність ІТ-компанії у період військової агресії, а також у період повоєнної відбудови економіки нашої країни, виступить основою для суттєвого підвищення показників рівня екологічної безпеки такого виду інноваційної діяльності. Дослідження виконано на прикладі ІТ-компанії Grid Dynamics [5].

ЛІТЕРАТУРА

1. Всеукраїнська громадська організація «Жива планета». Настанова щодо екологічної сертифікації та маркування «Зелений офіс» для програм екологічного маркування І типу згідно ДСТУ ISO 14024. К.: ВГО «Жива планета», 2012. 24 с. URL: <https://www.ecolabel.org.ua/images/page/nastanova-zeleniy-ofis-2015.pdf>

2. Якімова А. Концепція «зеленого офісу»: загальний огляд. Вища школа адвокатури НААУ, 2023. URL: <https://www.hsa.org.ua/blog/koncepcija-zelenogo-ofisu-zagalnij-oglyad>

3. Аналітичний огляд «Концепція зеленого офісу в українських компаніях: актуальність та головні пріоритети. Міжнародний фонд «Відродження», 2022. URL: <https://www.irf.ua/publication/analitychnyj-oglyad-konczepczyia-zelenogo-ofisu-v-ukrayinskyh-kompaniyah-aktualnist-ta-golovni-priorytety>

4. Концепція зеленого офісу: Рек. для орг. щодо екологічного дружнього ставлення до навколиш. середовища / робоча група: О.П. Маслюківська та ін. К.: Унів. вид-во «Пульсари», 2007. 64 с. URL: https://www.gpp.in.ua/images/pdf/Green_office-1.pdf

5. Компанія Grid Dynamics. Офіційний сайт. URL: <https://www.griddynamics.com>

ПЕРЕМІЩЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ ВІДХОДІВ

Олексієнко Р.Б., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

На стан транспортної системи впливає низка чинників, зокрема стан дорожньої інфраструктури. В даному випадку мова буде йти за тверді побутові відходи, їхнє транспортування [1].

Тверді побутові відходи (ТПВ) – це відходи, що утворюються в процесі життєдіяльності людини в житлових та нежитлових будинках і не використовуються за місцем їх накопичення [2]. Збирання ТПВ є основним завданням санітарного очищення населених пунктів і здійснюється спеціальними автомобілями спеціалізованих цехів (підприємств) [3]. Для збирання та тимчасового зберігання ТПВ використовуються контейнери для сміття.

В Україні у сільських населених пунктах відсутні спеціалізовані підприємства у сфері поводження з ТПВ та санкціоновані звалища відходів. Питання збирання ТПВ вирішується або територіальними громадами, або наявне стихійне викидання сміття. Збирання та перевезення ТПВ здійснюються спеціально обладнаними для цього транспортними засобами – сміттєвозами [4–6].

Перевезення небезпечних відходів здійснюється відповідно до закону України «Про перевезення небезпечних вантажів» та Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків [7].

Отже, держава повинна забезпечувати перевезення та утилізацію ТПВ, створюючи умови, необхідні для реалізації безпечного перевезення ТПВ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. В. Дослідження динаміки гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвозів. *Машинознавство*. 2008. № 10 (136). С. 25–28.
2. Voiko T. et al. *Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems*. Vol. 3. International Science Group. 2021. 485 p.
3. Березюк О. В. Дослідження динаміки гідроприводу робочих органів завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози. *Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури*. 2009. № 33. С. 403–406.
4. Березюк О. В. Моделювання компресійної характеристики твердих побутових відходів у сміттєвозі на основі комп'ютерної програми «PlanExp». *Вісник ВПІ*. 2016. № 6. С. 23–28.
5. Березюк О. В. Аналітичне дослідження математичної моделі гідроприводу повороту важеля маніпулятора на операції завантаження твердих побутових відходів у сміттєвоз. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2010. № 3. С. 93–98.
6. Березюк О. В. Огляд конструкцій машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів. *Вісник машинобудування та транспорту*. 2015. № 1. С. 3–8.
7. Нестеренко Г. І. та ін. *Загальні основи транспортної географії: підручник*. К.: Видавничий дім «Кондор». 2019. 184 с.

ДИСТАНЦІЙНА ТА НАДОМНА ФОРМИ РОБОТИ ЯК ВІДПОВІДЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИМОГАМ ЧАСУ

Павлик А.О., НУЦЗУ
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

Буремне сьогодення зумовило запровадження в Україні двох самостійних форм організації праці: дистанційної й надомної.

Дистанційні працівники працюють у будь-якому місці за власним вибором, водночас вони мають бути постійно на зв'язку із роботодавцем за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

Надомний працівник працює за місцем проживання або в інших визначених ним місцях поза приміщеннями роботодавця. Для такої роботи характерна закріплена робоча зона або технічні засоби (інструменти, приладдя для виробництва продукції, надання послуг або іншої роботи). Надомний працівник наче «прив'язаний» до вказаної в трудовому договорі адреси і може її змінити лише з дозволу роботодавця.

Надомний працівник додержується загального режиму роботи підприємства. На дистанційного – правила внутрішнього трудового розпорядку не поширюються. Він/вона розподіляє робочий час на власний розсуд – може працювати і рано вранці, і пізно ввечері.

За обох форм віддаленої праці діють визначені норми тривалості робочого часу (нормальна тривалість – до 40 годин на тиждень; скорочена тривалість (для певних категорій працівників) – до 24 або 36 годин на тиждень).

Дистанційному працівнику гарантується період вільного часу для відпочинку й харчування – період відключення. У цей час він може не відповідати на повідомлення чи телефонні дзвінки роботодавця. Він також самостійно відповідає за додержання безпечних і нешкідливих умов праці на робочому місці. При цьому роботодавець визначає порядок і терміни забезпечення працівника обладнанням, програмно-технічними та іншими засобами та/або розмір, порядок і терміни виплати компенсації за використання належних або орендованих засобів та інших витрат. Також роботодавець має проводити інструктаж (дистанційно або очно) щодо безпечного використання обладнання та засобів, рекомендованих або наданих.

Законодавство не визначає переліку робіт, які можуть виконуватися дистанційно. Тому роботодавець може самостійно вирішувати, чи може робота виконуватися поза межами підприємства. За можливості і наявності ресурсів закон дозволяє переводити на дистанційну роботу і вагітних жінок; і працівників, які мають дитину віком до трьох років або доглядають за дитиною до шести років (за медичними показаннями); і працівників, які мають двох або більше дітей віком до 15 років або дитину з інвалідністю; і батьків або опікунів дитини або особи з інвалідністю з дитинства підгрупи А І групи; і працівників, щодо яких на робочому місці вчинялись дії з ознаками дискримінації (тимчасово до 2 місяців).

ЛІТЕРАТУРА

1. Дистанційна робота: про що треба знати роботодавцю. URL: <https://dsp.gov.ua/podolannia-nelehalnoi-zainiatosti/dystantsiina-robota-pro-shcho-treba-znaty-robotodavtsiu/>

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГОФРОКАРТОНУ З ВІДХОДІВ УПАКОВКИ

Пащенко Д.В., НУЦЗУ

Улінфун I.O., Kwara State University, Нігерія

НК – Колосков В.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ, Джінаду А., Kwara State University, Нігерія

Обладнання для виробництва гофрокартону – це гофрувальний агрегат (гофроагрегат), який являє собою скомпоновані в одну лінію окремі машини та вузли, за допомогою яких здійснюється не тільки виробництво гофрокартону, але й окремі дії по його переробці. Макулатура, яка доставляється на підприємство, піддається сухому подрібненню в молоткових дробарках до фрагментів, розміром від 1 до 5 см. Подрібнена макулатура подається на сита, де з цієї суміші виділяються потоки окремих складових.

На більшості операцій з виготовлення гофрокартону використовується пара, дотримання температурного режиму якої є одним з основних факторів, що дозволяє витримувати вимоги до міцності матеріалу. Обладнанням, яке забезпечує надходження пари необхідної температури та тиску на гофроагрегат, є паровий котел.

В представленій роботі було розроблено вдосконалену чисельну модель процесу функціонування парового котла в системі паропроводу гофроагрегата для визначення технологічних параметрів втрати тиску на ділянці паропроводу. На рис. 1 представлено графік, який наявно показує залежність температури пари від тиску, який утворює паровий котел.

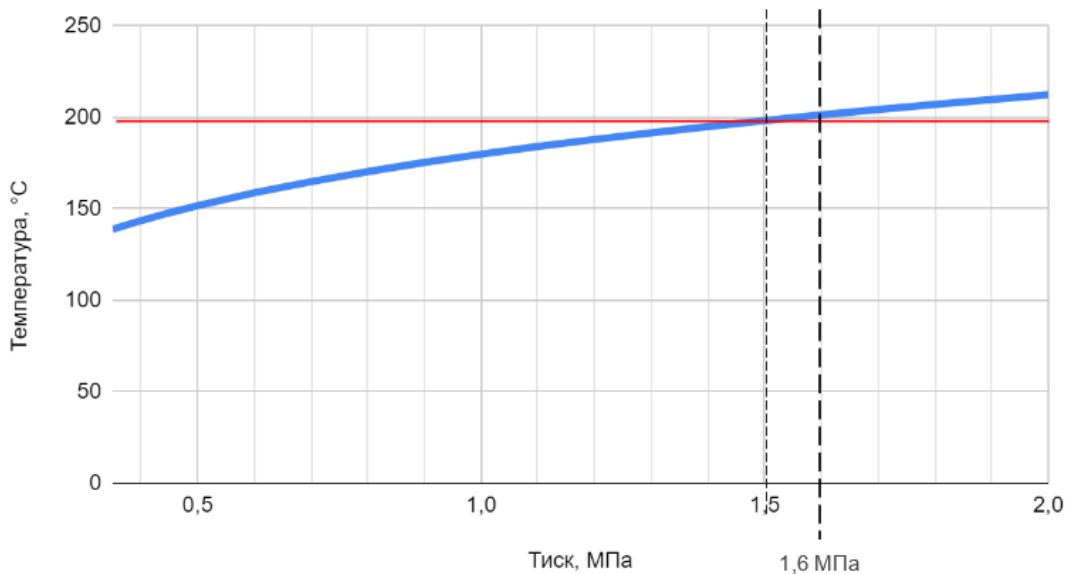


Рис. 1. Залежність значення температури пари від значення тиску

За результатами моделювання встановлено, що чим вище значення тиску пари, яку виробляє паровий котел, тим вище значення температури пари на виході з котла до агрегату. Потрібне значення температури пари на вході у гофроагрегат, для того, щоб не порушувалась технологія виробництва і вироблений гофрокартон мав найвищі показники складає 200 °C.

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З ПЕРЕРОБЛЕНИХ ВІДХОДІВ УПАКОВКИ

Пашенко Д.В., НУЦЗУ

Улінфун І.О., Kwara State University, Нігерія

НК – Колосков В.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ, Джінаду А., Kwara State University, Нігерія

Від початку російської агресії, ще з 2014 року, ЗСУ бракувало навіть розвідувальних БПЛА. Подальший досвід бойових дій виявив велику потребу української армії в дронах і для розвідки та коригування артилерійського вогню, і для самостійного ураження захищених та важкодоступних цілей. Прикладом апарату, які використовують наразі українські військові для виконання бойових завдань, є БПЛА «Corvo PPDS» літакового типу, які виробляються з картону та гумових стрічок австралійською компанією SYPAQ [1]. Актуальним видається використання при виробництві картону для цих чи схожих БПЛА перероблених відходів упаковки.

Вже всім відомо, що відходи використаної упаковки – це якісна сировина, яку після переробки можна використовувати для подальшого виробництва корисних для людства речей. З початком повномасштабної війни в Україні (24.02.2022 р.) значно сповільнилися масштаби виробництва паперової та картонної упаковки. Значна частина виробничих підприємств різних галузей опинилась на окупованих територіях, частина підприємств зовсім припинила існування, з різних причин, переважна більшість підприємств значно скоротила об'єми виробництва, в наслідок того, що значно зменшилась кількість кінцевих споживачів і ті «довоєнні» об'єми продукції вже не потрібні. Разом з цим, в Україну весь час доставлялась і доставляється величезна кількість гуманітарної та іншої допомоги. Звісно, вся ця допомога якось упакована, переважно, основною транспортувальною упаковкою є пакувальний картон (гофрокартон).

Слід зауважити, що станом на 2022 рік в Україні, в картонно-паперовому виробництві вже існувала досить ефективна модель виробництва за принципом рециклінгу. Українські виробники почали переймати досвід європейських колег і доля сировини-макулатури в виробництві картону та паперу істотно збільшилась. Крім того, розуміючи той факт, що макулатура проходить багато циклів переробки, були вдосконалені технологічні процеси, які дозволяють зберегти фізичні властивості багато-переробленої макулатурної маси.

Разом з цим, з огляду на вищезазначені факти падіння ринку України і падіння попиту, складається ситуація, коли макулатура починає скупчуватись у приймальних підрозділах картонно-паперових комбінатів. Все вищезазначене свідчить про можливість створення в Україні на базі існуючих підприємств виробництва паперової та картонної упаковки технологічних циклів з виготовленн елементів БПЛА з перероблених відходів упаковки.

ЛІТЕРАТУРА

1.«Смертоносні» дрони з картону та гуми: як БПЛА допоможуть боротися з ЗС РФ. ФОКУС, 2023. URL: <https://focus.ua/uk/digital/553101-smertonosnye-drony-iz-kartona-i-reziny-kak-bpla-pomogut-borotsya-s-vs-rf-video>

ОСОБЛИВОСТІ ЗБИРАННЯ ТА ПЕРЕМІЩЕННЯ ТПВ

Пелешок А.П., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

Збирання твердих побутових відходів (ТПВ) є важливим завданням для підтримання населених пунктів у санітарних нормах. У більшості сільських населених пунктах України нема спеціалізованих підприємств для переробки, сортування [1, 2] та спеціальних звалищ для відходів та недостатньо коштів для вивезення [3] на сміттєзвалища [4], тому люди складають ТПВ у природних рельєфних утвореннях, що має велику екологічну небезпеку [5, 6].

За статистичними даними в Україні за 2020 рік було утворено, зібрано та вивезено понад 54 млн. м³ ТПВ. На послуги вивезення відходів у 2020 року витрачено понад 5,2 млрд. грн. Обсяг сплачених послуг складає 4,9 млрд. грн.

Законом України передбачено, що виконавці послуг з вивезення ТПВ повинні укласти договір про надання послуг. Процедура надання послуг з поводження відходів затверджено постановою Кабінету Міністрів України – «Правил надання послуг з вивезення побутових відходів, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 10.12.2008 № 1070».

Механізм формування ціни на вивезення передбачений Порядком формування тарифів на послуги з вивезення побутових відходів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 26.07.2006 № 1010 та здійснюється відповідно до річних планів надання послуг і економічно обґрунтованих планованих витрат визначених на підставі державних і регіональних витрат ресурсів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. В. Визначення параметрів впливу на частку диференційовано зібраних твердих побутових відходів. Вісник ВПІ. 2011. № 5. С. 154–156.
2. Березюк О. В., Лемешев М. С. Динаміка охоплення населених пунктів Вінницької області впровадженням роздільного збирання твердих побутових відходів. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2021. № 2. С. 32–36.
3. Березюк О. В. Огляд конструкцій машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів. Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 1. С. 3–8.
4. Березюк О. В. Науково-технічні основи проектування приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів: автореф. дис. д-ра техн. наук. Хмельницький, 2021. 46 с.
5. Березюк О. В. Комплекс машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів, що забезпечують мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище. Технічна творчість: Збірник наукових праць. Хмельницький: ХНУ, 2016. № 1. С. 126–128.
6. Березюк О. В. Використання інформаційних технологій під час проектування машин для збирання та первинної переробки ТПВ. Сучасні інформаційні технології, засоби автоматизації та електропривод: матеріали III Всеукр. наук.-техн. конф., 20–22 квітня 2019 р. Краматорськ: ДДМА, 2019. 1 с.

ОЦІНКА РОБОТИ ОЧИСНИХ СПОРУД ДП «ЛОЗОВАВОДОСЕРВІС»

Петренко Д.С., НУЦЗУ
НК – Ільїнський О.В., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Важливою задачею нашого часу в умовах воєнної агресії рф є якісне очищення стічних вод у населених пунктів є. Для оцінки ефективності роботи очисних споруд часто використовують гідрохімічні показники тощо.

Залежно від ефективності роботи КОС, у наші річки та озера може скидатись дійсно очищена вода, а може – забруднена. Саме тому питання правильного функціонування цих споруд, від яких залежить чистота відкритих водойм поблизу населених пунктів, було і залишається актуальним [1].

Дочірнє підприємство «Лозоваводосервіс» Комунального підприємства «Теплоенерго» Лозівської міської ради утворене за рішенням сесії Лозівської міської ради № 647 від 23.06.2017 р. і призначене для надання послуг з централізованого водопостачання і водовідведення юридичним та фізичним особам в м. Лозова, смт Панютине.

Каналізаційні очисні споруди (КОС) ДП «Лозоваводосервіс» складаються із комплексу споруд для механічного, повного біологічного очищення стоків з доочисткою на каскадних біоставках та технологічної лінії обробки осаду.

Перша черга КОС збудована ще у 1967 р. проектною потужністю 10,0 тис. м³/добу, друга черга – 1984 р. проектною потужністю 27,0 тис. м³/добу. Загальна потужність КОС згідно проектної документації, становить 37,0 тис. м³/добу. Друга черга КОС не працює з 2000 року. Очисні споруди каналізації займають площу 24,0 га.

На сьогоднішній день розроблені проекти реконструкції очисних споруд. Проєктами передбачено заміна морально і фізично застарілого обладнання на сучасне, яке дозволить значно поліпшити якість очистки стічних вод і зменшити фізичне навантаження на обслуговуючий персонал.

Стічні води з насосної станції No 2, через два напірних колектора D=600мм, і з насосної станції No 4, через два напірні колектори D=500мм і D=700мм, подаються в приймальну камеру. Стічні води з майданчика також надходять по напірному трубопроводу D=150мм. Приймальна камера являє собою камеру гасіння під тиском. З приймальної камери стічні води по каналу шириною 800 мм надходять в будівлю колосникових ґрат, де з стічних вод витягуються грубі відходи. Швидкість стічних вод у руслі 0,8–0,4 м/с.

У процесі очищення стічних вод протягом року в мулові ділянки надходить мул об'ємом 43143 м³/рік з вологістю 98 %. На ділянках вологість осаду знижується до 70 %.

Мул транспортується з шламових майданчиків на полігон твердих побутових відходів (100x100 м) об'ємом 31063 м³/рік, де відбувається ущільнення та висушування мулу в природних умовах, а також його накопичення

ЛІТЕРАТУРА

1. Пашнюк В. М., Мякуш О. Р., Сиса Л. В., Оцінка ефективності роботи очисних споруд міста Тернопіль за комплексом гідрохімічних параметрів річки Серет. Вісник ЛДУБЖД. №21. 2020. С. 94–101.

ПРОБЛЕМА ПОТЕНЦІЙНОГО СУМІСНОГО ВПЛИВУ ВИРОБНИЧИХ ЧИННИКІВ НА ОРГАНІЗМ РОБІТНИКІВ

Письмак В.В., НУЦЗУ
НК – Векшин В.О. к.т.н., НУЦЗУ

У процесі трудової діяльності робітники обов'язково знаходяться під дією факторів виробничого середовища та трудового процесу, які можуть впливати на стан їх здоров'я. Повне вилучення з виробничого середовища негативних факторів фактично неможливо навіть у тих виробництвах, які забезпечені сучасними технологіями. На вітчизняних підприємствах в умовах війни, економічної кризи та застарілого обладнання це практично недосяжно [1].

Слід також враховувати, що можливість адаптації організму залежить не тільки від відокремленої дії якогось чинника, а й від сумісного впливу декількох чинників. На підприємствах завжди можливий вплив на робітників комплексу несприятливих шкідливих факторів, а саме мікрокліматичних умов, електромагнітного та лазерного випромінювань, хімічних забруднювачів, тощо.

В літературі [2] автори наводять результати біохімічних досліджень системи адаптації організму лабораторних тварин, які знаходилися під впливом електромагнітного випромінювання в умовах холодового стресу. Доведено, що сполучена дія електромагнітного випромінювання та низької температури призводить до явищ оксидативного стресу, зниженню активності ферментів та змінам функціонального стану нирок. Авторами [3] показано, що сумісна дія метилтретбутилового ефіру та зниженої температури на репродуктивну систему лабораторних тварин, приводила до посилення гонадотоксичного ефекту.

Таким чином, результати експериментальних досліджень впливу деяких чинників в умовах ізолюваної дії та в сполученні з іншими чинниками свідчать про суттєві зміни в організмі. Саме тому актуальним питанням є вивчення характеру та ступеня шкідливості при комбінованій дії виробничих чинників на організм та врахування цього впливу при розробці, апробуванні та впровадженні сучасних гігієнічних нормативів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сердюк Н. Н. Оценка здоровья человека при совместном действии вредных производственных факторов. Н. Н. Сердюк. Вестник Нац. техн. ун-та «ХПИ»: сб. науч. тр. Темат. вып.: Новые решения в современных технологиях. Харьков: НТУ «ХПИ». 2010. № 17. С. 46–50.

2. Ефекти сполученої дії електромагнітного випромінювання та хімічного чинника. І. В. Завгородній, Д. П. Перцев, О. Л. Літовченко и др. Актуальные вопросы дерматологии, венерологии и ВИЧ/СПИД инфекции: материалы научной конференции посвященной 155-летию со дня рождения профессора М. В. Типцева, Харьков, 18 ноября 2015 г. Харьков, 2015. С. 129–138.

3. Результаты изучения токсического действия метилтретбутилового эфира на репродуктивную систему животных в условиях холодового стресса. И. В. Завгородний, Р. О. Бачинский, Г. Л. Никулина, Е. Л. Литовченко. Инновационные пути решения актуальных проблем базовых отраслей, экологии, энерго- и ресурсосбережения: сборник трудов XXII Международной научно-практической конференции, Харьков, июнь 2014 г.: в 2-х. УкрНТЦ «Энергосталь». Харьков: НТМТ, 2014. Т.1. С. 280–284.

ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ПЕРЕМІЩЕННЯ ТПВ

Півнюк М.П., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

Найважливішим етапом управління твердими побутовими відходами (ТПВ) є їхнє збирання та транспортування [1]. У цьому контексті інформаційно-вимірювальні системи стають дедалі більш важливим інструментом для підвищення ефективності процесу транспортування ТПВ [2]. Інформаційно-вимірювальні системи (ІВС) для безпечного транспортування ТПВ є однією з найважливіших компонентів системи управління відходами. Вони використовуються для збору даних про вагу, місцезнаходження та маршрути транспортування відходів.

Одним з основних типів ІВС для транспортування ТПВ є системи контролю маршруту. Це дозволяє зменшити витрати на паливо та підвищити ефективність процесу транспортування [3]. ІВС для транспортування твердих побутових відходів виконують різноманітні функції, які значно сприяють ефективному управлінню відходами та зниженню витрат на їх транспортування [4, 5].

Важливою функцією ІВС є моніторинг маршруту транспорту з відходами. Ця функція дозволяє визначати час, що витрачається на проїзд кожної ділянки маршруту та зменшувати витрати на паливо [6]. Завдяки використанню сучасних технологій, ІВС дозволяє зменшити кількість помилок та уникнути зайвих витрат на перевезення неповних вантажівок, ефективніше планувати їх подальшу переробку та утилізацію.

Таким чином, інформаційно-вимірювальні системи для переміщення ТПВ є важливим елементом в безпечному управлінні відходами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. В. Науково-технічні основи проектування приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів: автореф. дис. д-ра техн. наук. Хмельницький, 2021. 46 с.
2. Березюк О. В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2009. № 4. С. 81–86.
3. Березюк О. В. Оптимізація завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози. Системи прийняття рішень в економіці, техніці та організаційних сферах: від теорії до практики: колективна монографія у 2 т. Т. 2. Павлоград, 2014. С. 75–83.
4. Березюк О. В. Дослідження динаміки гідроприводу робочих органів завантаження твердих побутових відходів у сміттєвози. Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. 2009. № 33. С. 403–406.
5. Березюк О. В. Аналітичне дослідження математичної моделі гідроприводу повороту важеля маніпулятора на операції завантаження твердих побутових відходів у сміттєвоз. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2010. № 3. С. 93–98.
6. Березюк О. В. Планування багатофакторного експерименту для дослідження вібраційного гідроприводу ущільнення твердих побутових відходів. Вібрації в техніці та технологіях. 2009. № 3 (55). С. 92–97.

ВИЗНАЧЕННЯ РИЗИКУ ЗА ІНЖЕНЕРНИМ МЕТОДОМ

Постернак О.С., ОДАБА
 НК – Постернак І.М., к.т.н., доцент, ОДАБА

Ризик є частотою впровадження небезпеки. Ризик є критерієм впровадження небезпеки, і це визначається ймовірністю його прояви і ймовірністю людської присутності в небезпечній зоні.

Інженерний метод визначення ризику заснований на статистиці і розрахунку частоти прояви небезпеки. Відповідно до цього методу значення ризику R визначається відношенням числа небажаних випадків m небезпечна подія A до загальної кількості можливих випадків n .

Економічний підхід часто використовується для визначення допустимого ризику. Сутність поняття, допустимий ризик полягає в бажанні встановити такий рівень безпеки, якого суспільство може дозволити в цій стадії його розвитку, взявши до уваги технічні, економічні і соціальні можливості (рис. 1).

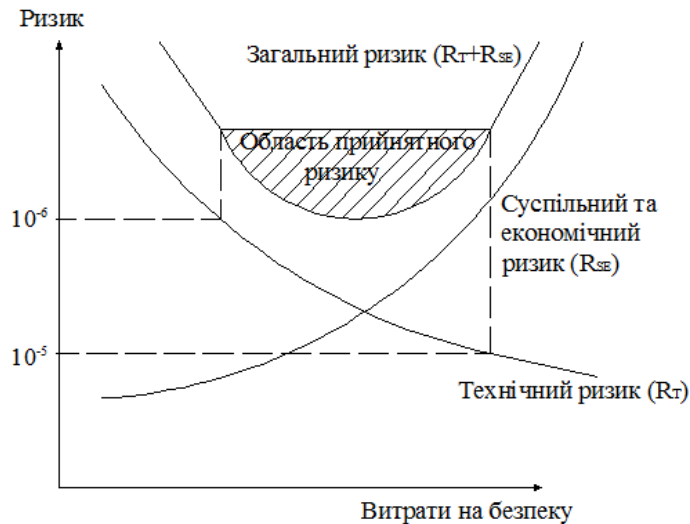


Рис. 1. Визначення допустимого ризику

Зі збільшенням витрат на забезпечення безпеки технічних систем в умовах обмеженості коштів технічний ризик зменшується, але зростає суспільно-економічний, оскільки кількість коштів, що йдуть у цю сферу, зменшується. Витрачаючи надмірні кошти на підвищення безпеки технічних систем в зазначених умовах, можна завдати збитків соціальній сфері, наприклад, погіршити медичну допомогу, зменшити допомогу літнім людям, дітям, інвалідам тощо. Як видно з рис. 1, існує оптимальна величина коштів, яка має вкладатися в технічну систему безпеки і за якої забезпечується мінімальне значення коефіцієнту індивідуального ризику. Ділянка, вказана на графіку як «область прийняттого ризику», є оптимальною щодо забезпечення мінімального ризику. Ліворуч – високий коефіцієнт індивідуального ризику зумовлений недосконалістю технічної системи, а праворуч – зумовлений низьким рівнем соціально-економічної безпеки. Допустимий ризик включає: технічні, економічні, соціальні та політичні сторони і цей ризик є компромісом між рівнем безпеки й можливостями досягти його.

ДО ПИТАННЯ УТВОРЕННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ТПВ В УКРАЇНІ

Пурик С.С., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

В наш час утилізація твердих побутових відходів в Україні є великою проблемою. Загальна маса накопичених на території країни відходів у поверхневих сховищах перевищує 25 млрд. т, що в розрахунку на 1 км² площі становить близько 40 тис. тон [1]. Майже всі побутові відходи в Україні захоронюються на полігонах [2], які є джерелом інтенсивного забруднення атмосфери та підземних вод.

В результаті життєдіяльності одного мешканця України за рік утворюється одна тонна відходів. Видобуванням звалищного газу [3–5] утилізується лише незначна частина загальної кількості відходів, що свідчить про значні ресурсні резерви.

Існуючий рівень утилізації відходів вторинних ресурсів не впливає на поліпшення стану довкілля. Це пов'язано з тим, що до переробки залучаються в основному гірничопромислові та деякі інші відходи – малотоксичні чи нейтральні. Тому екологічний ефект переробки відходів є незначним.

Сміттеконтейнери використовують для проміжного зберігання побутових відходів, проте відсутність сортування та контейнери без кришок, у яких через це збільшена вологість, зумовлює прискорення процесів загнивання в теплий період року та примерзання їх до контейнерів у морозну погоду, у зв'язку з чим ускладнюється транспортування [6] та стає практично неможливою подальша переробка побутових відходів. Через несвочасне вивезення побутових відходів контейнери стають місцем розповсюдження гризунів, шкідливих комах та небезпечним джерелом інфекцій.

Отже, утилізація відходів дуже важлива для нашої країни для зменшення їхнього накопичення на полігонах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. В. Моделювання питомих енерговитрат очищення ґрунтів полігонів твердих побутових відходів від забруднення важкими металами. Комунальне господарство міст. 2015. № 1 (120). С. 240–242.
2. Березюк О. В., Красівський В. О. Світові тенденції збільшення кількості біогазових установок на полігонах твердих побутових відходів. Наукові праці Вінницького національного технічного університету. 2021. № 1. 5 с.
3. Березюк О. В. Розробка математичної моделі прогнозування питомого потенціалу звалищного газу. Вісник ВПІ. 2013. № 2. С. 39–42.
4. Березюк О. В. Виявлення параметрів впливу на питомий об'єм видобування звалищного газу. Вісник ВПІ. 2012. № 3. С. 20–23.
5. Березюк О. В. Моделювання поширеності способів утилізації звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами. Вісник ВПІ. 2014. № 5. С. 65–68.
6. Березюк О. В. Регресія площі полігону твердих побутових відходів для видобування звалищного газу. Мир науки и инноваций. 2015. Вып. 1. Т. 5. С. 48–51.

НАПРЯМКИ ЗАХИСТУ ВОДОЙМ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ МІСЬКИМИ СТІЧНИМИ ВОДАМИ

Рейнвальд Б.С., Шилін М.О., НУЦЗУ
НК – Горносталь С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Поширеною проблемою багатьох населених пунктів країни є періодичне забруднення води в водних об'єктах недостатньо очищеними стічними водами. Основні фактори, які спричиняють таке становище: постійне коливання якості стічних вод, що поступають на очищення; порушення в технологічному режимі роботі очисних споруд; моральна та фізична застарілість обладнання, за допомогою якого відбувається очищення.

Міські стічні води представляють собою суміш побутових та виробничих вод. Для них притаманна значна нерівномірність надходження протягом доби, постійна зміна видів та концентрації забруднень, що обумовлено насиченістю території населеного пункту об'єктами різного призначення, інфраструктурою, транспортом. Це значно ускладнює роботу очисних споруд та спричиняє періодичні порушення в їхній роботі. Внаслідок цього недостатньо очищені стічні води потрапляють до водойм, призводять до погіршення стану навколишнього середовища, що утворює значну небезпеку для здоров'я населення.

Згідно інформації, яка наведена в [1], можна зробити висновок, що найбільша кількість забруднень потрапляє в водні об'єкти в результаті скидання недостатньо очищених стічних вод комунальними підприємствами. Постійне перевищення концентрації забруднюючих речовин в стічних водах говорить про неспроможність очисних споруд забезпечити нормативну якість очищення. Одним з напрямків вирішення цієї проблеми є модернізація споруд, заміна обладнання. Однак на це потрібні значні кошти та багато часу. Проведені дослідження показують [2], що на очисних спорудах є резерв по забезпеченню якості очищення. Його можна використати шляхом удосконалення технологічного регламенту роботи споруд за рахунок використання сучасних методів математичного моделювання. Їх використання допоможе продовжити експлуатацію обладнання, забезпечуючи при цьому нормативну якість очищення.

Застосування математичних моделей очищення стічних вод в системі біологічного очищення дозволяє досліджувати процеси, що відбуваються в спорудах, використовувати результати розрахунків для швидкого реагування на зміни, які відбуваються в процесі очищення. Такі дії спрямовані на захист навколишнього середовища від забруднень, які надходять з недостатньо очищеними стічними водами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2021 році. URL: <http://surl.li/iqdzk>
2. Горносталь С., Петухова О., Головахіна А., Роменська Ю. Визначення особливостей роботи регенератора аеротенка як складової системи біологічного очищення стічних вод. *Technogenic and ecological safety*, 13(1/2023), С. 76–83. doi: 10.52363/2522-1892.2023.1.10.

ЕКОЛОГІЯ – ОСНОВА ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

Рихлик К.В., НУЦЗУ

НК – Хорошев О.М., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Навколишнє середовище – це місце, де живе людина і різні види тварин, а екологія – свого роду теж довкілля, а точніше, взаємодія різних організмів між собою: симбіоз і протистояння. Таким чином екологія навколишнього середовища – це взаємодія різних організмів між собою в різних середовищах існування.

Зростання масштабів господарської діяльності людини та бурхливий розвиток науково-технічної революції підсилили негативний вплив на природу, привели до порушення екологічної рівноваги на планеті. Головний фундамент життя – ґрунт – всюди на Землі деградує, світовий океан постійно забруднюється, а забруднення атмосферного повітря перевершило всі припустимі межі.

Справжня перспектива виходу з екологічної кризи – у зміні виробничої діяльності людини, її способу життя, її свідомості. У найбільш прогресивних технологіях науково-технічний прогрес пропонує засоби запобігання негативних впливів, створює можливості екологічно чистого виробництва. Використовуючи досягнення науки, технологічний процес може бути організований таким чином, щоб відходи виробництва не забруднювали оточуюче середовище, а знову надходили у виробничий цикл як вторинна сировина. Приклад дає сама природа: вуглекислий газ, що виділяють тварини, поглинається рослинами, які виробляють кисень, без якого неможливе життя тварин [1].

Безвідхідним є таке виробництво, у якому вся вихідна сировина в кінцевому рахунку перетворюється в ту чи іншу продукцію. Якщо врахувати, що більшість вихідної сировини сучасна промисловість переводить у відходи, то стане зрозумілою необхідність створення безвідхідного виробництва. Розрахунки показують, що до 80 % відходів теплоенергетичної, гірничодобувної, коксохімічної галузей придатні для виробництва. При цьому продукція, яка з них одержується, найчастіше перевершує виробі, виготовлені з первинної сировини.

Велике значення має також розвиток природовідновних галузей (лісове, водне, рибне господарства тощо), розробка і впровадження ресурсозберігаючих і енергозберігаючих технологій.

Екологічно чистими є і деякі альтернативні (порівняно з тепловими, атомними та гідроелектростанціями) джерела енергії. Зараз необхідний найшвидший пошук засобів практичного використання енергії сонця, вітру, припливів, геотермальних джерел тощо.

Сучасна екологічна ситуація в світі потребує оцінювати наслідки будь-якої діяльності, пов'язаної з втручанням людини у природне середовище. Необхідна екологічна експертиза всіх технічних проектів [2].

Таким чином, зараз піклування про екологію стало набагато більш важливим, ніж раніше. Перед людством виникла серйозна небезпека: зникли деякі види живих істот, можуть зникнути й інші. З цієї причини так багато уваги сьогодні приділяється чистоті води і повітря, збереженню всього живого на нашій землі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко М. С., Бойчук Ю. Д. Екологія людини. Суми: ВТД Університетська книга, 2008. 391 с.
2. Губарець В. В., Падалка І. А. Світ, який не повинен загинути. Людина і довкілля: сучасні аспекти. К.: Техніка, 2009. 320 с.

ФІТОРЕМЕДІАЦІЯ ГРУНТОВИХ ВОД

Рихлик К.В., НУЦЗУ
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Фіторемедіація охоплює низку різних методів, які можуть призвести до деградації забруднення: ризодеградація, фітодеградація, фітоекстракція, фітовипаровування, гідравлічний контроль [1].

Фітоекстракція – це поглинання забруднювачів коренями з подальшим накопичення в надземній частині рослини. Фітостабілізація – це використання рослинності для утримання забруднень ґрунту на місці. Ризофільтрація – це видалення коренями рослин забруднюючих речовин у водах, або вилучених ґрунтових водах шляхом поглинання в коріння. Ризодеградація – це посилення природної біодеградації в ґрунті через вплив коренів рослин. Фітодеградація – це поглинання та розкладання забруднюючих речовин у рослині під дією ферментів, які виробляє та виділяє рослина. Гідравлічний контроль – це використання рослинності для впливу на рух ґрунтових вод шляхом поглинання та споживання великих об’ємів води [1].

Для вибраних умов ділянки забруднювачі ґрунтових вод можуть бути усунені за допомогою фітодеградації, фітовипаровування, гідравлічного контролю, рослинних покривів, створених водно-болотних угідь, прибережних коридорів та буферних смуг. Видобуту ґрунтову воду можна обробляти за допомогою ризофільтрації або, в деяких випадках, використовувати як воду для поливу, яка потім піддається ризодеградації та фітодеградації.

Якщо необхідно відновити забруднену воду на місці, моделювання може бути корисним, щоб визначити, чи можна знизити рівень ґрунтових вод рослинами чи шляхом відкачування, чи можна спричинити рух ґрунтових вод до коренів. Однак моделюванню може перешкоджати невизначеність і сезонність швидкості поглинання води рослинами. Будуть необхідні ретельні польові вимірювання та консервативні оцінки поглинання води, а результати моделювання мають бути підтверджені спостереженнями за рівнем ґрунтових вод. Глибокі ґрунтові води, які знаходяться за межами досяжності коренів рослин, можуть бути відновлені за допомогою фіторемедіації після того, як вода буде викачана з надр за допомогою видобувних свердловин, а потім застосована до системи фіторемедіації. Для утримання ґрунтових вод швидкість потоку ґрунтових вод у зону фіторемедіації повинна відповідати швидкості поглинання води рослинами, щоб запобігти міграції повз рослинність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рибалова О. В., Бригада О. В., Мацак А. О., Рихлик К. В. Очищення ґрунтів від важких металів методом фіторемедіації. The 4th International scientific and practical conference “Modern research in science and education” (December 7–9, 2023) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2023. P. 394–402

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ВИБОРУ РОСЛИН ДЛЯ ФІТОРЕМЕДІАЦІЇ ЗАБРУДНЕНИХ ҐРУНТІВ

Сердюк К.С., НУЦЗУ
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Забруднення ґрунтів важкими металами є великою проблемою для багатьох країн світу, але для України ця проблема загострилась внаслідок впливу бойових дій, замінування великої території і обстрілами російською зброєю.

Фіторемедіацію можна визначити як процес, який використовує зелені рослини для полегшення, перенесення, стабілізації або деградації забруднювачів з ґрунту, відкладень, поверхневих і підземних вод. Коріння деяких рослин може поглинати та іммобілізувати забруднювачі металів, тоді як інші види рослин мають здатність метаболізувати або накопичувати органічні та поживні забруднювачі. Різноманітні взаємозв'язки та взаємодії між рослинами, мікробами, ґрунтами та забруднювачами роблять можливими ці численні процеси фіторемедіації [1].

Види рослин сильно відрізняються за здатністю накопичувати важкі метали. Багато авторів дійшли висновку, що концентрації металів у рослинах, які ростуть в одному і тому ж ґрунті, відрізняються між видами і навіть між генотипами одного виду [2]. Було виявлено деякі механізми, які можуть бути відповідальними за відмінності між видами рослин у концентраціях металів. Ці механізми включають відмінності в 1) архітектурі кореня; 2) ефективності використання води; 3) хімії ризосфери; 4) експресії білків-переносників металів на поверхні кореня; 5) навантаженні металами та транслокації всередині рослини [2]. Також на концентрацію металів у рослинах може впливати вік і стадія росту рослини [1].

Види рослин для фіторемедіації обираються на основі глибини їхнього коріння, природи забруднювачів і ґрунту, а також регіонального клімату. Глибина коріння безпосередньо впливає на глибину ґрунту, яку можна відновити. Вона сильно варіює між різними видами рослин, а також може значно відрізнятися для одного виду залежно від місцевих умов, таких як структура ґрунту, глибина твердого піддону, родючість ґрунту, тиск на посіви, концентрація забруднюючих речовин або інших умов [2]. При виборі рослин для фіторемедіації необхідно проводити детальні наукові дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. M. Sadiq and G. Hussain, «Effect of Chelate Fertilizers on Metal Concentrations and Growth of Corn in a Pot Experiment», *Journal of Plant Nutrition*, Vol. 16 (4). 1993, P. 699–711. doi: 10.1080/01904169309364567
2. J.E. Zhang, J.L. Liu, Y. Ouyang B.W. Lia and B.L. Zhao, «Physiological Responses of Mangrove *Sonneratia apetala* Buch-Ham Plant to Wastewater Nutrients and Heavy Metals», 2011. URL: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15226511003671395>

ТРУДОВА ПОВИННІСТЬ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Ситник В.С., НУЦЗУ

НК – Луценко Т.О., к.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

У зв'язку із введенням в Україні воєнного стану тимчасово, на період дії правового режиму воєнного стану, можуть обмежуватися конституційні права і свободи людини і громадянина. Щодо сфери праці, то обмеження насамперед стосуються запровадження трудової повинності.

Згідно статті 8 Закону України «Про правовий режим воєнного стану», в Україні або в окремих її місцевостях, де введено воєнний стан, військове командування разом із військовими адміністраціями (у разі їх утворення) можуть самостійно або із залученням органів виконавчої влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, органів місцевого самоврядування запроваджувати та здійснювати в межах тимчасових обмежень конституційних прав і свобод людини і громадянина, а також прав і законних інтересів юридичних осіб, передбачених указом Президента України про введення воєнного стану, певні заходи правового режиму воєнного стану, зокрема запроваджувати трудову повинність для працездатних осіб, не залучених до роботи в оборонній сфері та сфері забезпечення життєдіяльності населення і не заброньованих за підприємствами на період дії воєнного стану з метою виконання робіт, що мають оборонний характер, а також ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, які виникли в період дії воєнного стану, та залучати їх в умовах воєнного стану до суспільно корисних робіт, що виконуються для задоволення потреб Збройних Сил України, інших військових формувань, правоохоронних органів і сил цивільного захисту, забезпечення функціонування національної економіки та системи забезпечення життєдіяльності населення і не потребують, як правило, спеціальної професійної підготовки осіб.

Трудова повинність поширюється на всіх працездатних осіб, у тому числі на осіб, які не підлягають призову на військову службу, які насамперед, за віком і станом здоров'я не мають обмежень до роботи в умовах воєнного стану.

Водночас трудова повинність не поширюється на працездатних осіб, що залучені до роботи в оборонній сфері та сфері забезпечення життєдіяльності населення і заброньовані за підприємствами у період дії воєнного стану з метою виконання робіт, що мають оборонний характер, а також осіб, залучених до здійснення заходів національного спротиву.

Окрім цього, забороняється залучати до трудової повинності неповнолітніх, жінок, які мають дітей віком до трьох років, а також вагітних жінок у разі, коли виконання таких робіт може негативно вплинути на стан їх здоров'я.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України від 12 травня 2015 року № 389-VIII «Про правовий режим воєнного стану». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19>
2. Порядок залучення працездатних осіб до суспільно корисних робіт в умовах воєнного стану, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 13 липня 2011 року № 753. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/753-2011-%D0%BF>

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МУЛОВИХ ОСАДКІВ ОЧИСНИХ СПОРУД

Сівак К.К., ВНТУ
НК – Лемешев М.С., к.т.н., ВНТУ

В останні роки катастрофічно зростають масштаби утворення та накопичення відходів, що призводить до відчуження нових територій та забруднення навколишнього середовища. Одними з таких відходів є осади стічних вод (ОСВ), які утворюються на очисних станціях. У необробленому вигляді ОСВ протягом десятків років зливались на перевантажені мулові майданчики, у відвали, кар'єри, що призвело до порушення екологічної безпеки. Лише на території України кількість накопиченого ОСВ перевищує 5 млн. т [1]. Крім того, сховища ОСВ становлять загрозу для довкілля через високий вміст небезпечних хімічних сполук [2].

Використання мулових осадів як добрива через велику кількість шкідливих речовин, загрожує забрудненню навколишнього середовища, у тому числі важкими металами, які повсюдно присутні в ОСВ [3]. Тому в останні роки все більшого поширення набуває спалювання осаду, що дає можливість отримати позитивний баланс енергії та ефективно використовувати їх теплотворну здатність [4].

У роботах [5–7] автори пропонують використовувати золу продуктів піролізної технології утилізації мулових осадів для виготовлення будівельних матеріалів. Встановлено, що заміна 5 % за масою портландцементу добавкою золи практично не впливає на міцність цементно-піщаного розчину. По міру збільшення вмісту зольного продукту має місце збільшення пластичності суміші та незначне зменшення міцності за рахунок вилучення мінерального в'язучого.

Використання золи не впливає на зміну фізико-механічних властивостей зразків будівельного матеріалу, але покращує реологічні властивості розчинів та бетонів під час їх приготування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kornylo I., Gnyp O., Lemeshev M. «Scientific foundations in research in Engineering». 2022.
2. Sokolovskaya O. «Scientific foundations of modern engineering. Sokolovskaya O., etc–International Science Group». Boston: Primedia eLaunch 528 2020.
3. Hladyshev D., et al. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions. International Science Group, 2023.
4. Лемішко К. К. Особливості використання техногенних відходів в промисловості будівельних матеріалів. Академія технічних наук України, 2019.
5. Beresjuk O., et al. «Theoretical and scientific foundations in research in Engineering». 2022.
6. Черпаха Д. В. Використання промислових техногенних відходів Вінниччини для виготовлення будівельних виробів. ВНТУ, 2019.
7. Stadniychuk M. Composite materials based on man-made waste. ВНТУ, 2021.

РОЗБИРАННЯ НЕКЕРОВАНИХ ТАКТИЧНИХ РАКЕТ 9M21

Солодовніков Д.С., НУЦЗУ
 НК – Смирнов О.М., НУЦЗУ

Пропоную конкретну технологію розрядження некерованих тактичних ракет (НТР) 9M21, а саме ракетної частини (РЧ) 9M21 шляхом їх розбирання на елементи. РЧ 9M21 особливо недоцільно утилізувати методом підриву (рис. 1) [1].

Розбирання РЧ 9M21 на елементи

Дійсний комплект документів порядок організації і проведення робіт з розбирання РЧ 9M21 із закінченим гарантійним терміном зберігання на ділянці, обладнаній у виробничому приміщенні цеху.



Рис. 1. Склад ТР 9M21Ф: БЧ 9Н18Ф і РЧ 9M21

Роботи з утилізації РЧ 9M21 доцільно виконувати в послідовності технологічних операцій: № 1. Подача РЧ 9M21 в укупорці 9Я616 (9Я262) в приміщення обігріву цеху; № 2. Вхідний контроль РЧ 9M21 та укупорки 9Я616 (9Я262); № 3. Розкупорювання і подача до місця розбирання РЧ; № 4. Розбирання шухляд із ЗПом: розкрити шухляди № 1, 2, 3; № 5. Подача укупорки 9Я616 (9Я262) до місця пакування; № 6. Відстикування переднього відсіку і кінцевих вимикачів; № 7. Відстикування двох піропатронів УДП1-3 і сповільнювача 9Х220; № 8. Згвинчування середнього відсіку і двигуна; № 9. Розрядження двигуна провороту і підготовка елементів до пакування; № 10. Згвинчування стартового двигуна (СД), втулки і насадки; № 11. Розрядження СД і підготовка елементів до пакування; № 12. Згвинчування соплового блоку маршового двигуна (МД); № 13. Розрядження МД; № 14. Подача і пакування заряду МД 9ХС61; № 15. Згвинчування дна і вилучення запалювача 9Х18С62 МД; № 16. Пакування запалювачів і зарядів СД та двигуна провороту; № 17. Пакування піропатронів УДП1-3 та сповільнювачів 9Х220; № 18. Вилучення елементів, що містять дорогі метали; № 19. Знищення спеціального маркування на елементах виробу та маркування укупорки 9Я616 (9Я262); № 20. Оформлення документації на розбирання РЧ 9M21. Знищення супровідної документації (формуляру); № 21. Видача елементів з цеху.

Таким, чином, утилізація РЧ 9M21 способом розбирання на елементи представляє собою процес послідовного виконання технологічних операцій № 1–21.

ЛІТЕРАТУРА

1. Утилізація та знищення ВНП: навч. посіб. Том 3. Організація утилізації та знищення ракет і боєприпасів на арсеналах, базах та складах. О. М. Смирнов, В. В. Барбашин, І. О. Толкунов. Х.: НУЦЗУ, ФОП Панов А.М., 2018 р. 416 с.

ЕРГОНОМІКА ЯК ОПТИМІЗАЦІЯ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Танчук А.С., НУЦЗУ
НК – Цимбал Б.М., д.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Основні принципи ергономіки:

- принцип адаптації робочого середовища до фізіологічних та психологічних особливостей людини;
- забезпечення комфорту та безпеки під час виконання робочих завдань;
- врахування індивідуальних особливостей користувачів при розробці робочих місць та інструментів.

Наступний критерій це оптимізація робочого простору, сюди відносяться:

- раціональне розташування робочих зон та обладнання для забезпечення ефективності праці;
- використання меблів та обладнання, що підтримує правильну позу тіла під час роботи.

Проектування інструментів та обладнання:

- розробка інструментів з урахуванням анатомічних особливостей користувачів;
- застосування інноваційних технологій для зменшення фізичного та психічного напруження.

Одним із головних критеріїв є психологічний аспект ергономіки:

- забезпечення позитивного психологічного впливу робочого середовища на працівників;
- створення умов для підтримки психічного здоров'я та зниження стресу на робочому місці.

Останнім критерієм є ергономічні вимоги до технічних систем:

- розробка інтерфейсів та програмного забезпечення з урахуванням зручності користування;
- забезпечення легкості навчання та використання технічних засобів.

Роль ергономіки у підвищенні продуктивності, збільшенні безпеки та покращенні якості трудової діяльності [1]. Важливість постійного вдосконалення технічних та організаційних аспектів робочого середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Курс лекцій «Ергономіка робочих місць». Укладач В. М. Стрілець. Харків: НУЦЗУ, 2012. 165 с.

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОСАДУ, ЩО УТВОРЮЄТЬСЯ ПІСЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

Тіщенко Є.Б., НУЦЗУ
НК – Мацак А.О., к.т.н., НУЦЗУ

В Україні при очищенні господарсько-побутових та виробничих стічних вод утворюється велика кількість осаду, який за своїм складом є екологічно небезпечним відходом, оскільки містить важкі метали, концентрації яких перевищують нормативні показники ДСТУ 7369:2013 (у разі надходження неочищених стічних вод металургійних, хімічних, машинобудівних та інших підприємств) і характеризується високою бактеріальною та паразитарною забрудненістю.

Утворений на біологічних очисних спорудах екологічно небезпечний осад стічних вод (ОСВ) надходить для подальшого зневоднення та знезараження на мулові майданчики.

За літературними даними [1] встановлено, що на сьогодні в Україні на мулових майданчиках накопичено близько 1 млрд тонн осаду. Для їх розміщення вилучено понад 10 тис. га землі (у Харківській області – понад 300 га). Більшість мулових майданчиків на сьогодні переповнені та є екологічно небезпечними об'єктами, оскільки забруднюють атмосферу, ґрунт, поверхневі та підземні води.

Постійне накопичення екологічно небезпечних ОСО спостерігається внаслідок відсутності регламенту заповнення мулових карток, а також ефективних та екологічно безпечних технологій знезараження та подальшої утилізації даного відходу. Зазначено [2], що ОСВ багатий на поживні речовини. Удобрювальну цінність опадів підтверджують наведені нижче табл. 1.

Табл. 1. Зміст основних поживних речовин в ОСВ

Поживні елементи/речовини	Осад ОС	Активний мул	Суміш осаду з первинних відстійників та активного мулу
1	2	3	4
Азот загальний, $N_{\text{заг}}$	1,5–8,0	2,4–10	2–8
Фосфор загальний, $P_{\text{заг}}$	0,6–5,2	2,3–11	1–8
Калій в перерахунку на K_2O	0,1–1,0	0,3–0,7	0,2–0,7

Перспективним та екологічно безпечним є утилізація ОСО шляхом переробки їх в органо-мінеральну суміш, яка може використовуватися як добрива в сільському господарстві. Це стосується ОСВ, які не містять перевищень за важкими металами. Однак, такі осади забруднені патогенною мікрофлорою та яйцями гельмінтів, і вимагають попереднього знезараження.

Виходячи з цього, авторами [3] зазначено, що використання ОСО на добриво допускається після встановлення класу небезпеки відповідно до чинних нормативних документів та після вжиття заходів щодо зниження екологічної небезпеки ОСО.

До найпоширеніших видів обробки ОСВ відносяться: анаеробна ферментація, аеробне окислення, термічний вплив, механічне зневоднення, компостування. Анаеробну обробку, проводять у таких спорудах, як септики, двоярусні відстійники, метантенки. Септики та двоярусні відстійники призначені для виділення зі стічних вод нерозчинених речовин відстоюванням і зброджування ОСВ, що утворюється. Метантенки в ос-

новному використовуються для зброджування осаду.

Аеробна стабілізація мулу – процес окислення органічної частини осаду мікроорганізмами протягом кількох діб під впливом кисню повітря. У цьому відбувається запобігання загнивання осаду із поширенням неприємного запаху, скорочення кількості патогенних мікроорганізмів. Процес аеробної стабілізації здійснюється у спорудах відкритого типу, але останнім часом застосовується аеробне зброджування у закритих резервуарах у мезофільному чи термофільному режимах [4].

Термічна обробка (або спалювання опадів) – це процес окислення органічної частини опадів в умовах високої температури до вуглекислого газу та водяної пари, при цьому виділяється мінеральна частина опадів у вигляді розплаву або золи. Зазначено [5], що спалювання – це метод зневоднення ОСВ з одночасним використанням їх у технологічній схемі подальшої обробки опадів. Теплота, що виділяється, використовується для підігріву повітря, що необхідно для спалювання, а зола може використовуватися, як присадковий матеріал при інтенсифікації процесу зневоднення опадів.

Одним з перспективних та новітніх засобів з утилізації ОСВ є технологія kaumera [6], в основу якої покладена переробка осаду в полімерний матеріал, який надалі використовується як будівельний компонент в багатьох галузях. Відкрита датськими вченими ця технологія – поки що є на початковому етапі розвитку та потребує подальшого вивчення і вдосконалення, але принципова ідея даного методу – є абсолютно новою щодо утилізації ОСВ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сучкова Н. Г. Аналіз стану проблеми рекультивації мулових майданчиків очисних споруд міст та перспективи для Харківського регіону. Н. Г. Сучкова. Зб. доповідей Міжнародного конгресу «ETЭBK_2007» Екологія, технологія, економіка водопостачання та каналізації. 2007 р. За ред. Кравченко Н. Д. К.: НДКТУ_МГ, 2007.
2. Henry J. O. Commercial mining technique offers a new approach to removing heavy metals from sludge's. J. O. Henry, L. Wong. Water Pollution Control. 1984. Vol. 122. №3
3. Шевчук В. Я., Чеботько К. О., Разгуляев В. М. Біотехнологія одержання органічно-мінеральних добрив із вторинної сировини. К.: Вища шк., 2001.
4. Горбань Н. С. Знезараження опадів стічних вод мулових майданчиків України методом компостування. Н. С. Горбань, І. Г. Фоміна. Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення, матеріали ІХ Міжнар. наук. Практ. конф (9–13 вересня 2013 р. м. Алушта): зб. наук. статей. Харків: Райдер. Т. 1.
5. Горбань Н. С., Фоміна І. Г. Утилізація опадів стічних вод з можливістю використання їх як добрива. Глобалізація, регіональний розвиток та проблеми навколишнього середовища: матеріали Міжнародної наук. практ. конф.: зб. наук. статей. 2013.
6. Recovery of Cellulose, Extracellular Polymeric Substances and Microplastics from Sewage Sludge, Ewa Wiśniowska, M. Kowalczyk 2022. doi: 10.3390/en15207744.

**ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА
ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ НА СТАН ЗАБРУДНЕНОСТІ АТМОСФЕРНОГО
ПОВІТРЯ ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ
(НА ПРИКЛАДІ ФІЛІЇ ТДВ «САЛТІВСЬКИЙ ХЛІБОЗАВОД»)**

Тищенко Є.Б., Зеленський В.О., НУЦЗУ
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У сучасних умовах екологічна обстановка в Україні є важливим питанням, яке має величезну кількість проблемних питань та відсутності відповідей у мешканців м. Харків. Одним із важливих чинників, який має вплив на стан атмосферного повітря, є діяльність підприємств, зокрема ТДВ «Салтівський хлібозавод» [1].

У майбутній кваліфікаційній роботі буде аналізуватися вплив діяльності Салтівського хлібозаводу на стан атмосферного повітря. Це важливо, оскільки забруднення атмосферного повітря негативно впливає на здоров'я людей, а також призводить до негативних змін в екосистемах.

Актуальність теми дослідження. Останнім часом питання охорони навколишнього середовища в Україні стає все більш значущим. Це пов'язано зі зростанням впливу людської діяльності на навколишнє природне середовище, що може призвести до значної шкоди як довкіллю, так і здоров'ю людей. Одним із ключових джерел забруднення навколишнього середовища є підприємства харчової промисловості, Салтівський хлібозавод не є винятком.

Практична значущість. Важливість проведення розрахунку показника збитків від забруднення атмосфери внаслідок діяльності ТДВ «Салтівський хлібозавод» полягає в отриманні реальної інформації стосовно розмірів екологічних збитків і подальшому оперуванні отриманою інформацією для покращення екологічної ситуації у галузі охорони атмосферного повітря [2].

Висновки за розрахунком. Проаналізувавши діяльність ТДВ «Салтівський хлібозавод», зроблено пропозиції для зниження рівня забруднення атмосферного повітря, оскільки викиди забруднюючих речовин від діяльності підприємства «Салтівський хлібозавод» призведуть до подальшого поширення викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря.

Таким чином, Салтівський хлібозавод має негативний вплив на навколишнє середовище і потребує ретельного вивчення та оцінки. Пропозиції розглянуто у питаннях зниження точкових викидів таких забруднюючих речовин як етиловий спирт, оцтова кислота, оксид азоту та пил.

ЛІТЕРАТУРА

1. ЗАТ «Хлібозавод Салтівський» URL: <https://listex.info/uk/product/hlib-saltivskiy-podoviy-zhitne-obdime-ta-1s-ua-4820213011213>
2. Про затвердження Методики розрахунку розмірів відшкодування збитків, які заподіяні державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0414-20#>

БЕЗПЕКА НАДАННЯ ПОСЛУГ З ПЕРЕМІЩЕННЯ ВАНТАЖІВ

Томляк К.І., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

Безпечне перевезення вантажів є пріоритетним напрямком надання транспортних послуг населенню [1]. Підвищення рівня вимог висунуло на перший план фактор безпеки транспортного обслуговування.

Важливими є вантажні перевезення, завдяки яким населення може забезпечити себе всім необхідним, а також для транспортування твердих побутових відходів за допомогою сміттєвозів [2].

На розвиток транспорту в регіонах впливають такі чинники: зміна обсягу і структури перевезень; вдосконалення експлуатаційної діяльності; управління та координацію роботи різних видів транспорту і організацію перевізного процесу; оптимізацію вантажо- і пасажиропотоків; фактори, пов'язані з науково-технічним прогресом на транспорті, впровадженням нових, вдосконалених засобів рухомого складу, машин і обладнання, зокрема сміттєвозів [3, 4]; механізацію та автоматизацію виробничих процесів; вдосконалення транспортної мережі.

Окрім цього, до складу регіональної транспортної системи країни зазвичай включають такі види транспорту: дорожні (легкові особисті засоби, громадський транспорт, вантажний транспорт, комунальний транспорт [5, 6]); водні; електрорейкові (міські та магістральні); авіаційні, промислові (виробничі) та трубопровідні.

Отже, на нинішньому етапі регіональна транспортна система знаходиться в кризовому стані та не відповідає високим європейським стандартам якості та безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. В. Методика інженерних розрахунків параметрів обладнання для зневоднення твердих побутових відходів у сміттєвозі. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2020. № 2. С. 73–81.
2. Березюк О. В., Лемешев М. С. Динаміка зношеності сміттєвозів у Вінницькій області. Вісник ВПІ. 2022. № 5. С. 16–21.
3. Березюк О. В. Огляд конструкцій машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів. Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 1. С. 3–8.
4. Березюк О. В. Аналітичне дослідження вдосконаленої математичної моделі вібраційного приводу доущільнення ТПВ у сміттєвозі. Наукові праці Вінницького національного технічного університету. 2020. № 1. 11 с.
5. Березюк О. В. Аналітичне дослідження математичної моделі гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвоза. Промислова гідравліка і пневматика. 2011. № 34 (4). С. 80–83.
6. Березюк О. В. Моделювання компресійної характеристики твердих побутових відходів у сміттєвозі на основі комп'ютерної програми «PlanExp». Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2016. № 6. С. 23–28.

НЕБЕЗПЕКА ДІЇ НА ОЗООНОВИЙ ШАР ЗЕМЛІ ПАРНИКОВОГО ЕФЕКТУ

Усатюк В.Р., ВНТУ
НК – Березюк О.В., д.т.н., ВНТУ

Особливістю парникового ефекту є те, що світова енергія проникає через атмосферу, поглинається поверхнею Землі, перетворюється в теплову енергію та виділяється у вигляді інфрачервоного випромінювання. Вуглекислий газ, на відміну від інших природних компонентів атмосфери, його поглинає, він нагрівається і, своєю чергою, нагріває атмосферу. Температура і клімат, до якого ми звикли, забезпечуються концентрацією вуглекислого газу в атмосфері на рівні 0,03 % [1].

Появі «парникового ефекту» сприяють й інші гази (оксиди азоту, метан, водяна пара, фторхлорметани – фреони). За останні 40 років кількість викидів діоксиду вуглецю (CO₂) збільшилась на 35 %. Зростанню вмісту CO₂ в атмосфері сприяє вирубування лісів і використання викопного палива.

19 грудня 1994 року Генеральна Асамблея ООН проголосила 16 вересня Міжнародним днем захисту озонового шару. Мільйони молекул озону руйнуються кожен хвилину і результатом цього процесу є збільшення кількості ультрафіолетового випромінювання, яке досягає поверхні Землі [2–4]. В 1985 році Україна підписала, а в 1986 році ратифікувала Віденську конвенцію про охорону озонового шару. Все це дуже важливо, насамперед, у промисловому секторі, оскільки існує реальна загроза втрати конкурентоспроможності [5, 6].

Отже, потрібно застосувати комплексний підхід до розуміння явищ, які викликають руйнування озону та викликають парниковий ефект.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лемешев М. С., Березюк О. В. Основи охорони праці для фахівців менеджменту: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2009. 206 с.
2. Березюк О. В. Використання віртуального лабораторного стенда для проведення лабораторної роботи «Дослідження ефективності освітлення у виробничих приміщеннях». Педагогіка безпеки. 2017. № 1. С. 35–39.
3. Березюк О. В. Оптимізація міжпредметних зв'язків при формуванні компетенцій з безпеки у фахівців радіотехнічного профілю. Педагогіка безпеки. 2018. № 2. С. 95–101.
4. Березюк О. В. Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності майбутніми фахівцями радіотехнічного профілю. Педагогіка безпеки. 2017. № 2. С. 21–26.
5. Березюк О. В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів. Інформатика, управління та штучний інтелект: тези наук.-техн. конф. студ., маг. та асп., 26–27 листопада 2014 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. С. 7.
6. Березюк Л. Л. Тестова комп'ютерна перевірка знань студентів із дисципліни «Медична підготовка». Науково-методичні орієнтири професійного розвитку особистості: тези доп. уч. IV Всеукр. наук.-метод. конф. Вінниця, 2016. С. 96–98.

КОМПОЗИЦІЙНІ БЕТОНИ ДЛЯ ЗАХИСТУ МЕТАЛЕВИХ ПІДЗЕМНИХ МЕРЕЖ ВІД КОРОЗІЇ

Черпаха Д.В., ВНТУ
НК – Лемешев М.С., к.т.н., ВНТУ

На сьогоднішній день для України одна з найважливіших та актуальних задач – ресурсозбереження в усіх галузях економіки. Середньостатистичні втрати металу внаслідок корозії підземних інженерних мереж за рік складають від 2 до 4 % [1].

Найбільш ефективними методами захисту підземних металевих споруд є активні електрохімічні системи катодного і анодного захисту. Одним із складових елементів таких систем є електроди-заземлювачі, для виготовлення яких використовуються різні види металів і сплавів. Довговічність таких систем залежить в першу чергу від конструкції самого електроду і експлуатаційних умов їх використання [2–3]. В середньому термін експлуатації електродів складає 8–12 років, після чого їх потрібно замінити, що вимагає додаткових витрат [4].

Одним з різновидів матеріалів придатних до використання у складі системи катодного захисту підземних інженерних є електропровідні бетони [5] та бетел-м.

В наукових дослідженнях властивостей бетелу-м автори в своїх роботах [6–7] встановили, що цілком можливим є використання струмопровідного компонента для виготовлення активних елементів систем катодного захисту. Варіювання рецептурно-технологічних параметрів виготовлення струмопровідних виробів дозволяє отримати зразки з міцністю на стиск до 10 МПа та величиною питомого електричного опору до $2 \cdot 10^{-1}$ Ом/м.

Показники експлуатаційної придатності виробів з металонасиченого композиційного матеріалу залежать від вмісту та технології отримання провідникового компоненту. Тому в подальшому необхідно відпрацювати технологію отримання такого компоненту з прогнозованими показниками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hladyshev D., et al. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions. International Science Group, 2023.
2. Sokolovskaya, O. «Scientific foundations of modern engineering. Sokolovskaya O., etc–International Science Group». Boston: Primedia eLaunch 528 2020.
3. Вишневикий А. В. Использование металлических отходов в композиционных электропроводных бетонах. Тюменский индустриальный университет, 2011.
4. Stadnychuk M. Composite materials based on man-made waste. ВНТУ, 2021.
5. Kornyllo I., O. Gnyp, and M. Lemeshev. «Scientific foundations in research in Engineering». 2022.
6. Стаднийчук М. Ю. «Использование промышленных отходов в строительной отрасли». International Science Group, 2021.
7. Лемешев М. С. «Антистатичні покриття із бетелу-м». Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2004.С. 217–223.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ ПОЖЕЖНИХ – РЯТУВАЛЬНИКІВ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Шалдуга В.В., ЛДУ БЖД
НК – Великий Я.Б., к.пед.н., ЛДУ БЖД

На сучасному етапі професійна діяльність фахівців пожежно-рятувальних підрозділів (постів, частин, загонів, ЗВО) характеризується збільшенням кількості завдань, висунутих перед ними, розширенням спектру виконуваних робіт і вдосконаленням методів їх здійснення. У цьому контексті набуває необхідності конкретизація вимог щодо підвищення якості професійної підготовки пожежних-рятувальників Державної служби України з надзвичайних ситуацій та впровадження передових методів підготовки особового складу до виконання завдань за призначенням [1].

Розглядаючи аспекти підготовки пожежних-рятувальників, можна виділити такі сучасні методи її проведення :

- використання симуляцій та віртуальної реальності (VR): технології VR дозволяють створювати реалістичні сценарії пожеж та інших надзвичайних ситуацій, де пожежний – рятувальник може тренувати свої навички у віртуальному середовищі;
- мультимедійні навчальні програм : використання інтерактивних комп'ютерних програм, відео та інших мультимедійних засобів для підвищення зацікавленості та ефективності навчання;
- системи електронного навчання: онлайн-платформи та курси, які надають можливість пожежному-рятувальнику отримувати знання та вдосконалювати навички в будь-якому місці та часі;
- системи моніторингу та оцінки: використання електронних систем для трекінгу та оцінки продуктивності пожежного-рятувальника під час тренувань;
- інтерактивні тренажери: використання спеціальних тренажерів, які імітують роботу з реальним обладнанням та сценарії пожеж для отримання практичного досвіду;
- ефективні методи фізичної підготовки: використання передових методів тренувань для розвитку силових, витривалих та гнучких властивостей пожежного-рятувальника;
- моделювання та аналіз даних: використання аналізу даних та моделювання для вдосконалення стратегій та тактик ведення оперативних дій та оптимізації використання ресурсів;
- психологічна підготовка: впровадження тренувань на випадок стресових ситуацій та програм розвитку психологічної стійкості.

Сучасні методи підготовки пожежних-рятувальників ставлять за мету використання передових технологій та педагогічних підходів для максимально ефективного формування необхідних навичок та знань для виконання завдань за призначенням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Великий Я. Б., Карий Ю. В. Особливості підготовки пожежного – рятувальника. Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць XIV Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. Львів: ЛДУ БЖД, 2019. С. 27–29

ТРАВМАТИЗМ У СФЕРІ НЕЛЕГАЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА: ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ

Шахвета С.В., НУЦЗУ
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

Сучасна будівельна галузь, що є важливим елементом економічного розвитку та інфраструктурного вдосконалення суспільства, містить в собі різноманітні виклики, серед яких особливо трагічна проблема – високий рівень травматизму у сфері нелегального будівництва. Останніми роками очевидними стали тенденції, пов'язані зі збільшенням кількості нещасних випадків та тяжкості травм, що виникають внаслідок як порушення правил безпеки, так і відсутності відповідальності у цьому секторі. Ця проблема вимагає суттєвої уваги та комплексного аналізу з боку владних органів, громадськості, представників галузей будівництва та охорони праці.

Низький рівень контролю та відсутність ефективних механізмів регулювання у сфері нелегального будівництва є ключовими факторами, що сприяють зростанню травматизму та інцидентам на будівельних об'єктах, створюють небезпечні умови для працівників та загрожують безпеці громади в цілому.

Основні аспекти цієї проблеми включають:

- відсутність ліцензування та реєстрації нелегальних будівельних проєктів;
- недостатню кількість інспекторів та відсутність ефективних систем нагляду, що ускладнюють вчасне виявлення та усунення порушень безпеки на будівельних об'єктах; що у свою чергу зумовлює зростання ризику, оскільки можливі порушення залишаються непоміченими;
- корупцію в органах контролю;
- відсутність санкцій за порушення правил, що немов надихають на безвідповідальну поведінку учасників нелегального будівництва;
- неефективні комунікації між відомствами, бо саме відсутність взаємодії та обміну інформацією між різними органами контролю призводить до пропускання небезпечних об'єктів.

Ефективне вирішення проблем безпеки праці вимагає комплексного підходу, який враховує законодавчі, регулятивні, освітні та соціальні аспекти. Серед них: важливість зміцнення систем регулювання та нагляду для забезпечення дотримання стандартів безпеки на будівельних майданчиках та запобігання травматизму; розробка та впровадження ефективних освітніх програм, що є необхідним для підвищення обізнаності та кваліфікації робітників у сфері безпеки праці; важливість залучення громадськості та формування громадського тиску на владу та компанії для забезпечення безпеки праці; вивчення та впровадження найкращих практик та стратегій міжнародного досвіду, що слугуватиме цінним джерелом для покращення безпеки в будівництві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Характерні порушення у галузі будівництва, що приводять до травматизму. URL: <https://oppb.com.ua/news/harakterni-porushennya-u-galuzi-budivnytva-shcho-pryvodyat-do-travmatyzmu>

ОХОРОНА ПРАЦІ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОГО ДОСТУПУ ДО МЕДИЧНИХ РЕСУРСІВ ТА СЛУЖБ У ЗОНІ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ

Шилкін А.С., НУЦЗУ
НК – Колошко Ю.В., НУЦЗУ

Умови воєнного конфлікту накладають серйозні обмеження на доступ до медичних ресурсів та служб. В таких умовах організація робочого процесу та забезпечення безпеки праці стає надзвичайно важливим завданням. Охорона праці у контексті обмеженого доступу до медичних ресурсів має на меті зменшення ризику виникнення нещасних випадків, професійних захворювань та максимального забезпечення безпеки працівників.

Перш за все, важливо надати працівникам достатню кількість захисного обладнання та забезпечити його якісними засобами захисту. У зоні воєнного конфлікту можуть існувати небезпеки, такі як вибухи, вогонь, хімічні та біологічні загрози. Тому, працівники повинні бути оснащені відповідною протигазовою апаратурою, захисними костюмами та шоломами.

Контроль за умовами праці та оцінка ризиків є важливим етапом охорони праці в умовах обмеженого доступу до медичних ресурсів. Регулярні перевірки та аналіз працюючого середовища дозволяють виявляти потенційні небезпеки та вживати необхідні заходи щодо їх усунення. Вимоги щодо ведення журналу з оцінки ризиків є обов'язковими у таких умовах.

Невід'ємною частиною охорони праці в контексті воєнного конфлікту є планування та навчання. Працівники мають бути підготовлені до дій в екстремальних умовах, знати основні правила безпеки та евакуації. Регулярне проведення навчань дозволяє забезпечити готовність працівників до дій у разі надзвичайних ситуацій, таких як обстріл чи наслідки вибуху.

Пожежна безпека є особливо важливим аспектом в охороні праці. Наявність вогнегасників та інструкцій щодо їх використання є необхідною умовою. Також, важливо забезпечити інформування працівників про евакуаційні шляхи, прилади виявлення вогню та процедури дій у разі пожежі.

Водночас, охорона психічного здоров'я працівників є не менш важливою. Надаючи їм підтримку та захист у важкі часи, забезпечується здатність продовжувати ефективну роботу під час конфлікту. Вимоги до психологічного супроводу працівників можуть включати надання необхідних послуг та розвантажувальних заходів, організацію консультування, а також сприяння здоровому способу життя.

Необхідно пам'ятати, що охорона праці в умовах обмеженого доступу до медичних ресурсів та служб є складною задачею, яка вимагає комплексного підходу та організаційних заходів. Відповідальність за безпеку працівників у воєнній зоні лежить на плечах керівництва підприємства та державних структур. Лише через спільні зусилля можна забезпечити належний рівень захисту працівників і знизити імовірність нещасних випадків та професійних захворювань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Михайлова О. В., Коваленко В. П. Охорона праці у контексті воєнного конфлікту. 2017.
2. Щербаківа Л. М. Засоби індивідуального захисту та профілактика професійних захворювань. 2019.

ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ АКТИВНОГО МУЛУ БІОЛОГІЧНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД ДП «ЛОЗОВАВОДОСЕРВІС»

Ющенко В.О., НУЦЗУ
НК – Бригада О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Активний мул являє собою сукупність різних груп мікроорганізмів: одноклітинних бактерій, найпростіших, нитчастих бактерій, актиноміцетів тощо. Одним з найважливіших показників під час роботи біологічних очисних споруд є характеристика пластівців активного мулу, яка виконується візуально за допомогою мікроскопіювання препаратів. За допомогою таких досліджень можна оцінити стан активного мулу та прогнозувати його седиментаційні властивості.

Найвідомішим і найбільш поширеним є гідробіологічний аналіз, у якому для оцінки стану активного мулу використовують так звані індикаторні організми. Такий аналіз характеризує загальний стан біоценозу, його здатність функціонувати у системі аеротенк-відстійник, сорбувати забруднення, окислювати їх і осаджуватися.

Мікроскопіювання препаратів активного мулу біологічних очисних споруд ДП «ЛОЗОВАВОДОСЕРВІС» проводили за допомогою мікроскопа MICROmed XS-5520 LED з камерою.

Для встановлення якості активного мулу біологічних очисних споруд ДП «Лозоваводосервіс» використовували критерії, розроблені Д. Ейкельбумом (табл. 1) [1].

Табл. 1. Критерії для встановлення якості активного мулу [1]

Показники	Добрий	Задовільний	Поганий
Індекс нитчастих	< 3	3–4	4–5
Вільно живучі клітини	0	1	≥ 2
Співвідношення війчасті : амеби	0-1	2–3	≥ 3
Джгутикові : амеби	0	1–2	≥ 3
%-ий вміст пластівців > 25µм	> 80-90	> 50-70	< 50
Структура пластівців	компактна	відкрита	–
Щільність пластівців	щільний	слабкий	–
Форма пластівців	кругла	неправильна	–

Пластівці досліджуваного активного мулу мали неправильну форму, відкриту структуру та слабку щільність. Під час мікроскопіювання активного мулу виявлено наступні індикаторні організми: *Aspidisca costata*, *Arcella discoides*, *Opercularia glomerata*, *Tokorhya lemnae*, зустрічалися зооглейні включення (*Zoogloea ramigera*). Також в окремих полях зору спостерігалися скупчення нитчастих бактерій. Загалом, за вказаними критеріями активний мул цих біологічних очисних споруд можна охарактеризувати як мул задовільної якості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Eikelboom D. H. Process Control of Active Thing Plants by Microscopic Investigation. London: IWA Publishing, 2000. 163 p.

IMPROVEMENT OF SUMPS FOR WASTEWATER TREATMENT

Borysenko Y.D., NUCDU, Dofa J.D.-A., Kwara State University, Nigeria
 SH – Koloskov V.Yu., PhD, Assoc.Prof, NUCDU,
 Jinadu A., Kwara State University, Nigeria

Efficiency of wastewater treatment of suspended solids significantly raises with its temperature increase has been found. Although, there are many disadvantages of building heating elements in a wall. So taking into account all of it, we have made an improvement of wastewater sumps' design with the aim to decrease energy consumption having used the structural elements of the sumps holding heating elements in the form of three-layer panels with honeycomb filler. Proposed improvement was implemented in design of magnetic and electromagnetic wastewater sumps with heating.

To determine parameters of sumps mathematical model of mass-thermal profile of three-layer panel with honeycomb filter was developed. Criteria parameter of mass-thermal perfection of three-layer panel with honeycomb filler is taken as the relation of thermal resistance and specific mass of the panel

$$\chi(h, \delta) = \frac{R(h, \delta)}{m(h, \delta)} = \frac{2 \cdot \delta \cdot \lambda_{HF} + h \cdot \lambda_{CL}}{A \cdot \lambda_{CL} \cdot \lambda_{HF} \cdot (h \cdot \rho_{HF} + 2 \cdot \delta \cdot \rho_{CL})}, \quad (1)$$

where h and δ – thickness of the panel honeycomb filler and each of two carrying layers correspondingly; λ_{CL} and λ_{HF} – heat conductivity values of the materials of carrying layers and honeycomb filler correspondingly; A – surface area of three-layer panel; ρ_{HF} and ρ_{CL} – density of materials of the panel honeycomb filler and carrying layers, in particular, density of the honeycomb filler with the regular hexagonal cell is equal to

$$\rho_{HF} = \frac{3}{8} \frac{t}{a_c} \rho_M \quad (2)$$

where ρ_M – density of the material of the foil; $a_c = b_c$ – length of the side of the cell of honeycomb filler; t – thickness of the foil.

It was found that specific mass of the panel significantly grows with increase of carrying layers thickness, instead growth of the thickness of honeycomb filler gives almost no influence on specific mass of the panel. Yet growth of the honeycomb filler thickness increases thermal resistance of the three-layer panel, instead the raise of carrying layers thickness influences the thermal resistance with lower rate. Thus mass-thermal perfection of the panel raises with the decrease of thickness of both carrying layers and honeycomb filler, however at range of carrying layers thickness of $\delta < 0,2$ mm such growth has rapid character with following approaching to infinity.

As the result of improvement the energy consumption for structure heating is significantly decreased due to their increased thermal resistance with simultaneous provision of necessary strength, lower weight and heat absorption.

We have conducted practical evaluation of the model for three-layer panel with carrying layers made of fiberglass and honeycomb filler made of aluminum foil. We have found that to provide mass-thermal perfection of three-layer panel we have to reach the structure with carrying layers as lower thickness as possible to be used to provide carrying ability of whole structure.

ENERGY EFFICIENT DESIGN OF SUMPS FOR WASTEWATER TREATMENT

Borysenko Y.D., NUCDU, Dofa J.D.-A., Kwara State University, Nigeria
SH – Koloskov V.Yu., PhD, Assoc.Prof, NUCDU,
Jinadu A., Kwara State University, Nigeria

Settling is the process of solid particles sedimentation in liquid. Admixture sedimentation by means of settling takes place under influence of gravitational forces. At the same time the speed of sedimentation depends on wastewater viscosity, which raises with decrease of the temperature.

General disadvantage of regularly used sumps is represented with the fact, that wastewater moving in flow part of the sump exchanges heat with its structural elements and surrounding natural environment and takes its temperature, characteristic for current year period and meteorological conditions. Due to this fact the water viscosity raises, which significantly worsens sedimentation conditions and decreases sump efficiency. Instead, wastewater has significantly higher values of viscosity and density in comparison with clean water. Usage of wastewater heating allows to resolve the formulated above problem, however, to provide optimal temperature parameters of the wastewater we need to fully heat sump's walls or partitions with in-built heating elements. As the result the energy consumption for wastewater heating grows.

Thus, for wastewater settling application at winter either wastewater treatment efficiency or treatment facilities' energy efficiency should decrease. Yet application of heating elements built in walls or partitions leads to increase of sumps' sizes and weight, does not allow to provide direct contact of heating elements and liquid, worsens heat exchange conditions and increases heat consumption for sump elements heating.

In our study we have made an improvement of wastewater sumps' design with the aim to decrease energy consumption for provision of optimal temperature parameters of treated wastewater. To decrease energy consumption we propose to make the structural elements of the sumps holding heating elements in the form of three-layer panels with honeycomb filler. Result of the application is the significant decrease of energy consumption for the structure heating due to its increase thermal resistance. At the same time application of three-layer panels with honeycomb filler allows to provide necessary strength of walls or partitions, their weight and heat absorption. For these design solutions Patents of Ukraine for utility models were obtained [1, 2].

REFERENCES

1. Patent UA 150491 U, Ukraine. Magnetic wastewater sump with heating. Koloskov V.Yu., Koloskova G.M., Borysenko Yu.D., Rybka Ye.O., Kondratenko O. M., Sierikova O. M., Gornostal S. A.; patent owner: National University of Civil Defence of Ukraine. № u202105509; app. 29.09.2021; publ. 23.02.2022, bull. № 8.
2. Patent UA 152007 U, Ukraine. Electromagnetic wastewater sump with heating. Koloskov V.Yu., Koloskova G.M., Borysenko Yu.D., Rybka Ye.O., Kondratenko O. M., Sierikova O.M., Gornostal S.A.; patent owner: National University of Civil Defence of Ukraine. № u202202252; app. 30.06.2022; publ. 12.10.2022, bull. № 41.

IMPROVED CLASSIFICATION OF SYSTEMS OF COMPLEX PURIFICATION OF AEROSOL OF EXHAUST GAS OF DIESEL RECIPROCATING INTERNAL COMBUSTION ENGINES FROM PARTICULATE MATTERS

Kondratenko O.M., DSc, Assoc. Prof., NUCDU

SH – Andronov V.A., DSc, Prof., NUCDU

Purpose of the study is development of improved classification of systems of complex purification of aerosol of exhaust gas (EG) of diesel reciprocating internal combustion engines (RICE) from particulate matters (PM). So, the improved classification, which is fundamentally different from the existing ones both in terms of the number of classification features and the nomenclature of classified objects and is presented in Fig. 1 [1, 2].

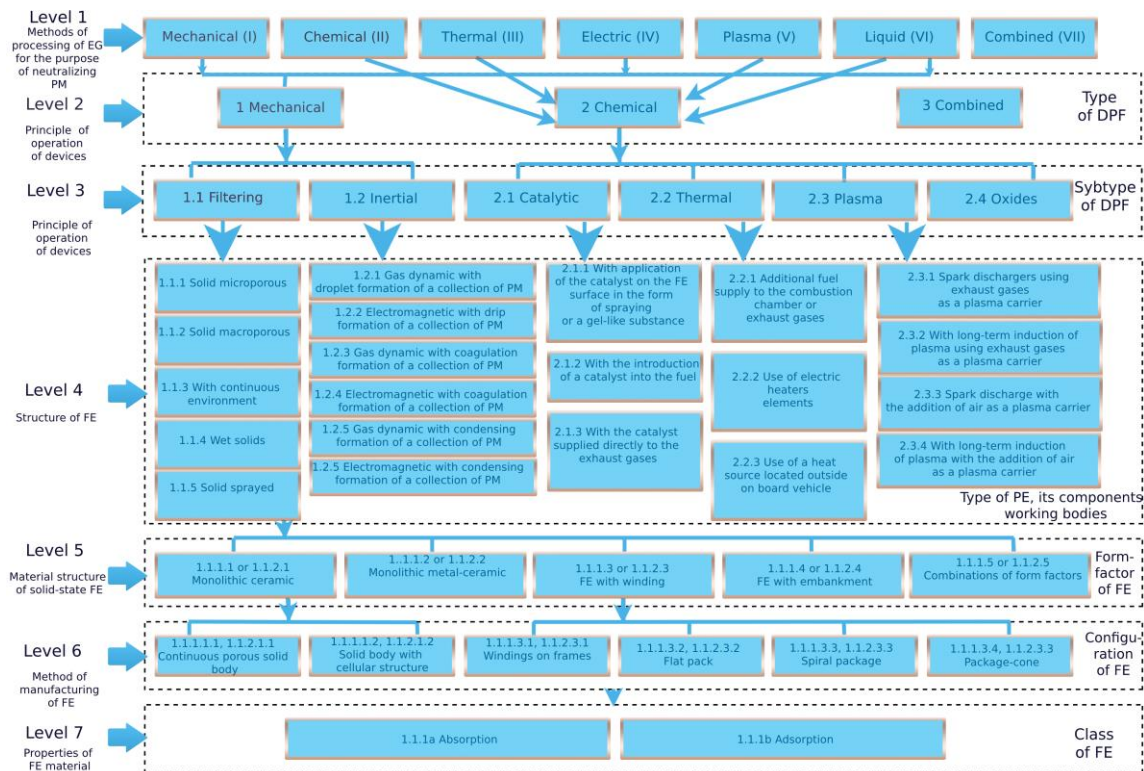


Fig. 1. Improved classification of systems of complex purification of aerosol of EG of diesel RICE from PM [1, 2]

OBTAINING OF PROPERTIES OF RATIONAL COMPOSITION OF ECOSAFE BUILDING MATERIALS WITH ASH-AND-SLAG WASTE FROM COAL AND MASUTE FUEL COMBUSTION ON HEAT-AND-ELECTRIC POWER PLANT

Kondratenko O.M., DSc, Assoc. Prof., NUCDU

The study evaluates the method for determination of the rational technical and economic indicators, namely the rational composition and flexural strength, of building materials (BM) containing ash-and-slag (A&S) obtained from heat-and-electric power plant as waste from the combustion of masute and coal. Results of method application were obtained.

The study is aimed on reduction of the negative technogenic impact on the lithosphere by developing an appropriate environmental protection technology for utilization of the mentioned above waste as a replacement of sand in building materials made of cement-sand mixture.

The rational composition of the building materials containing ash-and-slag waste granules was selected basing on the results of two stages of experimental research – mechanical bending tests of straight two-support beams on a rupture machine.

It was proposed to provide a complex index for assessment of the efficiency of ash-and-slag waste disposal in the building materials, which refers to relation of the strength limit to the density of the material per unit value. The results of calculation of the index magnitudes were obtained [1].

To provide a complex assessment of the proposed method of reducing of anthropogenic negative impact on the lithosphere and, accordingly, to access the developed EPT, the corresponding index of A&S utilization in the BM *IEM*, described by formula (1), was proposed in this study [1].

$$IEM = \sigma_{max} / (\rho_{bm} \cdot P\$) \cdot 103, \text{ kJ}/\$. \quad (1)$$

where σ_{max} – flexural strength of the material, MPa; ρ_{bm} – material density, kg/m³; $P\$$ – mass unit price of material, \$/kg.

The results of calculating of the values of *IEM* index and values of δIEM effect for the experimental research are illustrated in [1] and described by means of the least squares method with polynomials of the 2nd degree – formulas (2) and (3).

$$IEM(\tau = 1 \text{ day}) = -2.02 \cdot 10^{-2} \cdot C(A\&S)^2 + 1.36 \cdot C(A\&S) + 19.04, \text{ kJ}/\$. \quad (2)$$

$$\delta IEM(\tau = 1 \text{ day}) = -9.88 \cdot 10^{-2} \cdot C(A\&S)^2 + 6.67 \cdot C(A\&S) - 6.74, \%. \quad (3)$$

where $C(A\&S)$ – mass content of A&S granules in the BM, % mass; τ – exposure of BM, days.

REFERENCES

1. Research of Properties and Rational Composition of Ecosafe Building Materials with Ash-and-Slag Waste from Masute Fuel And Coal Combustion [Text]. O. Kondratenko, V. Koloskov, H. Koloskova, V. Babakin. Key Engineering Materials. 2023. Vol. 935, P. 85–97. DOI: 10.4028/p-RwzP9p.

ANALYSIS OF FOREIGN CLASSIFICATION OF DIESEL PARTICULATE MATTER FILTERS DESIGNS AND THEIR EFFICIENCY

Krasnov V.A., NUCDU
SH – Kondratenko O.M., DSc, Assoc. Prof., NUCDU

Purpose of the study is analysis of foreign classification of executive devices of environment protection technology (EPT) for purification of aerosol of exhaust gas (EG) of diesel reciprocating internal combustion engines (RICE) from particulate matters (PM), namely diesel particulate matter filters (DPF) designs and their efficiency.

Foreign classification of DPF designs is depicted in Fig. 1,a and efficiency of EG purification of diesel RICE from PM by filters with different operating principles is depicted in Fig. 1,b [1, 2].

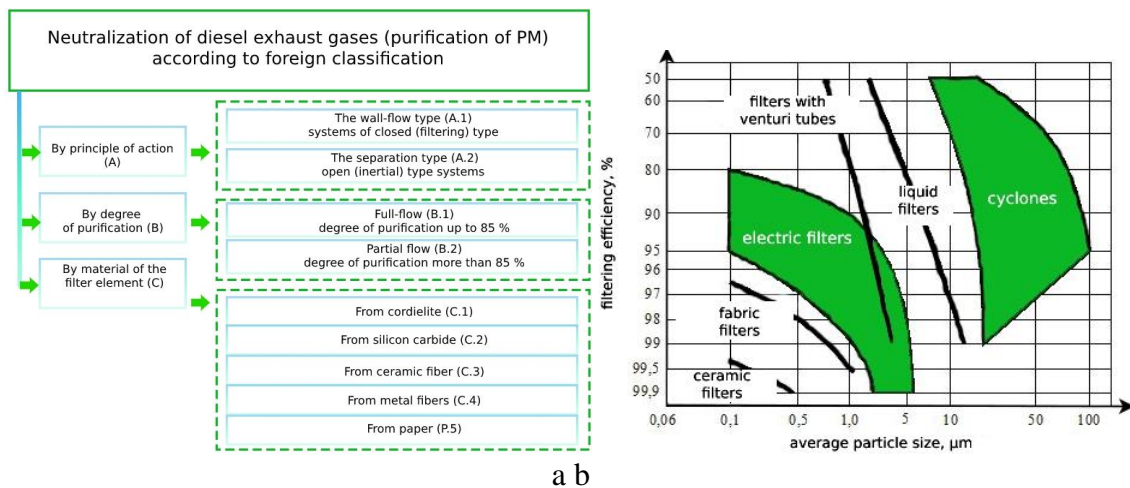


Fig. 1. Foreign classification of DPF designs (a) and efficiency of EG purification of diesel RICE from PM by filters with different operating principles (b) [1, 2]

Секція 9

ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ТУРИСТИЧНІЙ ГАЛУЗІ

УДК 351.751

КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ЗАГРОЗ І ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ

Глобенко С.В., ІДУ НД ЦЗ
НК – Твердохліб О.С., д.держ.упр., проф., ІДУ НД ЦЗ

Соціальна дійсність сьогодення диктує нам нові умови суспільного життя, в яких інформаційний фактор набуває особливо помітного значення. При цьому варто враховувати, що він передбачає цілу низку підмножин, які у своїй сукупності мають визначальний вплив на поточний стан і подальший суспільний розвиток як у прогресивному, так і в регресивному плані. Зокрема, з одного боку простежується важливість і невід’ємна потреба в організації інформаційної взаємодії при формуванні й структуруванні всіх сфер суспільного життя, експоненціальне зростання та інтенсивний розвиток нових форм інформаційно-комунікативної взаємодії, необхідність забезпечення збалансованості, скоординованості та керованості інформаційних процесів. З іншого – інформаційний фактор може мати потенційний вплив на індивідуальну та масову свідомість, що своєю чергою здатне призводити до маніпулювання суспільною свідомістю та суспільною думкою, може сприяти зростанню масштабів ймовірного негативного впливу на інформаційно-комунікативну взаємодію і врешті-решт призводити до небажаних деструктивних наслідків (перетворення потенційного виклику на реальну небезпеку).

На думку авторів монографії, «наявність в Україні достатніх передумов для виникнення надзвичайних ситуацій, тенденція зростання їх кількості, важкість ліквідації наслідків і нормалізації обстановки створюють серйозну загрозу безпеці, а також стабільності розвитку країни». Означена теза підкріплюється нормативно визначеним поняттям «загроз національній безпеці України», під якими розуміються «явища, тенденції і чинники, що унеможливають чи ускладнюють або можуть унеможливити чи ускладнити реалізацію національних інтересів та збереження національних цінностей України».

В умовах загроз і викликів сьогодення захист інформаційного простору держави повинен полягати у створенні умов для формування інформаційного середовища та інформаційної інфраструктури, які забезпечують реалізацію конституційних прав і свобод у сфері гарантування доступу до інформаційних ресурсів, свободи інформаційної взаємодії, отримання необхідної інформації та користування нею з метою забезпечення ефективного функціонування держави, забезпечення непорушності державного устрою та територіальної цілісності, державного суверенітету, досягнення соціальної та політичної стабільності, захисту державних інтересів та потреб, рівноправного та взаємовигідного внутрішньодержавного та міжнародного співробітництва, що в сукупності забезпечують гармонійний та динамічний розвиток держави.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ В МОТОЦИКЛЕТНОМУ ТУРИЗМІ

Горжун М.О., НУЦЗУ
НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Поява наприкінці ХІХ ст. та розвиток такого транспортного засобу як мотоцикл спричинило розвиток нового виду туризму – мотоциклетного. Сьогодні цей вид туризму має своїх прихильників та завойовує популярність, особливо серед любителів швидкої їзди та небезпечних пригод. У суспільстві існує справедлива думка, що мотоцикл з усіх видів автомобільних транспортних засобів є найбільш небезпечним. Це підтверджується статистичними даними про дорожньо-транспортні пригоди (ДТП) в різних країнах, у яких більшість припадає на ДТП з мотоциклами. Як стверджують О. Гуслистий та Р. Ясир, «вірогідність загинути, управляючи мотоциклом, приблизно в 20 разів вище, ніж при водінні сучасного автомобіля» [1]. Тож, для організації мотоподорожі в першу чергу потрібно подбати про забезпечення її безпеки. Вважається, що існує два варіанта мотоподорожей: 1) для новачків – коли турист прописує завчасно свій маршрут, домовляється про ночівлю; 2) для досвідчених мототуристів – коли турист ночує у наметах подалі від цивілізації [2]; головною ціллю таких подорожей є отримання адреналіну від їзди на мотоциклі. В обох варіантах відбувається поєднання подорожі на транспортному засобі та відвідання туристичних об'єктів з пізнавальною метою. Тож, поширеними є мотоподорожі, що організуються як походи вихідного дня – виїзд до будь-яких природних ресурсів або до сусіднього населеного пункту. У будь-якому разі мотоподорож відносять до активного виду відпочинку, в результаті якої туристи отримують заряд бадьорості на наступний трудовий тиждень.

Забезпечення безпеки мотоподорожі залежить від низки чинників, серед яких: технічний стан мотоцикла; рівень підготовки водія; стан доріг та інтенсивність руху на них; запас припасів (води, їжі, сірників, укриття від дощу, ремонтного набору тощо) та наявність аптечки; наявність мотозахисту (спеціального шолому, куртки, рукавиць, черевиків). Вирушаючи у мотоподорож потрібно враховувати погодні умови, мати групу однодумців, які об'єднані єдиною метою та мають гарну фізичну підготовку, здатні діяти як команда. Крім того, потрібно володіти знаннями про складність маршруту – знати категорії складності, протяжність і тривалість подорожі, а отже, необхідно вміти орієнтуватися по спеціальним географічним картам, на які нанесено маршрут.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гуслистий О. С., Ясир Р. С. Сучасний стан т проблеми розвитку мототуризму. Матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. крнф. «Туристичний та готельно-ресторанний бізнес в Україні: проблеми розвитку та регулювання»; 22–23 березня 2018 р., м. Черкаси: у 2-х т. М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Т. 2. Черкаси :Видавець Чабанеко Ю.А., 2018. С. 157–160.

2. Натяганчук Є. М., Зігунова І. С. Розвиток мотоциклетного туризму в Україні. Стан і перспективи сучасного туризму: матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Суми, 24-25 листопада 2022 р.). М-во освіти і науки України, Сумський держ. педаг. ун-т імені А.С.Макаренка; [редкол.: Ю.О. Лянной, О.Ю. Кудріна, В.В. Божкова та ін.]. Суми: ФОП Цьома С.П., 2022. С. 124–127.

ГАСТРОНОМІЧНО-ТУРИСТИЧНІ РЕСУРСИ РІВНЕНЩИНИ

Діщук М.В., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Гастрономічний туризм набуває великою популярності в Україні. З кожним роком ця популярність збільшується. Традиційна кухня стає новим джерелом туристичних цікавинок.

Рівненщина є однією з областей, що усяяна «туристичними магнітами». Частиною цього, є гастрономічний туризм. Італійські вина, швейцарські благородні сири, віденська кава, французька екскарго та український борщ, вареники – все це вже відзначене у світовому суспільстві. Але не менш значуще місце займають страви, які є граційними стравами саме Рівненщини. Одним з таких страв є «мацик». Особливостями цієї страви є такі: готувати «мацик» починали перед Різдом Христовим, а споживати на початку косовиці. Через правильний температурний режим, та гуляння вітру, на горищі «мацик» не псувався. Готується він з 6 інгредієнтів: свинина, сіль, чорний перець, сечовий міхур свині, лимона кислота, лавровий лист та вода [1].

Слід зазначити, що приготування «мацика» займало багато часу. Стисло розповім технологію приготування цієї традиційної страви Рівненщини. Сечовий міхур спочатку добре промивали холодною водою, вивертали навиворіт та легко вичищали ножом. Очищений міхур необхідно замочити на 5–7 годин в розчині холодної води та лимонної кислоти. Після цього його добре промивають холодною водою. М'ясо свині нарізають великими шматками та викладають у велику миску. До м'яса додають сіль, мелений чорний перець та шматки лаврового листа. Все добре вимішують руками та міцно начиняють міхур м'ясом, щоб не було повітря всередині. Отвір в міхурі щільно зашивають або зав'язують ниткою. «Мацик» готовий. Наповнений міхур підвішується в добре провітрюваному приміщенні, найкраще – на горищі. Через 6–8 місяців м'ясо готове до споживання [2].

Також потрібно зазначити, що відома Рівненщина поліськими карасями та коропами з в'юнами. Особливістю страви є те, що всю рибу запікають на соломі у печі. Спершу рибу чистять, а потім гарно заправляють сіллю. Згодом її викладають на соломі і печуть у печі, аж цілий день. Кожна господиня Рівненської області, знає цей рецепт, та передає його у спадок своїм нащадкам.

Область відома і своїм бортництвом. Це багатотисячолітня традиція ведення пасики у лісових умовах. У стовбурі дерева, або у колоді видовбують внутрішню частину, та починають розводити там бджіл. Згодом ці колоди стали вішати на дерева. На даний час в області працює сто таких господарств. Смак меду, який приносять бджоли, що виростили у цих вуликах, є неперевершеним.

Підсумовуючи, можна сказати, що гастрономічні ресурси Рівненської області, а саме рецепти та особливість, сприяють розвитку гастротуризму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мацик – кулінарна візитівка. URL: <https://www.rv.gov.ua/news/turizm-zi-smakom-macik-kulinar-na-vizitivka-polissya>
2. Печена риба у соломі, та бортництво Рівненщини. URL: <https://irivnyanyn.com/uk/eternal-tradycijni-stravy-ta-kulinar-na-spadshhyna-rivnenshhyny>

ОБ'ЄКТИ МІСТИЧНОГО ТУРИЗМУ В ХАРКОВІ

Завада Є.Є., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Містичний туризм є одним із різновидів «темного» туризму, який останнім часом все більш приваблює туристів. До містичного туризму відносять некропольний (відвідування місць поховання відомих людей, історичних кладовищ як музеїв сакральної скульптури і архітектури); відвідування замків/будинків як загадкових місць; місця, пов'язані з уявними або історичними розповідями, міфами, казками, легендами або релігійними переказами, а також окультні місця.

Місто Харків є одним із туристичних центрів України, до нього приїжджають туристи з усього світу. Проте не всі, навіть самі харків'яни, знають про об'єкти, що мають містичну атмосферу та можуть зацікавити подорожуючих своєю загадковістю. Більшість таких об'єктів розташовані в історичному центрі міста. Наприклад, існує легенда про «Будинок Саламандри», що розташований на вул. Сумській. Вважається, що коли німецькі війська під час Другої світової війни бомбили харківський зоопарк, то з нього розбіглися тварини, а у парадну цього будинку заскочив жираф, який прожив у прольоті між поверхами кілька днів. Мешканці будинку підготовували його чим могли. Згодом у під'їзд увірвався німецький військовий з автоматом і настільки перелякався, що розстріляв жирафа. Мешканці настільки прив'язались до тварин, що, навіть не зважаючи на те, що самі голодували, поховали жирафа, не розліновуючи його на м'ясо [2]. Ця історія є трагічною, однак, вона розкриває таємничу душу харків'ян, демонструє їх ставлення, навіть до тварин у важкі часи.

Ще одним містичним об'єктом є будинок з номером 88, що розташований на вул. Чернишевській (будівля знаходиться поруч з приміщеннями Національного університету цивільного захисту України). Він цікавий тим, що на ньому вісім разів написано цифру 88, що є символом безкінечності. Однак, ще він цікавий і тим, що на арці цього будинку розміщено статуетку інопланетянина з написом «Ми прибули до вас з миром». Місцеві жителі в соціальних мережах обговорюють той факт, що на стінах деяких будинків у різних частинах міста з'явилися ці дивні скульптури. Як з'ясувалось, їх автором є місцевий скульптор, який працює під псевдонім Ванадіум. Він стверджує, що навмисно розміщує свої статуетки, щоб люди звалили до того, що серед нас вже є прибульці [1].

В цілому слід зазначити, що містичний туризм є одним з інноваційних і перспективних туристичних напрямів, який можна розвивати у будь-якому місті України, в тому числі й в Харкові. Він пов'язаний з відвідуванням місць з аномаліями, таємницями та паранормальною активністю. Саме це і заворює туристів різного віку та надає їм різні емоції, за якими вони і приїжджають.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лисергінов І. Вони вже серед нас! Хто висаджує гуманоїдів на вулицях Харкова? ЛЮК. URL: <https://lyuk.media/people/gumanoidy/>
2. Харків не для всіх: дивні пам'ятки та міські легенди. ТСН. URL: <https://tsn.ua/lady/puteshestviya/ukraina/harkiv-ne-dlya-vsikh-divni-pam-yatki-ta-miski-legendi-1592128.html>

МУЗЕЇ КІРОВОГРАДЩИНИ ЯК ОБ'ЄКТИ ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Загинайко В.С., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Музеї в туристичній діяльності займають центральне місце, оскільки кожна подорожуюча людина прагне познайомитись з історією краю, місцевою культурою та видатними особистостями цієї території. У такому разі музеї є саме тим місцем, де можна зустрітись з минулим і побачити сучасне за достатньо короткий час. У Кіровоградській області зареєстровано 166 музеїв. Найбільш відомі з них знаходяться в місті Кропивницький. Це такі музеї, як Кіровоградський обласний краєзнавчий музей, меморіальний музей М. Кропивницького та Кіровоградський обласний художній музей. Зосередимось саме на тих музеях, котрі користуються попитом у туристів. Так, Кіровоградський обласний краєзнавчий музей – це один з найстаріших музейних закладів півдня України, який налічує близько 80 тис. експонатів основного та допоміжного фонду. Тут зібрані різноманітні речові та документальні матеріали, що характеризують історичний час, культуру та розвиток краю. Особлива цінність – це знахідки трипільської, скіфської та кіммерійської культур, предмети етнографії, археологічні знахідки [1]. Великим надбанням для культури України є музей-заповідник І. Тобілевича (І. Карпенка-Карого), який є філією вище розглянутого музею. Він створений на території садиби, закладеною батьком драматурга Карпом Тобілевичем. Цю пам'ятку місцеві називають «Хутір Надія», за іменем дружини драматурга Надії Тарковської. Саме тут І. Карпенко-Карий написав свої кращі твори, які увійшли в золотий фонд української класики, найбільш відомі з них це: «Сто тисяч», «Хазяїн», «Гандзя», «Сава Чалий».

В області функціонують також музеї, котрі варто відвідати туристам, зокрема, Музей ракетних військ стратегічного призначення є не тільки філією Центрального музею Збройних Сил України, а й родзинкою області. Музей розгорнутий на місці бойових дій положення 46 дивізії, яка входила до 43-ї ракетної армії СРСР. Експозиція музею відображає історію ракетних військ стратегічного призначення. На території музею розташовано близько 24 тис. експонатів, такі як: зразки ракетних двигунів, допоміжні автомеханіки, макети ядерних боєголовок, з якими можна ознайомитись [2]. Про культуру та історію краю з уст «дідусів і бабусь» можна дізнатись в етнолабораторії «Баба Єлька». Це креативний простір, в якому зберігається та поповнюється колекція старовинних речей ХХ століття. Речі збираються під час експедицій по Кіровоградській області, даруються або надсилаються людьми з різних регіонів України. Тут можна дізнатись про те, як одягались, що співали і готували дідусі та бабусі на Кіровоградщині. Отже, музеї Кіровоградщини є важливим елементом туристичної і культурної індустрії, тому займають центральне місце у туристичній діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кіровоградський обласний краєзнавчий музей. Кіровоградська обласна бібліотека для юнацтва ім. Є. Маланюка. URL: https://lib.kr.ua/?page_id=905
2. Музей ракетних військ стратегічного призначення. Кіровоградщина туристична. URL: <https://tourism.kr-admin.gov.ua/index.php?q=Object/21.html>

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В ГАЛУЗІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ТУРИЗМУ

Камардіна С.О., НУЦЗУ
НК – Швалб А.Ю., к.п.н., доцент, НУЦЗУ

Сам термін «Публічне управління» передбачає інноваційність у будь якій галузі: це пошук у найкращий спосіб використання ресурсів задля досягнення пріоритетних цілей державної політики» [1]. Сучасний світ вимагає від урядових структур не лише виконання базових функцій, але й реагування на надзвичайні ситуації. Інноваційні підходи в публічному управлінні стають ключовим елементом для підвищення ефективності у галузі цивільного захисту та туризму.

Однією з головних складових цивільного захисту є оперативність та координація. З використанням інформаційних технологій можна значно покращити ці аспекти. Розробка спеціалізованих програм для взаємодії рятувальних служб, спільне використання геопросторової інформації та систем реального часу дозволяє швидше та ефективніше реагувати на надзвичайні ситуації [2].

Запровадження електронного урядування у туристичній галузі сприяє покращенню обслуговування та зручності для туристів. Електронні платформи для онлайн-бронювань, інтерактивні карти та мобільні додатки допомагають туристам знаходити необхідну інформацію, а також сприяють маркетинговим та рекламним ініціативам.

Інноваційні підходи включають в себе розробку та впровадження планів сталого розвитку туризму, які враховують екологічні та соціокультурні аспекти. Це дозволяє забезпечити збалансованість між розвитком туризму та збереженням природних ресурсів, культурної спадщини та якості життя місцевого населення [3].

Інтерактивність та участь громадськості є важливими аспектами управління. Залучення громадян через віртуальні платформи, соціальні мережі та електронні засоби комунікації сприяє формуванню спільної відповідальності та покращує якість управління в галузі цивільного захисту та туризму.

Інноваційні підходи в публічному управлінні є ключовим чинником для підвищення ефективності в галузі цивільного захисту та туризму. Використання сучасних технологій, розробка сталої стратегії розвитку та взаємодія з громадськістю сприяють створенню ефективної та відкритої системи управління, спрямованої на забезпечення безпеки та розвитку туристичного потенціалу.

ЛІТЕРАТУРА

1. D. Keeling. Management in Government /1972, London.
2. В. М. Михайлов, М. В. Андрієнко/Світові тенденції модернізації державного управління: досвід для України. 2021. Вчені записки Університету «КРОК».
3. Дубов С. М. Удосконалення публічного адміністрування у сфері туристичної діяльності. 2019, Науковий правовий журнал №7.

МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Корабейнікова А.А., НУЦЗУ
НК – Хмиров І.М., д.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Екологічна безпека є складовою національної безпеки, що забезпечує захист життєво важливих інтересів людини, суспільства, довкілля та держави в цілому від реальних або потенційних загроз, що створюються антропогенними чи природними чинниками стосовно навколишнього середовища. Техногенні аварії на японській АЕС «Фукусима» та українській Чорнобильській АЕС є підтвердженням того факту, що екологічні чинники можуть впливати на державну безпеку в частині економічних і науково-технічних факторів. Тому розробка державної політики забезпечення екологічної безпеки є реальним засобом вирішення й попередження екологічних і техногенних проблем. Питання екологічної безпеки в Україні та світі є надзвичайно актуальними, оскільки виступають складовою загальної системи національної безпеки й визначають стан захищеності особи, суспільства, держави від несприятливого екологічного впливу, зумовленого природними та антропогенними чинниками. Вони актуалізуються ще й тому, що останнім часом у різних регіонах України спостерігається зростання екологічної небезпеки для здоров'я і життя людей внаслідок техногенної діяльності, небезпечних природних процесів, а також воєнного конфлікту на сході країни [1].

Аналіз проблем у сфері екологічної безпеки сучасних держав в цілому та України зокрема засвідчив, що їх державна політика спрямована на формування ефективної політики у сфері охорони навколишнього середовища і має розглядатися тільки в комплексі з урахуванням системного підходу, де все живе виступає єдиним соціальним організмом, що працює в парадигмі функціонування теорії соціальних мереж. З огляду на це забезпечення ефективної системи державного управління національною безпекою України, де екологічна безпека розглядається як її найважливіша ланка, можливо з урахуванням реалізації основних висновків: формування і впровадження державної політики в галузі охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів; створення наукового й технічного потенціалу в природоохоронній діяльності; вирішення питань підготовки кадрів для забезпечення природоохоронної діяльності та здійснення політики регулювання екологічної та ядерної безпеки.

З метою реалізації національної політики екологічної безпеки необхідно розробити її концепцію й запровадити заходи з удосконалення системи моніторингу навколишнього середовища, підвищення ступеня виконання її основних завдань, які спрямовані на забезпечення інформацією органів державного управління та громадянського суспільства про стан навколишнього природного середовища [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Омаров А. Е. Шляхи удосконалення політики екологічної безпеки в сучасних умовах. А. Е. Омаров. Теорія та практика державного управління. 2018. № 2 (61). С. 227–235.
2. Khmyrov I. Scientific and theoretical foundations of ecological safety of a state: East Journal of Security Studies: Scientific Journal. Kharkiv-Slupsk, NUCPU-APS, 2017. № 1 (1). P. 227–234.

АУДИТОРСЬКИЙ КОМІТЕТ ТА ЙОГО РОЛЬ У ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Кравченко Ю.П., к.е.н., ІДУ НД ЦЗ

Трансформаційні процеси системи державного управління в Україні здійснюються на базі принципів публічної адміністрації, відповідність яким тієї чи іншої держави дозволяє оцінити, на якій стадії реформ знаходиться ця держава на шляху до належного врядування. Ці принципи розроблені Програмою підтримки вдосконалення врядування та менеджменту (Програма SIGMA) з урахуванням Європейських стандартів належного адміністрування. Ключовими серед них є відповідність національної внутрішньої політики контролю європейським стандартам та здійснення внутрішнього аудиту відповідно до міжнародних стандартів [1]. При цьому, невід'ємною складовою таких завдань є створення аудиторських комітетів з метою удосконалення системи управління та внутрішнього контролю, а також посилення незалежності та ефективності внутрішнього аудиту в державному секторі [2].

Враховуючи вищезазначене, відповідно до пункту 15¹ Порядку здійснення внутрішнього аудиту та утворення підрозділів внутрішнього аудиту, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 28.09.2011 № 1001, з метою проведення фахових консультацій та розгляду питань, пов'язаних зі здійсненням діяльності з внутрішнього контролю і внутрішнього аудиту та підготовки рекомендацій щодо їх удосконалення наказом Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) від 15.11.2023 № НС-919 створено Аудиторський комітет. Аудиторський комітет є постійно діючим консультативно-дорадчим органом, створеним при ДСНС, діяльність якого сприяє удосконаленню управлінських процесів та підвищенню ефективності використання бюджетних коштів в безпековому секторі.

Аудиторський комітет відіграє три важливі ролі у системі публічного управління: координуючу, наглядову та дорадчу. Найбільш широкою є координуюча роль, яка полягає у періодичному перегляді внутрішніх правил і процедур стосовно внутрішнього аудиту, моніторингу та оцінці діяльності з внутрішнього аудиту, перегляду аудиторських звітів і вжитих заходів для впровадження аудиторських рекомендацій. Також на початковому етапі однією із ролей аудиторських комітетів може бути консультаційна підтримка з питань організації та забезпечення здійснення внутрішнього контролю [2].

Таким, чином, Аудиторські комітети є інструментом посилення системи управління в цілому в державному секторі, системи управління ризиками, системи внутрішнього контролю, підтримки функції внутрішнього аудиту, зокрема його незалежності та об'єктивності. Реалізується зазначене шляхом опрацювання на засіданнях комітету результатів аудитів та ефективності заходів, які були вжиті керівниками для подолання системних недоліків, виявлених під час внутрішніх аудитів. Також даний комітет відіграє ключову роль в забезпеченні громадського контролю за публічними фінансами через залучення до його складу незалежних висококваліфікованих фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Реформа державного управління. URL: <https://par.in.ua/>
2. Аудиторські комітети: основні засади діяльності. Міністерство фінансів України. Київ, 2022.

ВИННИЙ ТУРИЗМ ЯК ОДИН З ВИДІВ ГАСТРОТУРИЗМУ

Лядер А.С., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Одним з перспективних напрямків розвитку ринку туристичних послуг є винний туризм. Це спеціалізований вид туризму, пов'язаний з ознайомленням з історією, технологією та культурою споживання алкогольних напоїв у певному регіоні та дегустацією алкогольних напоїв безпосередньо у виробника, а також відвідування спеціальних закладів та заходів, як дегустаційні зали, винні підвали, винні виставки, конкурси, фестивалі тощо. Вино і подорожі завжди були тісно взаємопов'язаними. Винна промисловість і туризм знаходяться у різних сферах економічної діяльності, значно відрізняються за мікроекономічними характеристиками, є суттєві відмінності у технології, організації та управлінні виробництвом, механізмах економічної діяльності, нормативній базі та ін. Винне виробництво значною мірою залежить від сировинної бази, спеціалізується на випуску стандартизованої однорідної продукції, прибуток створюється за рахунок додаткової вартості та зростання обсягів.

Туризм як галузь сфери послуг характеризується перш за все орієнтацією на задоволення споживачів, комплексною взаємодією різноманітних підприємств та диференційованою ціновою політикою. Проте, через широкий діапазон економічних, технічних, культурних, соціальних, професійних та маркетингових факторів ці дві галузі економіки поєднуються у винному туризмі із взаємною користю та значними вигодами для регіонів та країн. Провідними країнами у розвитку винного туризму є: Італія, Франція, Іспанія, Португалія, Угорщина, а також країн «Нового Світу вина», таких як Австралія, Аргентина, Чилі, США та Південна Африка.

Україна є одним з найпродуктивніших європейських регіонів, тому що саме тут клімат найкраще підходить для вирощування різних сортів винограду. До числа найбільших виробників виноробної продукції входять «Шабо» (Одеська область), агрофірма радгосп «Білозерський» (Херсонська область), Одесавинпром (торгова марка «Французький бульвар»), Французькі виноградні технології тощо. Важливим в розвитку винного туризму є те, що і великі і малі виноробні підприємства можуть ефективно використовувати винні тури для підвищення лояльності до своєї торгової марки, підвищення ефективності маркетингового комплексу, просування продукції власного виробництва на вітчизняному та міжнародному ринках, збільшення обсягів реалізації вина.

У закладах вищої освіти України вже розроблені та запроваджені освітні програми за напрямом «Туризм» за спеціалізацією «Винний туризм», а це означає, що розроблено модель підготовки фахівців для винного туризму. Дана модель передбачає те, що випускник-спеціаліст зможе у подальшій своїй професійній діяльності забезпечити якісне розроблення та організацію винних турів з метою підвищення культури споживання вина, ознайомлення з якісною натуральною продукцією місцевих виробників, а також ознайомлення з історико-культурною спадщиною Української держави.

Підсумовуючи слід зазначити, що винний туризм є перспективним видом гастротуризму, який у подальшому може привабити значну кількість іноземних туристів, що дасть можливість країнам значно поповнити державну казну.

КОНЦЕПЦІЯ ZERO WASTE ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ ТУРИЗМ

Ляшенко А.Р., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Екотуризм є одним з найперспективніших напрямів розвитку туристичної галузі на тлі зростання екологічної свідомості в суспільстві. Суть екотуризму закладається в організації відпочинку в екологічно чистих місцях з метою ознайомлення людини з різноманітними природними екосистемами та збереження навколишнього середовища. У такому разі, екологічний туризм включає в себе природно-пізнавальний, активний, сільський (зелений), споживчий (збір грибів та ягід, риболовля, полювання) та пікніковий туризм [1]. Проте існує цілий ряд глобальних проблем, що становлять значну загрозу як для довкілля, так і для сталого розвитку екотуризму. Зокрема, серед найважливіших глобальних проблем одними з найбільш хвилюючих є ті, що пов'язані зі станом екосистеми планети: зміна клімату через засмічення планети, дефіцит питної води, скорочення біорізноманіття, масове вимирання лісів та опустелювання, забруднення водних ресурсів, проблеми відходів та забруднення атмосфери та ін. Подібні проблеми мають безпосередній вплив на навколишнє середовище та водночас стають суттєвими загрозами для реалізації концепцій екотуризму. На нашу думку, однією з найбільш актуальних проблем є «викиди» в природу великої кількості пластику, поліетилену, відходів різного типу, починаючи від людських, закінчуючи відходами з фабрик та АЕС.

Оскільки управління відходами є однією з ключових проблем, зростає кількість нових заходів, спрямованих на ефективне управління відходами, а також концепцій, спрямованих на їх мінімізацію. Концепція Zero Waste або «нуль відходів» є однією з прикладів, сприяння зменшенню відходів шляхом уникнення непотрібної упаковки та розглядає відходи як потенційно цінний ресурс для повторного використання. Термін «нуль відходів» вказує на збереження всіх ресурсів шляхом впровадження відповідального виробництва, споживання, використання та відновлення продукції, упаковки та матеріалів, із уникненням спалювання та викидів на землю, у воду чи в повітря, що може загрожувати навколишньому середовищу чи здоров'ю людини [2]. Відмова від таких заходів може призвести до небажаних екологічних та соціально-економічних наслідків, таких як збільшення викидів парникових газів, деградація ґрунтів, вичерпання ресурсів, забруднення поверхневих та підземних вод, втрата біорізноманіття та естетичної цінності туристичних об'єктів. Це становить загрозу для розвитку екотуризму, оскільки подібні об'єкти можуть бути потенційними туристськими атракціями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ляшенко А. Р. Використання інновацій в екологічному туризмі. Теорія і практика розвитку туризму: досвід, проблеми, інновації: збірник матеріалів Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., м. Харків, 21 лютого 2023 р. Харків: НУЦЗУ, 2023. С. 261.
2. Frleta, Daniela Soldic, and Dora Zupan. «Zero Waste Concept in Tourism.» *Economic and Social Development: Book of Proceedings* (2020): P. 157–167.

СКЛАДОВІ МОДЕЛІ СИСТЕМИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В ГАЛУЗІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ УКРАЇНИ

Матвіюк М.Р., НУЦЗУ
НК – Кононович В.Г, к.держ.упр., НУЦЗУ

Стратегічна мета системи публічного управління фізичною культурою і спортом полягає в підтриманні належного рівня функціонування галузі, забезпеченні достатніх умов для її поступального розвитку на основі врахування перспективних запитів та потреб суспільства [1].

Аналіз структури публічного управління дозволяє виокремити п'ять елементів у загальній структурі управління фізичною культурою і спортом: стратегічний аспект, лінію середньої ланки, програмно-технологічну структуру, функціонально-допоміжну структуру, операційне ядро. До стратегічного аспекту необхідно віднести: Верховну Раду України, Президента України, Кабінет Міністрів України, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України [2].

Найбільш розгалуженою та складно впорядкованою є лінія середньої ланки, до якої необхідно віднести: управління фізичної культури і спорту при обласних державних адміністраціях, відділи фізичної культури і спорту при районних державних адміністраціях, центри фізичного здоров'я населення. До програмно-технологічної структури, , необхідно віднести обласні, районні, сільські, селищні, районні в містах ради. Управління фізичною культурою і спортом програмно-технологічною структурою відбувається певною мірою опосередковано. Опосередкованість полягає в тому, що ради відповідних рівнів розглядають і приймають цільові програми розвитку фізичної культури і спорту, окремих видів спорту на теренах відповідного адміністративно-територіального утворення. Функціонально-допоміжну структуру створюють галузеві міністерства та служби, діяльність яких тією чи іншою мірою стосується сфери фізичної культури і спорту, а також вищі керівні органи громадських організацій – федерацій за видами спорту, добровільних спортивних товариств, національний олімпійський комітет з територіальними відділеннями.

Структуру операційного ядра утворюють первинні колективи фізичної культури, спортивні клуби, територіальні відділення добровільних спортивних товариств, навчальні заклади, установи, організації та підприємства фізкультурно-спортивного спрямування будь-якої організаційно-правової форми та форми власності. Операційне ядро є найважливішим елементом структури управління, адже його діяльність пов'язана з виробництвом товарів та послуг фізкультурно-спортивного призначення є тим елементом, завдяки якому існує галузь фізичної культури і спорту.

ЛІТЕРАТУРА

1. «Спорт для всіх» URL.: <https://sportforall.gov.ua>
2. Чокля О.І. Фальковський А. О. Специфіка державно-правового регулювання фізичної культури і спорту в Україні. Прикарпатський юридичний вісник. №2/2020. С. 3–9.

КЛАСИФІКАЦІЯ МУЗИЧНО-ФЕСТИВАЛЬНОГО ТУРИЗМУ

Ордієвич Д.І., НУЦЗУ
НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

У середині ХХ ст. швидкими темпами почав розвиватись такий вид туризму як фестивальний, який об'єднує людей з усього світу різного віку, соціального статусу й достатку та, зазвичай, приурочується певній події, тож частіше цей вид туризму відносять до подієвого [2]. Як окремий вид фестивального туризму виділяють музичний фестиваль, який представляє собою масштабний концерт, організований під відкритим небом з різними окремими локаціями (сценами, виставками), на яких виступають різні виконавці – від невідомих до найпопулярніших зірок світового масштабу, та який продовжується від одного дня до тижня.

Останнім часом музично-фестивальний туристичний ринок щорічно збільшується приблизно на 10 %, а його сегмент значно поповнюється за рахунок любителів і послідовників різних музичних течій та стилів [1].

Ураховуючи масштабність події, музичні фестивалі поділяють на всесвітні (глобальні, міжнародні), національні, регіональні, місцеві (обласні, районні, міські). За тривалістю події: одноденні, дводенні, триденні, тижневі. За регулярністю проведення – одноразові, сезонні, щорічні.

Оскільки об'єднуючим фактором усіх музичних фестивалів є музика, тож розрізняють фестивалі за музичними жанрами та стилями: поп-фестиваль, рок-фестиваль, джазовий фестиваль, регі фестиваль, фестиваль електронної музики, фестиваль авторської пісні, фестиваль класичної музики, оперний фестиваль, фестиваль народної музики, етнофестиваль тощо. Крім того, музичні фестивалі можуть слугувати стартовим майданчиком для юних виконавців. Для цього в рамках проведення фестивалю влаштовують музичні конкурси з нагородженням його переможців.

Місце проведення музичних фестивалів обирають не випадково, оскільки захід відбувається на відкритому місці, на якому протягом декількох днів має розміститися велика кількість людей (іноді до 1 млн.). Існує низка критеріїв, за допомогою яких обирається місце проведення – це ландшафт рельєфу – рівнина; природно-кліматичні умови; значна віддаленість від населених пунктів та розміщення головного майданчику, де відбуватимуться події, у самому центрі.

Також хотілось би зазначити, що музичні фестивалі є дуже важливим соціальним проектом, оскільки під час їх проведення проводяться благодійні та/або політичні акції, збираються гроші для надання допомоги соціально незахищеним верствам населення та соціальним групам; здійснюється просування нових музичних напрямів та виконавців, музичних груп; надається майданчик для талановитої молоді з обмеженими можливостями тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лелюк О. В. Тенденції розвитку фестивального туризму в Україні. Сучасні тренди розвитку сервісної економіки: європейський досвід та стратегічні перспективи в Україні: збірник матеріалів II Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 24 квітня 2019 р. Київ: Талком, 2019. С. 128–131.
2. Польова Л. В., Мороз Б. В. Вплив музичних фестивалів на розвиток туризму. Карпатський край. 2018. № 1-2 (10-11). С. 144–149.

ПАРАДИГМИ ГІБРИДНОГО ВПЛИВУ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ СФЕРІ НА ПРИКЛАДІ ДЕРЖАВНО-УПРАВЛІНСЬКИХ ЗАСАД

Перевертай В.О., НУЦЗУ
НК – Хмиров І.М., д.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

В сучасних державно-управлінських реаліях постає очевидним той факт, що дійсно існує низка викликів, що виникають у сучасному нестабільному безпековому середовищі, яке характеризується, перш за все, дедалі більш розмитою відмінністю між війною та миром, що впливає на всі сфери державної політики, у тому числі й на державну інформаційну політику. У цьому природно складному та дедалі неоднозначному середовищі концепції гібридних загроз і гібридної війни допомагають як у структуруванні розуміння природи загроз, з якими ми стикаємося, так і в стратегії та методах потенційних супротивників. Таким чином, слід використовувати комплексний погляд на загрози, а також на існуючі інструменти та засоби протидії їм. Такий комплексний погляд акцентує увагу на природі загроз і супротивників, а також викликах, які вони створюють для демократичних країн. При цьому стає все більш важливим питання спроможності демократій та демократичних державних інституцій безпеки протистояти гібридним загрозам і гібридній війні, розуміючи конкретні вразливі місця в демократичних суспільствах і ліквідуючи їх, а також розробляючи відповіді на ворожі заходи з боку зовнішніх акторів. Особлива вразливість і обмеження, а також переваги демократій вимагають особливих підходів у цьому середовищі. Відкриті суспільства, побудовані на нормативних засадах верховенства права, прав людини та демократії, обов'язково захищаючи свободу слова, об'єднань і преси, повинні розробити рішення, які не тільки зберігають ці основні свободи, але й спираються на їхні сильні сторони. Як показує досвід багатьох країн, ця робота йде повним ходом, для чого залучаються численні організації, яким доручено аналізувати та вирішувати проблему протидії гібридним загрозам, у тому числі (а часто і переважно) в інформаційній сфері [1].

Враховуючи складний характер наявних загроз, реагування має бути організованим відповідно спільних принципів, інтегруючи різні сектори суспільства, а також різні держави. Ще один важливий висновок, який випливає з розглянутого вище, це важливість знання свого противника. У той час як ідентифікація та приписування загроз створює реактивні відповіді, проактивне усунення наявних вразливостей для підвищення стійкості вимагає усвідомлення не лише того, що робить супротивник, але й чому. У зв'язку з цим актуальним стає погляд на світ очима супротивника, щоб визначити стратегічні цілі та шляхи їх досягнення, а також уразливі місця супротивника [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Хряпинський А. П., Хмиров І. М. Парадигми гібридного впливу в інформаційній сфері на прикладі державно-управлінських засад. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: право, публічне управління та адміністрування. Вип. № 9. 2023.
2. Khriapynskiy A., Khmyrov I., Svoboda I., Shevchuk M., Iastrebova V. State information security strategies in conditions of hybrid threats. Amazonia Investiga. Vol 12 (69), P. 84–93.

ЛУЦЬК ЯК ОДИН ІЗ ПОПУЛЯРНИХ ТУРИСТИЧНИХ НАПРЯМІВ НА ВОЛИНІ

Попова В.Л., НУЦЗУ
НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Луцьк – місто на півночі України, столиця Волині та одне з найдавніших міст України, засноване ще у 1085 р. Місто має унікальне поєднання середньовічної атмосфери, прекрасної природи та сучасного ритму життя; славиться своїми видатними вихідцями, серед яких легендарний співак В. Зінкевич, письменниця О. Забужко та футболіст А. Тимошук. Не менш відомо те, що Луцьк є найбільш україномовним містом країни, бо понад 97 % місцевих жителів спілкуються виключно рідною мовою.

З точки зору розвитку туризму, Луцьк може запропонувати багато цікавого для відвідувачів, а саме має багато парків і скверів, де можна прогулятися і насолодитися природою. Наприклад, парк імені Героїв Чорнобиля – один з найбільших парків у місті, де відбуваються різноманітні культурні заходи, такі як концерти, фестивалі та ярмарки. Також Луцьк має багато кафе, ресторанів і магазинів, де можна скуштувати місцеві страви та придбати сувеніри. У місті також працюють готелі та гостьові будинки, які пропонують різноманітні види розміщення для туристів.

Найпопулярнішими туристичними об'єктами є: вулиця Лесі Українки, аптека-музей, замок Любарта, музей книги, музей дзвонів, будинок Косачів, вежа Чарторийських, Петропавлівський костел, Лютеранська кірха, будинок з химерами, Домініканський монастир, монастир Бригіток, собор Святої Трійці, дитяча залізниця, музей «Технології минулого», музей сучасного українського мистецтва Корсаків. Серед розваг міста можна назвати такі: Луцький зоопарк, музей технічного прогресу, Луцька Венеція, Музей сучасного мистецтва Корсаків. Гастрономічними локаціями є: Корона Вітовта, Фелічита, Бравий Швейк, кафе Аліса, Етно-ресторан «Панич». Найвідоміші засоби розміщення: Noble Boutique Hotel, Rhombus Hotel, Sribni Leleky Hotel & Spa, Svytyaz Hotel, Patio di Fiori, Hotel Complex Ukraine, Hotel Versailles, Maximus hotel.

У Луцьку проводиться щорічно багато заходів, які можна відвідати під час подорожі, зокрема: ярмарок «Луцькі майстри» – фестиваль на місцевому ринку, де можна придбати різноманітні сувеніри, ручну роботу та національні страви; Луцький культурний фестиваль – відбуваються вистави, концерти, майстер-класи та інші культурні заходи; Міжнародний кінофестиваль «Кіношок» – демонструються найкращі фільми з усього світу; виставки в музеї «Волинська старовина» – демонстрація унікальних колекцій предметів стародавнього життя Волині; концерти у музичному клубі «Місто»; мистецькі виставки у галереї «Арт Територія» – можна оглянути твори мистецтва різних жанрів та виставки молодих художників; культурно-історичні екскурсії тощо.

Отже, туризм у Луцьку активно розвивається, а місто саме по собі є досить привабливим для відвідувачів та стає все більш популярним напрямом на Волині як для внутрішніх, так і для міжнародних туристів завдяки своїй багатій історії та культурному спадку, гарній природі та відмінним можливостям для відпочинку.

ПРОГНОЗ І ПЛАНУВАННЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОСВІТОЮ

Євдошенко К.О., НУЦЗУ
НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Складання прогнозів визначаються як обґрунтоване судження про можливий стан об'єкта в майбутньому або альтернативні шляхи і терміни досягнення цих станів. За словами В. Бакуменка, соціальний прогноз спрямований на соціальний розвиток країни, її регіонів або окремих територій, розробляється як на довгострокову, так і на середньострокову перспективу та містить аналіз розвитку соціальної сфери за певний період часу, характеристику основних її проблем» [1]. Прогноз є результатом процесу прогнозування, який у свою чергу є однією із важливих підфункцій функції планування. Зауважимо, що прогнозування розвитку освіти є частиною соціального прогнозу. Розрізняють пошукове та нормативне прогнозування. В управлінському циклі це дає можливість проаналізувати стан системи, виявити закономірності та проблеми її розвитку, розробити або скорегувати вже розроблену стратегію розвитку досліджуваної системи, а також дослідити та передбачити ті ситуації, в яких у майбутньому може опинитися досліджувана система. Прогноз розвитку освіти представляє собою науково обґрунтоване судження про можливий стан і розвиток цієї системи у майбутньому, що дозволяє суб'єктам управління розробити ефективні кроки планування розвитку цієї системи та передбачити можливості виникнення внутрішніх і зовнішніх небезпек, встановити ймовірності появи додаткових можливостей.

Застосування методів контент-аналізу, аналізу і синтезу, порівняння, методу супутніх змін дозволяють розглянути суперечності, які виникають під час планування розвитку освіти: на науково-теоретичному рівні суперечність спостерігається між існуванням значної кількості досліджень, у яких планування розглядається як самостійний процес в управлінській діяльності, й потребою в розробці теорії та практики процесу планування розвитку системи освіти як самостійного предмета дослідження із конкретно визначеними цілями та пріоритетами; на практичному рівні – між реальною практикою процесу планування та його науково-теоретичним обґрунтуванням; між державним прогнозуванням і стратегічним плануванням розвитку освіти, урахуванням особливостей соціально-економічного розвитку регіону, інтересів населення, потреб і запитів суспільства та відповідними регіональними цільовими програмами, планами діяльності у сфері освіти органів влади [2].

В цілому, у соціальній сфері функції планування і прогнозування дають можливість оцінити реальний стан соціальних процесів, які впливають на її розвиток, виявити проблеми та розробити комплекс заходів, спрямований на вирішення або уникнення проблем у майбутньому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Енциклопедія державного управління: у 8 т. Нац. акад. держ. упр. при Президентові України; наук.-ред. кол. Ю. В. Ковбасюк (голова) та ін. Київ НАДУ, 2011. Т. 2: Методологія державного управління. наук.-ред. кол.: Ю. П. Сурмін (співголова), П.І. Надолішній (співголова) та ін. Київ, 2011. 586 с.
2. Поступна О. В. Публічне управління регіональними освітніми системами в Україні: монографія. Харків: ТОВ «Оберіг», 2021. 288 с.

ФУНКЦІЇ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В ГАЛУЗІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ УКРАЇНИ

Сіроклин С.І., НУЦЗУ
НК – Кононович В.Г., к.держ.упр., НУЦЗУ

Основні завдання державного управління фізичною культурою і спортом в Україні полягають у реалізації науково обгрунтованої системи фізичного виховання всіх верств населення, забезпеченні підготовки спортсменів високого класу, в широкому залученні громадян до систематичних занять фізичною культурою, спортом, туризмом, у всемірному розвитку всіх видів масового спорту [1]. Досягнення стратегічної мети державного управління розвитком фізичної культури і спорту можливе через вирішення усього спектру завдань шляхом реалізації функцій управлінської діяльності в галузі.

Функція в перекладі з латини "завершення, виконання" це: зовнішній прояв властивостей певного об'єкта в межах певної системи відносин, до якої він належить: вид зв'язку між об'єктами, який обумовлює зміну одного з них внаслідок зміни іншого, при цьому другий об'єкт називається функцією першого; стандартизована соціальна дія, що регулюється певними нормами і контролюється соціальними інститутами; діяльність певного елемента соціальної системи з метою реалізації цілей та інтересів певних соціальних стратів і класів [1]. У більш вузькому значенні під змістом поняття "функції" розуміють визначене коло завдань та системний інструментарій певної галузі діяльності. Функції є одним із провідних змісто- та системоутворюючих компонентів будь якої організованої, цільової, планової, системної діяльності є тим чинником, який обумовлює доцільність, необхідність, предметність існування структурно-системних утворень.

До змістоутворюючих ознак поняття «функції державного управління», в залежності від певного науково-теоретичного підходу, домінують, науковці відносять – реальний, силовий, цілеспрямований, організуючий вплив на об'єкт управління, що характеризується самостійністю, однорідністю, складністю та стабільністю; – вид державно-управлінської діяльності, що видокремився внаслідок розподілу управлінської праці; – спрямованість на досягнення поставленої мети та вирішення завдань управління; – складові змісту, окремі періоди (стадії), напрями управлінської діяльності; – здійснюються у відповідності до законодавства спеціально створеними органами влади; – здійснюються шляхом застосування специфічних методів державного управління.

Таким чином, під функціями державного управління в галузі фізичної культури і спорту доцільно розуміти державно-управлінську діяльність, спрямовану на вирішення завдань та досягнення поставленої мети галузі шляхом здійснення цілеспрямованого, організуючого, системного впливу на об'єкт та суб'єкт управління з використанням специфічних методів, процесуальної регламентації напрямів та змісту управлінської діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузьменко О. О. Сучасний стан державного управління фізичною культурою та спортом в Україні та Європі URL: http://archive.nbuv.gov.ua/Portal/soc_gum/Dtr_du/2011_3/files/DU311_07.pdf

ЗМІСТОВА СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «СПОРТИВНИЙ ТУРИЗМ»

Скирда В.В., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

У сучасній літературі можна зустріти різні підходи до трактування поняття «спортивний туризм». Зокрема, І. Скавронська пропонує його розглядати, як «суспільно-економічне явище, яке являє собою відпочинкову діяльність людей різного віку і фаху у формі вільного пересування (подорожей) з метою занять спортом, спостереження за спортивними змаганнями або безпосередньої участі в них у місцевостях, віддалених від місць постійного проживання» [1]. М. Шахова визначає його, як складову сучасного туризму, найбільш активна і динамічна частина туристської діяльності, «що базується на громадських засадах; вид спорту, який включає різноманітні активні туристичні заходи, спортивні походи усіх категорій складності, чемпіонати, першості за усіма видами спортивного туризму (пішохідний, лижний, гірський, водний, велосипедний, мотоциклетний, автомобільний, спелеологічний, вітрильний), комплексні заходи, експедиції» [2]. О. Дмитрук і Ю. Щур розглядають спортивно-оздоровчий туризм та трактують його, як «переміщення індивідів за межі їхнього постійного місця проживання, повністю або частково мотивоване інтересом задоволення специфічних спортивних потреб туристів, пов'язаних із підтриманням та розвитком фізичних кондицій та спортивної майстерності; професійні навички; розвагою; організацією дозвілля та спілкування на основі використання спортивних ресурсів у формі туристських продуктів» [3]. Найбільш вдалим, на нашу думку, є визначення, яке надають Ю. Грабовський, О. та Т. Скалій: вид туризму, мотивами якого є «спортивне вдосконалення, оздоровлення, пізнання навколишнього середовища і самого себе, спілкування в малих групах; результатом занять спортивним туризмом можна вважати: фізичний і духовний розвиток людини; естетичне та морально-вольове виховання; пізнання історії та сучасності, культур та звичаїв місцевого населення, дбайливе відношення до природи та поваги до національних традицій; розвиток та підвищення рівня знань, умінь, навичок подолання природних перешкод тощо» [4].

Отже, спортивний туризм – це комплексне явище, до визначення якого існує багато підходів. Традиційно, під спортивним туризмом розуміють вид спорту, однак, у той же час, його виділяють як самостійний вид туризму, який може класифікуватися за різними критеріями та ознаками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Грабовський Ю. А., Скалій О. В., Скалій Т. В. Спортивний туризм: навч. посіб. Тернопіль : Навч. кн. Богдан, 2009. 304 с.
2. Дмитрук О. Ю., Щур Ю. О. Спортивно-оздоровчий туризм : навч. посіб. Київ: Альтерпрес, 2003. 232 с.
3. Скавронська І. В. Теоретичні основи дослідження спортивного туризму. Економічний простір. 2010. № 39. С. 92–98.
4. Шахова М. Ю. Поняття та види спортивного туризму. Туристичний та готельно-ресторанний бізнес: світовий досвід та перспективи розвитку для України: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 10 квітня 2019 р.). Одеса: ОНЕУ, 2019. С. 368–371.

SWOT-АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Склярова А.О., НУЦЗУ
НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Сучасними тенденціями в розвитку туристичного ринку України є зростання самоорганізованих подорожей; розробка туристичних продуктів за видами потреб туристів («зелений» туризм, освітній, військовий, гастрономічний, релігійний, оздоровчий, розважальний, фестивальний, ярмарковий тощо); розвиток інформаційних технологій в туризмі тощо. Ці тенденції притаманні також і розвитку туризму в Київській області.

Спробуємо за допомогою методу SWOT-аналізу визначити сильні й слабкі сторони, можливості й загрози розвитку туризму на Київщині. Так, сильними сторонами розвитку туризму в області є: зручне географічне розташування, розвинута транспортна інфраструктура, кваліфіковані працівники, сприятливі кліматичні умови для розвитку сільського господарства, високий рівень технологій в сільськогосподарській галузі, багатоаспектна економіка, значна кількість сировини для виготовлення будівельних матеріалів, багато водних ресурсів, значна кількість історичних та культурних пам'яток та рекреаційних зон. Слабкі сторони: в області є небезпечні об'єкти, територія розділена через р. Дніпро, велика протяжність з півночі на південь, відсутній природний приріст, є депопуляція населення в селах, відсутній обласний центр, невдалий поділ районів, велика кількість земель належить одним рукам, проблеми з утилізацією відходів, на півночі відбувається маргіналізація населення, регіональні відмінності в соціальному та економічному розвитку, у деяких районах не вистачає дитячих садків та шкіл, частина регіону знаходиться під загрозою підтоплення, брак робочих місць у сільській місцевості, малих містах та селищах. Можливості: децентралізація влади, об'єднання адміністративно-територіальних одиниць, приєднання зони відчуження для сільськогосподарської діяльності, підвищення якості товарів та послуг до європейських стандартів, набуття чинності угоду про зону вільної торгівлі з ЄС, створення обласних адміністративних центрів, розвиток альтернативних джерел енергії, збільшення попиту на органічну продукцію, збільшення міжнародної технічної допомоги, членство в НАТО, інтеграція до ЄС, зростання інвестицій в аграрний сектор, впровадження електронного урядування, покращення телекомунікацій, привернення уваги українців на внутрішній туризм. Загрози: посилення або продовження військових конфліктів на сході України, продовження централізації, продовження корупції в уряді, ринкові монополії, відсутність конкуренції, значний приплив біженців зі сходу, зростання цін на енергоносії, подальша централізація бюджету, брак ресурсів для завершення будівництва «Укриття», трудова міграція до Києва, штучне провокування міжнаціонального конфлікту, нестабільність курсу національної валюти, зниження конкурентоспроможності продукції на внутрішньому ринку через збільшення імпорту з ЄС, зняття мораторію на продаж земель сільськогосподарського призначення, забруднення ґрунтів через стихійні сміттєзвалища.

В цілому слід зазначити, що Київська область має значний потенціал та можливості для розвитку туризму, як внутрішнього, так і міжнародного, що надає можливість суттєво поповнювати державний і місцеві бюджети.

СТАН ТУРИСТСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДНІПРОПЕТРОВЩИНИ

Федюкевич А.О., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Дніпропетровська область має достатньо розвинену туристичну інфраструктуру, яка включає готелі, ресторани, туристичні агентства, транспортні засоби, розваги та ін. Всі послуги, які пропонують суб'єкти туристичної діяльності, забезпечують туристам комфортний та безпечний відпочинок.

В області працює більше 350 готелів, а також багато гостьових будинків, садиб, motelів та кемпінгів. Більшість з них розташовані у містах Дніпро та Кривий Ріг, а також у курортних містах Запоріжжя та Марганець. Тут є готелі різної категорії, від економ-класу до розкішних вілл та санаторіїв.

Також в області є можливості для організації активного відпочинку. Туристи можуть скористатись послугами спортивних клубів, зайнятись водними видами спорту на р. Дніпрі, піднятись на гірськолижні траси на горах Довга та Грушівський. Для організації туристичних маршрутів та екскурсій в області функціонують туристичні агентства та туроператори. Вони пропонують як індивідуальні, так і групові тури до цікавих місць. Наприклад, офіційний туристичний центр «Дніпро.Травел» надає інформацію про туристичні маршрути та пропонує послуги з організації туристичних поїздок.

Що стосується дорожньої інфраструктури, то Дніпропетровщина має добре розв'язку зі сполученням з усіма регіонами України та з іншими країнами світу. Область має два міжнародних аеропорти: Міжнародний аеропорт «Дніпро» та Міжнародний аеропорт «Запоріжжя». Дніпро є вузловою залізничною станцією, що забезпечує зв'язок міста з іншими населеними пунктами України. Крім того, в області функціонує багато автомагістралей та шосе, що забезпечують зручний доступ до туристичних місць, а також розвинена система громадського транспорту, що включає автобуси, троллейбуси, трамваї та маршрутки, які забезпечують зручний транспортний зв'язок в містах та між ними. Також діє система таксі та каршерінгу.

Незважаючи на значні зусилля влади та підприємців з розвитку туристичної інфраструктури в Дніпропетровській області, є ще багато роботи для досягнення повної розвиненості туристичного потенціалу регіону. Необхідно розширювати готельну мережу та покращувати якість послуг, особливо в районах з підвищеним туристичним потенціалом. Важливо розвивати транспортну інфраструктуру, зокрема забезпечувати зручний доступ до туристичних об'єктів та покращувати дорожню ситуацію. Потрібно більше уваги приділяти розвитку туристичних маршрутів та екскурсійних програм, які б відповідали потребам різних категорій туристів. Також важливо розробляти та підтримувати різноманітні розважальні та культурні заходи, такі як фестивалі, концерти, театральні вистави тощо, які приваблюватимуть туристів та збільшуватимуть їхню кількість в регіоні.

Загалом, туристична інфраструктура Дніпропетровщини є розвиненою, забезпечує зручний транспортний зв'язок між різними туристичними об'єктами та містами, що робить цей регіон привабливим для туристів.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В ЛОКАЛЬНИХ ВІЙНАХ

Холоша Н.Є., НУЦЗУ
НК – Білотіл О.М., к.держ.упр., НУЦЗУ

Питома вага жертв серед мирних жителів в першій світовій війні склала 5% від всіх загиблих, в другій світовій – 50 %; в локальних конфліктах та війнах в Кореї – 84 %; Чеченських війнах – до 95 %, в Югославському конфлікті – 85 % [1].

За даними комісії ООН із Хорватії в 1995 р. мігрували 350 тисяч сербів, в 1999 р. Косово покинули біля 200 тис. осіб. В Чечні стали біженцями більше 200 тис. чоловік [2]. З початку повномасштабної агресії РФ проти України вимушеними переселенцями та біженцями стали біля 8 млн. людей.

Питання захисту та забезпечення біженців постає одним із центральних в локальних війнах і його рішення покладається, не в малій мірі, на систему ЦЗ (ЦО) країни та її служби.

Аналіз сучасних локальних війн свідчить, що створення умов для масового переміщення біженців являється одним із аспектів цілеспрямованого впливу для досягнення перемоги в конфлікті, невід'ємною частиною воєнно-політичної технології, що розробляється спеціалістами країни-агресора.

В такій ситуації, враховуючи інформаційний тиск, величезні маси людей хаотично мігрують в безпечні райони, організований захист при цьому ускладнений і колони біженців часто вражаються нарівні з військовими. З іншого боку ускладнене забезпечення біженців в безпечних районах, так як територіальні системи розраховані на захист місцевого населення, яке проживає тут зазвичай. Така особливість говорить про необхідність підвищення мобільності системи захисту населення, її здатності нарощувати зусилля в короткі терміни в місцях критичної концентрації біженців.

Досвід показує, що дана проблема зазвичай торкається не тільки країн, що приймають участь у конфлікті, але й суміжних і навіть віддалених держав. Тому важливим є вивчення міжнародного досвіду, програм ООН, ЄС по захисту біженців.

Положення мирного населення погіршується через ураження суто цивільних об'єктів. За 78 днів конфлікту в Югославії було знищено більше 300 споруд шкіл, ВНЗ, бібліотек, більше 20 лікарень, понад 80 промислових об'єктів [2].

Враховуючи, що ураження ведеться звичайними засобами озброєння, важливою залишається можливість укриття населення в захисних спорудах (ЗС).

В цілому можна зробити висновок, що в сучасних локальних війнах основними, як і раніше, залишаються три способи захисту населення: укриття населення в ЗС, евакуація та використання ЗІЗ [3]. Але при цьому акценти розподіляються більше на користь інженерного захисту. З'являється необхідність в якісно нових заходах захисту: таких як інформаційний та гуманітарний захист.

ЛІТЕРАТУРА

1. С. Згурець «78 днів війни позаду. Що у майбутньому?» Народна Армія.; Київ 26.06.1999 р.
2. В. Богданович «Право сили». Народна армія.; Київ 26.07. 1999 р.
3. Кодекс цивільного захисту України.

ОСНОВНІ ВИДИ ВОДНИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ТА ЇХ РОЛЬ У ТУРИЗМІ

Черноморд С.В., НУЦЗУ
НК – Поступна О.В., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Водні рекреаційні ресурси істотно відрізняються один від одного. За основними наслідками для берегової зони і акваторії їх можна поділити на дві групи: 1) види відпочинку з переважним використанням території (належать організовані відпочинки в будинках відпочинку, стаціонарний і піший неорганізований туризм, пікніки, огляд місцевості, збір грибів та ягід, відпочинок з використанням автотранспорту); 2) види відпочинку з переважним використанням акваторії (можна віднести купання, відпочинок з використанням маломірного моторного флоту, катання на байдарках і яхтах, рибальство, підводне плавання, віндсерфінг). До водних об'єктів належать природні водойми (моря, океани, великі і малі річки, озера) і штучні (водосховища, ставки, кар'єри та ін.).

При туристському освоєнні водних об'єктів важливо оцінити їх придатність для окремих видів відпочинку, наприклад пляжно-купального, різних видів водного спортивного туризму. Пляжно-купальний відпочинок організується на берегах практично всіх водних об'єктів. При оцінці такого відпочинку розглядаються умови підходу до води, наявність та якість пляжної смуги, характер дна, швидкість течії і глибина річки, переважання слабого хвилювання на великих водоймах, температура води. Водосховища широко використовуються для яхтингу, віндсерфінгу і купання, але вони не повинні перетворюватися в зони неорганізованого відпочинку населення. Ставки зазвичай використовуються для купання жителями навколишніх населених пунктів. Періодично воду в ставках спускають і ставки чистять. Безліч ставків знаходиться і в межах міст, де використовуються мешканцями як зони відпочинку.

До спортивно-туристичних ресурсів відносяться різноманітні види водних об'єктів для відпочинку, спорту і туризму. Характерною рисою цих ресурсів є виражена сезонність. Матеріально-технічною базою служать використовувані водні об'єкти, різні установи та транспортні засоби. Спеціально підготовлені зони відпочинку (обладнані пляжі, пункти прокату плавзасобів, водо рятувальні станції, огорожені дамбами акваторії та ін.).

Курортно-бальнеологічні водні ресурси розвиваються в санаторно-курортній справі на базі використання підземних джерел, прісних і солоних озер з певними лікувальними властивостями. У матеріально-технічному відношенні вони представлені джерелами підземних лікувальних мінеральних вод або озерами з цілющою гряззю, ропою і водою і побудованими на їх базі оздоровницями з водогрязелікарня.

Підсумовуючи хотілось би зазначити, що водойми і річки мають більші можливості для занять різноманітними видами відпочинку і спорту, ніж водосховища. Водні рекреаційні ресурси дають можливість для різних видів відпочинку: з переважним використанням території (відпочинок в будинках відпочинку, стаціонарний, піший неорганізований туризм, пікніки, огляд місцевості, збір грибів та ягід) та з переважним використанням акваторії (купання, катання на байдарках і яхтах, рибальство, підводне плавання).

ЩОДО ДОЦІЛЬНОСТІ УПРОВАДЖЕННЯ В СУЧАСНУ МОДЕЛЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УКРАЇНІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ

Шумило В.Ю., НУЦЗУ
НК – Борисова Л.В., к.ю.н., НУЦЗУ

Протягом 2018–2019 років на офіційному сайті Державної служби з надзвичайних ситуацій України з'явилися проекти двох документів – проект Порядку функціонування системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій та проект Регламенту взаємодії суб'єктів моніторингу, спостереження, лабораторного контролю і прогнозування надзвичайних ситуацій. Розглянувши ці проекти через призму першого пріоритету Сендайської рамкової програми (СПР), актуальним є при реформуванні організаційно-правової структури у цивільному захисті України та відповідності до міжнародних стандартів з поступовим узгодженням української термінологічної бази з міжнародною термінологією [1].

Підрозділи з питань цивільного захисту при реформуванні системи цивільного захисту в умовах децентралізації потребують окремої уваги: значна кількість повноважень має перейти на рівень найменшої адміністративно-територіальної одиниці – об'єднаної територіальної громади. Для забезпечення належного функціонування цієї ланки системи ЦЗ необхідно здійснити нормативне закріплення функцій та повноважень та порядку взаємодії між ДСНС та добровільними пожежними формуваннями, що створюються на рівні ОТГ.

Навчання в сфері цивільного захисту має формувати комплекс знань у сфері ЦЗ, моніторингу НС та оцінки отриманої інформації, розуміння системи управління ризиками природних та техногенних катастроф та подальше використання цих знань для підвищення рівня готовності до НС. Підготовка у сфері цивільного захисту за сучасною системою навчання «тренери для тренерів» передбачає реалізацію національної навчальної програми для інструкторів (тренерів) з цивільного захисту на усіх рівнях ЄДСЦЗ, які отримують знання у сфері цивільного захисту у відповідності до найновіших методів та тем у сфері цивільного захисту. Важливим чинником подальшого забезпечення комплексної протидії НС та мінімізації їх наслідків є: підвищення готовності до надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, що повинно забезпечуватися розвитком державного центру управління в надзвичайних ситуаціях ДСНС; технічне переоснащення сучасною технікою, аварійно-рятувальними засобами та спеціальним обладнанням сил цивільного захисту, що входять до складу системи ДСНС; участь фахівців та команд ДСНС у міжнародних навчаннях, семінарах, тренінгах та інших навчально-практичних заходах у рамках співробітництва з НАТО, ЄС, ООН та іншими міжнародними організаціями. результативність чіткого розподілу функцій у галузі цивільної оборони між органами державної влади і органами місцевого самоврядування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформація про виконання заходів Річної національної програми під егідою Комісії Україна – НАТО на 2021 рік (станом на 30 червня 2021 року). URL: <https://dazv.gov.ua/diyalnist/spivrobotnytstvo-znato/informatsiya-pro-vidkonannya-zakhodiv-richnoji-natsionalnoji-programipid-egidoyu-komisiji-ukrajina-nato-na-2021-rik-standom-na-30-cherwnya-2021-roku.html>

РАДІАЦІЙНИЙ ТА ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ

УДК 621.039.5

РОЗГЕРМЕТИЗАЦІЯ ТЕПЛОВИДЛЯЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ, ЯК ОДИН З НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ РОБОТИ АТОМНИХ РЕАКТОРІВ

Битченко Д.О., НУЦЗУ
НК – Гапон Ю.К., к.т.н., НУЦЗУ

Будь-який вид енергії так чи інакше має важливе значення для життєдіяльності людини. Якщо ж торкнутися ядерної енергетики, то це не тільки доступний вид енергії, а й ще певним чином – екологічний вид енергії, оскільки він, здатний пом'якшувати негативні зміни клімату, які відбуваються у наш час.

Процес перетворення ядерної енергії на теплову та інші види енергій, здійснюється у ядерних реакторах. Найважливіших компонентів ядерних реакторів є тепловидляючі елементи. Вони використовуються для утримання та охолодження палива, що використовується в реакторах. Основна функція ТВЕЛів – це забезпечити безпечно та стабільне функціонування реактора. Вони відводять тепло, яке виникає під час ядерного розпаду палива, та контролюють температуру в реакторі. Це дозволяє уникнути перегріву та забезпечити стабільну роботу реактора [1].

Однак, в процесі експлуатації, може відбутися розгерметизація оболонки ТВЕЛу внаслідок виробничого дефекту при виготовленні, через порушення умов експлуатації, внаслідок механічного пошкодження тепловидляючої збірки сторонніми предметами (дебризми), які можуть бути присутні в контурі теплоносія та ін. [2].

Наслідки розгерметизації оболонки ТВЕЛів можуть бути серйозними і потенційно небезпечними, оскільки оболонка ТВЕЛів разом з ядерним паливом, є початковим бар'єром, що перешкоджає виходу в довкілля, накоплених в паливі радіоактивних продуктів поділу та елементів паливної композиції. Пошкодження цієї оболонки може спричинити забруднення навколишнього середовища та підвищення рівня радіації, що становить загрозу для здоров'я людей і навколишнього екосистеми [3].

Таким чином, виявлення негерметичних ТВЕЛів, встановлення причин їхньої розгерметизації, визначення типів дефектів, їх розмірів та розташування, важливе як з точки зору безпеки експлуатації АЕС, так із науково-технічної, при вдосконаленні та розробці нових типів ядерного палива.

ЛІТЕРАТУРА

1. Богорад В., Літвінська Т., Носовський А., Слєпченко Ю. Питання контролю герметичності оболонок тепловидляючих елементів при застосуванні нових видів ядерного палива на АЕС України з реакторами ВВЕР-1000. Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки. 2014. С. 29–30.
2. Хом'як Е. А. Буданов П. Ф., Бровко К. Ю., Жуков С. Ф. Розробка методу контролю оболонки ТВЕЛ для підвищення безпеки ядерного реактора. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2021. Том 32 (71), № 2. С. 49–54.
3. Cheng T., Keiser J., Brady M., Terrani K., Pint B. Oxidation of fuel shell candidate materials in steam environments at high temperature and pressure. J. Nucl. Mater. 2012. № 427. P. 396–400.

РОЗРОБКА ОПЕРАТИВНО-ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ З ВИКИДОМ АМІАКУ НА ПРАТ «АЗОТ»

Бобрін М.М., НУЦЗУ
НК – Мінська Н.В., д.т.н., доцент, НУЦЗУ

Приватне акціонерне товариство «Азот» (далі – ПрАТ «Азот») – це одне з найбільших підприємств хімічної промисловості України. Воно розташоване в місті Черкаси і є основним активом холдингу OSTCHEM.

Діяльність ПАТ «Азот» – пов'язана з виробництвом азотних добрив. Відповідно до класифікації об'єктів підвищеної небезпеки, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 11.07.2002 № 956, ПрАТ «Азот» віднесено до об'єктів першого ступеня хімічної небезпеки [1]. Це означає, що підприємство має високий ступінь ризику виникнення аварії, яка може призвести до загибелі людей, травмування, забруднення навколишнього середовища та інших негативних наслідків.

Основною небезпечною хімічною речовиною, яку використовує і виробляє ПрАТ «Азот» є аміак. Аміак – це сильно діюча отруйна речовина (СДОР), відноситься до 4 класу небезпеки, володіє сильною токсичною дією на організм людини. Безбарвний газ із різким запахом нашатирного спирту (нашатирний луг), добре розчинний у воді. Вибухонебезпечний, токсичний, вдвічі легший за повітря. Аміак діє на слизові оболонки верхніх дихальних шляхів і очей. Аварії, внаслідок яких виникає небезпека травмування, тяжкого отруєння людей, які знаходяться як безпосередньо в цеху так і за його межами пов'язані з:

- розгерметизація трубопроводів аміаку рідкого;
- розгерметизація ємностей, де зберігається аміак;
- розгерметизація устаткування (змішувача), що містить аміак;
- вибух аміачно-повітряної суміші в контактному апараті.

Причинами розгерметизації трубопроводу, ємностей та устаткування (змішувач) можуть бути різні фактори, до них можна віднести механічний та корозійний знос металу, дефекти зварних швів, знос чи вихід з ладу ущільнюючих та роз'ємних з'єднань, механічні uszkodження.

При прогнозуванні розмірів зони хімічного ураження приймається найгірший варіант розвитку аварії з повною розгерметизацією трубопроводу з аміаком та його викидом в навколишнє середовище.

Для оцінки хімічної ситуації шляхом прогнозування рівня забруднення у випадку аварії, що пов'язана з виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин з технологічних резервуарів, необхідно використовувати методику прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Питання соціального забезпечення: Постанова Кабінету Міністрів України від 13.09.2022 р. №1030. Офіційний вісник України. 2023.
2. Про Методику прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті: наказ Міністерства Внутрішніх Справ від 29.11.2019 № 1000. Законодавство Верховної Ради України. 2019.

ЩОДО СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ ФІЛЬТРУЮЧОГО ТИПУ

Володченко М.А., Семичаєвський С.В., Присяжнюк В.В., ІДУ НД ЦЗ

Відповідно до вимог ДСТУ ГОСТ 12.4.041:2006 [1] основною функцією фільтрувальних засобів індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) є забезпечення очищення повітря, що вдихається від шкідливих речовин до вмісту, який не перевищує граничнодопустимої концентрації шкідливої речовини в повітрі робочої зони, що встановлені гігієнічними нормативами та вимогами Міністерства охорони здоров'я.

У зв'язку із агресією російської федерації на території України було пошкоджено велику кількість підприємств, що можуть становити як радіаційну, так і хімічну небезпеку у випадку аварійної ситуації.

Найбільш популярними видами захисту дихальних шляхів і органів є протигази і респіратори. Протигази на відміну від респіраторів зберігають не тільки органи дихання, а ще очі та шкіру обличчя.

В наш час існує безліч видів протигазів, які за призначенням поділяються на цивільні, промислові та військові. В нашій державі використовуються протигази (ГП-7, ГП-5, ГП-5М, ГП-7В тощо) – які є застарілими та мають низьку надійність.

На сьогоднішній день по всій Європі розповсюджені більш сучасні протигази з панорамними масками. Головною відмінністю маски панорамного типу є велике прозоре оглядове скло. Конструкція маски збільшує огляд на всі боки, не створюючи перешкод. Ця маска має низьку перевагу перед звичайним гумовим шоломом.

Відповідні методи та вимоги щодо панорамних масок засобів індивідуального захисту органів дихання наведені у національних стандартах України ДСТУ EN 136:2003 [2], ДСТУ EN 12942:2004 [3], ДСТУ EN 13274-3:2005 [4].

Таким чином, набуває актуальності питання поетапного переоснащення засобів індивідуального захисту на більш сучасні і надійні засоби, що відповідають сучасним європейським вимогам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту органів дихання фільтрувальні. Загальні технічні вимоги. ДСТУ ГОСТ 12.4.041:2006 (ГОСТ 12.4.041:2001, IDT).
2. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Маски. Вимоги, випробування, маркування. ДСТУ EN 136:2003 (EN 136:1998, IDT).
3. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Моторові повітрянагнітальні фільтрувальні пристрої з масками, півмасками або чвертьмасками. Вимоги, випробування, маркування. ДСТУ EN 12942:2004 (EN 12942:1998, IDT).
4. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Методи випробування. Частина 3. Визначення опору диханню. ДСТУ EN 13274-3:2005 (EN13274-3:2001, IDT).

ПОВЕДІНКА ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ ПРИ ПОЖЕЖІ

Гриценко Д.О., НУЦЗУ
НК – Шаршанов А.Я., д.т.н., НУЦЗУ

Аварії та диверсії на трубопроводах привели до значного збільшення обсягів альтернативних способів доставки газу, які передбачають його (газу) зрідження. Транспортування ємностей із скрапленим газом є одним з найбільш розповсюджених способів доставки газу до споживачів. Це вірно не тільки для малих кількостей даного продукту (балонів), але і для великих промислових обсягів (цистерн, танків суден газозовів).

Утримання скріпленого газу у ємності пов'язано з рядом небезпек, одним з джерел яких є великий тиск, під яким, як правило, знаходиться скріплений газ при звичайній (атмосферній) температурі. Небажане нагрівання такої системи (при незмінній кількості речовини у ємності) приводить до додаткового зростання тиску, що робить можливим (для початку) механічне руйнування ємності з викидом всієї речовини з ємності у навколишнє середовище. Якщо при цьому, як це зазвичай буває, газ є горючим і рядом існує джерело запалення, така аварія буде посилена вибухом.

Для запобігання першому кроку описаного вище розвитку подій ємність облаштовують скидовим клапаном, який відкривається при досягненні критичного рівня тиску у системі. Клапан забезпечує скидання надлишку газу, що перешкоджає подальшому зростанню тиску.

Однак, існує небезпека, що при достатньо великій потужності теплових потоків, що потрапляють у систему, і відповідно при недостатньо великій пропускній спроможності клапанів тиск у системі буде продовжувати зростати, що робить можливою описану раніше аварійну ситуацію, пов'язану з руйнуванням ємності. Такий стан речей робить актуальною задачу о співвідношенні між тепловими потоками, що потрапляють в систему при пожежі і пропускною спроможністю скидових запобіжних клапанів, яка робить неможливим зростання тиску у системі до рівня руйнування ємності. Рішення такої задачі можливо за допомогою математичного моделювання динаміки параметрів стану скріпленого газу у ємності при нагріванні останньої під впливом зовнішньої пожежі.

Відмітимо, що опис поведінки зрідженого і ідеального газу суттєво різняться. У поведінці зрідженого газу при розгерметизації (на відмінність від ідеального газу) присутній процес фазового перетворення, що значно ускладнює задачу.

Система рівнянь, що моделі процеси із зрідженим газом, включає: 1) рівняння балансу енергії скріпленого газу у ємності, яке враховує зміну внутрішньої енергії скріпленого газу при нагріванні та фазовому перетворенні, потік тепла у ємність від зовнішніх джерел і відтік енергії, пов'язаний із потоком речовини крізь клапани; 2) рівняння стану скріпленого газу з врахуванням можливого кипіння; 3) рівняння балансу речовини у ємності, яке перш за все визначається рівнянням витікання речовини крізь скидовий клапан.

Описана система рівнянь допускає чисельне моделювання, метою якого є отримання вимог (бажано у критеріальному вигляді) щодо пропускної спроможності скидового клапану, який забезпечить аварійне скидання газу з ємності у випадку викликаного зовнішньою пожежею різкого збільшення теплових потоків.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ В УМОВАХ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Дужак Ю.О., НУЦЗУ
НК – Степанчук С.О., НУЦЗУ

Наявність оцінок математичних очікувань і середньоквадратичних відхилень часу виконання контрольної завдання – вилучення протитанкової міни ПТМ з місця установки, яка є типовою під час гуманітарного розмінування в умовах радіаційного забруднення, в різних варіантах захисного спорядження саперів ДСНС дозволило виконати перевірку того, наскільки значимо різняться середні значення (рис.1), отримані по незалежних вибірках дослідження, використовуючи t-критерій Стьюдента.

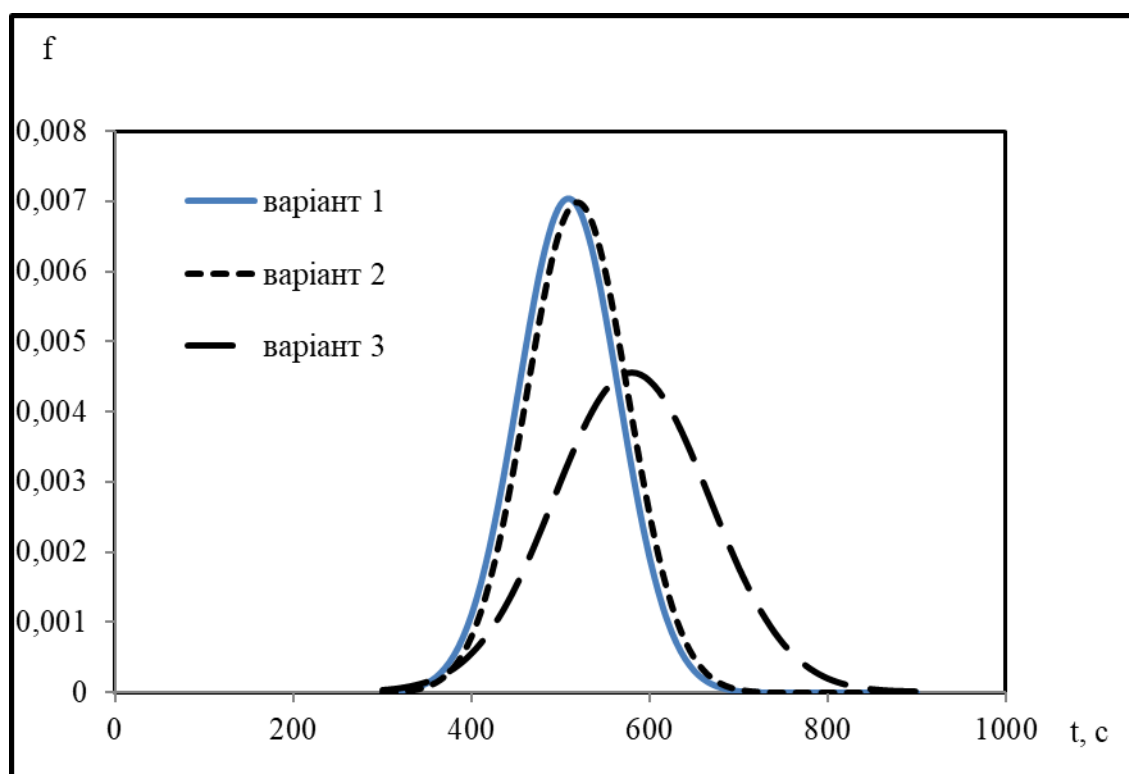


Рис.1. Розподіли часу виконання контрольної вправи, яка є типовою для процесу гуманітарного розмінування в умовах радіаційного забруднення, в різних варіантах захисного спорядження

Таким чином, порівняльний аналіз закономірностей гуманітарного розмінування в умовах радіаційного забруднення в залежності від захисного спорядження саперів ДСНС показав, що, якщо час виконання типових операцій в комплекті захисного спорядження, до якого входить апарат на стисненому повітрі, суттєво (із рівнем значимості $\alpha=0,05$) відрізняється від їх виконання в комплекті, до якого входить фільтрувальний протигаз, то час виконання в комплекті із респіратором класу ffr3 практично не відрізняється (на рівні значимості $\alpha=0,05$) від часу виконання в комплекті із фільтрувальним протигазом.

РОЗРАХУНОК ЧАСУ ПІДХОДУ ХМАРИ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ХІМІЧНОЇ РЕЧОВИНИ

Іваненко Я.С., НУЦЗУ
НК – Мельниченко А.С., PhD, НУЦЗУ

Розрахунки підходу хмари зараженого повітря до багатонаселених міст, селищ міського типу проводиться по формулі:

$$t = \frac{x}{v}, \text{ годин} \quad (1)$$

де: t – час підходу фронту зараженого повітря презентовано в табл.1.; X – відстань від місця аварії до населеного пункту презентовано в табл. 1.; V – швидкість переносу середнього фронту зараженого повітря до пункту при швидкості вітру 1 м/с і інверсії становить 5 км/год і складає 5 км/годину [1];

Табл. 1. Час підходу зараженого повітря

№ з/п	Населені пункти	Відстань від місця аварії (км)	Час підходу зараженого повітря (годин)
1.	м. Першотравневе	2	0,4
2.	сmt. Н.Водолага	44	8,8
3.	м. Зміїв	34	6,8
4.	сmt. Сахновщина	34	6,8
5.	сmt. Кегичівка	34	6,8
6.	м. Балаклея	48	9,6

Розрахунки підходу хмари зараженого повітря до багатонаселених міст, селищ міського типу проводиться по формулі (1), час підходу зараженого повітря (табл. 1).

Розрахунки часу випаровування (термін дії хлору), становить 1,5 годин.

Розрахунки можливих втрат середньої кількості населення, робітників, службовців, які опинилися в зоні можливого хімічного забруднення, тис. чол. (табл. 2):

легкі – до $(11,1.25/100)=2,775$;

середньої важкості – до $(11,1.40/100)=4,44$;

смертельні наслідки – до $(11,1.35/100)=3,885$.

Табл. 2. Розрахунки можливих втрат середньої кількості населення, робітників, службовців, які опинилися в зоні можливого хімічного забруднення

Структура втрат	Без протигазів, у будівлях або у найпростіших притулках
Легкі	2,775
Середньої важкості	4,44
Смертельні наслідки	3,885

ЛІТЕРАТУРА

1. Order of the Ministry of Emergencies and for the Protection of the Population from the Consequences of the Chernobyl Catastrophe № 73/82/64/122 of 27.03.2001 «On Approval of the Methodology for Predicting the Consequences of Discharge (Release) of Hazardous Chemicals».

АНАЛІЗ СТУПЕНЯ НЕБЕЗПЕКИ ХЛОРУ ПРИ ЗАБРУДНЕННІ НАСЕЛЕННЯ ТА ТЕРИТОРІЇ

Іваненко Я.С., НУЦЗУ
НК – Мельниченко А.С., PhD, НУЦЗУ

В Україні існує високий рівень ризику виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних із аваріями з викидом або загрозою викиду небезпечних хімічних речовин. Він пов'язаний з функціонуванням 711 об'єктів, на яких зберігається або використовується у виробничій діяльності більше 285 тис. т небезпечних хімічних речовин, у тому числі: більше 3 тис. т хлору, 183 тис. т аміаку та близько 99 тис. т інших небезпечних хімікалій.

Фактори небезпеки викиду (розливу) хімічно небезпечних речовин: забруднення навколишнього середовища, небезпека для всього живого, що опинилося на забрудненій місцевості (загибель людей, тварин, знищення посівів та ін.), крім того, внаслідок можливого хімічного вибуху – виникнення сильних руйнувань на значній території.

Хлор (Cl_2) відноситься до сильнодіючих токсичних речовин, запаси якого на об'єктах народного господарства особливо великі. Так, на водоочисній станції великого міста може знаходитись більше 10 тон цієї речовини. При руйнуванні такого об'єкта формується вогнище хімічного ураження, де кількість отруєних може перевищити декілька тисяч.

Хлор знаходить широке застосування через інтенсивну окислювальну дію (відбілювач, дезінсекційний і дезінфікуючий засіб). Транспортується в рідкому стані. Його використовують для промислового одержання HCl , синтезу хлоро-органічних сполук (пестицидів, розчинників, лікарських засобів) та дезінфекції води [1].

Аварії на підприємствах, транспорті що супроводжуватися викидом в атмосферу і на прилеглу територію небезпечних хімічних речовин, таких як хлор являє серйозну небезпеку для населення, адже заражене повітря вражає органи дихання, а також очі, шкіру та інші органи. Під час вдихання парів хлору виникає ураження легень, яке супроводжується набряком киснево-поглинальних альвеол, які під час кашлю можуть розірватися з виділенням мокроті з кров'ю, внаслідок чого людина гине від нестачі кисню [2].

До перших ознаках отруєння хлором відносяться:

- дискомфорт і подразнення слизової дихальних шляхів;
- підвищене слиновиділення і спазм голосових зв'язок;
- кашель і утруднене дихання;
- відчуття різі та печіння в очах, сльозотеча;
- нудота і гіркота у роті;
- головні болі і можливі судоми.

При попаданні на шкірний покрив або слизові спостерігається значний свербіж і гіперемія (почервоніння), вірогідні підшкірні крововиливи без пошкодження цілісності шкіри.

Тяжкість патологічного процесу та симптоми отруєння хлором знаходяться в прямій залежності від дози отруйної речовини (хлору) і тривалості його дії.

ЛІТЕРАТУРА

1. International Programme on Chemical Safety. International chemical safety card entry for chlorine. ICSC 0126. (2009). World Health Organization: Geneva.
2. Dadashov I., Kireev A., Kirichenko I., Kovalev, A., Sharshanov A. Simulation of the properties twolaer material. Functional Materials. 2018. V. 25. № 4. P. 774–779.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФОСФАТОВМІСНИХ ГІБРИДНИХ ГЕЛІВ SiO_2

Калашнікова В.С., НУЦЗУ
НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Принцип вогнезахисту будівельних матеріалів шляхом нанесення вогнезахисних покриттів використовується достатньо давно. Відома велика кількість публікацій стосовно вогнезахисту текстильних, полімерних матеріалів, дерев'яних, металевих та бетонних конструкцій.

Поява нових типів оздоблювальних матеріалів, зазвичай, супроводжується розробкою відповідних шляхів вогнезахисту таких матеріалів, що впливає на їх ціну. Звісно, дешеві оздоблювальні матеріали користуються широким попитом. Особливо це помітно в районах приватної забудови. У зв'язку з цим стає важлива проблема підвищення пожежобезпеки в таких районах шляхом використання вогнезахисних покриттів по горючих оздоблювальних матеріалах.

Відомо, що для підвищення вогнестійкості текстильних, полімерних матеріалів та деревини використовують композиції на основі золів кремнійорганічних матеріалів. Але процес синтезу покриттів дещо складний, а ціна кожного компонента вогнезахисного покриття достатньо висока. Тому виявляється актуальним напрямком досліджень пошук шляхів підвищення вогнезахисних властивостей оздоблювальних будівельних матеріалів використовуючи дешеві та безпечні вихідні матеріали.

Одним з таких шляхів є розробка складів вогнезахисних композицій на основі золів кремнекислоти одержаної обмінною реакцією між силікатом натрію (рідке скло) та оцтовою кислотою.

Відомо, що захисні кремнеземвмісні композиції характеризуються більшою вогнестійкістю у разі додавання в них фосфатовмісних сполук. Це пояснюється тим, що і фосфорна кислота, і фосфати лужних металів або амонію здатні полімеризуватися та вбудовуватися в силіконовий каркас гелю кремнекислоти. Тому є доцільним додавати в золь одержаний змішуванням водних розчинів рідкого скла та оцтової кислоти ортофосфатну кислоту. Але, враховуючи, що ортофосфатна кислота є достатньо сильною кислотою, вона в значній мірі впливає на загальну кислотність отриманого золю, що, в свою чергу, пов'язане його з живучістю та реологічними властивостями. Тому задачею досліджень було встановити оптимальний вміст ортофосфатної кислоти в золі SiO_2 , за якого можливо було б отримувати стійкі в часі вогнезахисні композиції.

Експериментальні золі SiO_2 готували, додаючи у суміш водних розчинів рідкого скла та оцтової кислоти ортофосфатну кислоту в однаковій кількості, але використовуючи різну її концентрацію: 11, 22, 44 та 85 %. В досліджуваних золях вивчали зміну реологічних властивостей в часі за допомогою фотоколориметра КФК-2. Встановлено, що оптимальним є використання ортофосфатної кислоти 22 %-ї концентрації для одержання достатньо стійких в часі вогнезахисних композицій.

ДОСЛІДЖЕННЯ УТИЛІЗАЦІЇ ХІМІЧНИХ ГРАНАТ РОСІЙСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Калюженко К.В., НУЦЗУ
НК – Пасічник А.О., НУЦЗУ

Не зважаючи на заборону використання хімічної зброї, утверджену Організацією Об'єднаних Націй про заборону розробки, виробництва, накопичення, застосування хімічної зброї та про її знищення від 13 січня 1993 року, російська федерація продовжує використовувати хімікати у війні проти України. Тому Державній Службі з Надзвичайних Ситуацій України та інші організації, що займаються очищенням території України змушені прибігати до виконання утилізації хімічних речовин, використаних у складі хімічної зброї, а саме у гранатах. Слід зазначити, що утилізація таких боєприпасів відбувається згідно проекту державної програми утилізації боєприпасів, пропозиції щодо її коригування та плани-графіки виконання погоджуються з Комісією.

За необхідності державна програма утилізації боєприпасів коригується один раз на три роки. Затверджений Кабінетом Міністрів України перелік боєприпасів, що підлягають утилізації, є підставою для відбору виконавців робіт та укладення державних контрактів з державного оборонного замовлення на утилізацію боєприпасів та договорів закупівлі товарів, робіт і послуг з утилізації боєприпасів за державні кошти. У державних контрактах з державного оборонного замовлення на утилізацію боєприпасів та договорах закупівлі товарів, робіт і послуг з утилізації боєприпасів за державні кошти обов'язково зазначаються: кількість, номенклатура та категорія боєприпасів, які передбачається утилізувати; вартість і строк виконання робіт з утилізації боєприпасів; вартісна оцінка продуктів утилізації; плановий вихід продуктів утилізації (вторинних ресурсів). Передача боєприпасів військовими частинами Збройних Сил та інших військових формувань виконавцям робіт, з якими Мінпромполітики та/або НКАУ уклали відповідні договори, здійснюється в установленому порядку. Утилізація боєприпасів здійснюється виключно з використанням технологій, для впровадження яких створено і прийнято в експлуатацію виробничі потужності та які забезпечують безпеку персоналу, навколишнього природного середовища і населення від шкідливого впливу виробничих процесів та продуктів утилізації.

Утилізація боєприпасів, що містять дорогоцінні метали та дорогоцінне каміння, здійснюється з дотриманням вимог Закону України “Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними”, інших нормативно-правових актів у зазначеній сфері.

ЛІТЕРАТУРА

1. Порядок утилізації ракет, боєприпасів і вибухових речовин затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 7 червня 2006 р. № 812 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 28 березня 2007 р. № 553).
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 7 червня 2006 р. № 812 «Про затвердження Порядку утилізації ракет, боєприпасів і вибухових речовин».

АНАЛІЗ АВАРІЙ НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

Капаус О.В., НУЦЗУ
НК – Мельниченко А.С., PhD, НУЦЗУ

Всього за останні сто років виникло більше 70 масштабних аварій з викидом хімічно небезпечно речовин. Результати аналізу таких аварій по рокам, проведеного нами, представлені на рис.1.

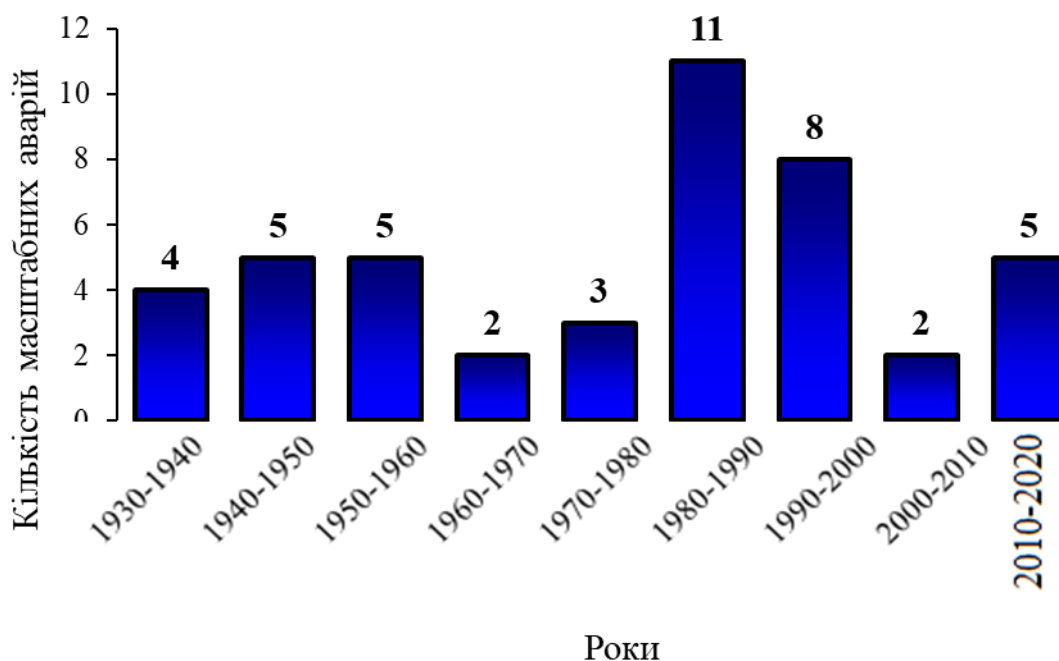


Рис.1. Аварії, пов'язані з хімічними речовинами за 1920–2020 роки

Аналіз рис.1 показав, що за останні сто років найбільша кількість аварій було у 1980–1990 роках. Це пояснюється швидким зростанням хімічної промисловості у світі, при цьому розробка нових ефективних заходів безпеки не встигала за темпом індустріалізації, в ці же роки спостерігається найбільша кількість загиблих при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах[1].

Лише при одній аварії Бхопал загинуло близько 3000 осіб. Також аналіз показав, що активна розробка нових ефективних заходів контролю та безпеки призвели до зниженню кількості масштабів на хімічно небезпечних об'єктах. Так наприклад на всіх аварій з викидом небезпечно хімічних речовин за останні 15 років загинуло менше 40 осіб.

Незважаючи на певний прогрес, досягнутий в останні роки на хімічному виробництві, хімічно небезпечні об'єкти залишаються одними з найбільш небезпечних об'єктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Malmén Y., Nissila M., Virolainen K. 'Process chemicals Anever present concern during plant shutdowns', Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 2010 Vol. 23. P. 249–252.

**ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН ГРУПОЮ РХБ
ЗАХИСТУ АРЧ АРЗ СП ГУ ДСНС УКРАЇНИ
У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Козловський Ю.О., НУЦЗУ
НК – Мінська Н.В., д.т.н., доцент, НУЦЗУ

Небезпечна хімічна речовина (далі – НХР) – хімічна речовина, безпосередня або опосередкована дія якої на людину може спричинити загибель, гостре або хронічне захворювання людей, завдання шкоди навколишньому середовищу [1].

На сьогоднішній день, у зв'язку з воєнними діями зі сторони РФ, одним із проблемних питань стала ймовірність ураження далекобійними ракетами об'єктів критичної інфраструктури. У випадку влучання в об'єкт критичної інфраструктури до локалізації та ліквідації надзвичайної ситуації залучаються не тільки рятувальники, а й групи радіаційного, хімічного та біологічного захисту (далі – РХБ захисту).

До першочергових заходів реагування на надзвичайні ситуації або події пов'язані з виливом (викидом) небезпечних хімічних та радіоактивних речовин відносяться наступні етапи: оцінка обстановки (розвідка); зонування місця аварії (події); евакуація потерпілих; локалізація аварії та ліквідація наслідків. Під час оцінки обстановки при аваріях з НХР, крім загальних відомостей необхідно визначити наявність, кількість, місцезнаходження речовин, здатних до інтенсивної взаємодії з НХР та з вогнегасними речовинами, речовин, які під час гасіння пожежі або (і) локалізації аварії можуть спричинити вибухи, отруєння; можливість евакуації цих речовин.

Під час проведення хімічної розвідки та моніторингу стану навколишнього середовища групи РХБ захисту використовують прилади хімічної розвідки та контролю.

На оснащенні оперативно-рятувальних підрозділів є такі сучасні прилади хімічної та радіаційної розвідки та контролю. Група РХБ захисту АРЧ АРЗ СП ГУ ДСНС України у Дніпропетровській області забезпечена наступними приладами:

– багатоканальний газоаналізатор Dräger X-am 8000, який дозволяє виявляти одночасно від 1 до 7 газів (горючі гази та пари, O₂, CO, H₂S, NO₂, SO₂);

– хімічний детектор ChemPro 100i, який являє собою портативний детектор газів і парів, здатний виявити і класифікувати бойові отруйні речовини і токсичні промислові сполуки;

– детектор бойових отруйних речовин LCD 3.3, який подає тривогу про загрози газу та пари, виявлені та ідентифіковані на рівні або нижче рівня безпосередньо небезпечного для життя та здоров'я, шляхом визначення агента або типу, класу, концентрації та дози хімічного впливу. Його також можна використовувати як пристрій для скринінгу та огляду.

Наявність сучасних приладів в підрозділі полегшує роботу групи РХБ захисту та дозволяє підвищити оперативність дій підрозділу під час локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій або події пов'язаних з виливом (викидом) небезпечних хімічних та радіоактивних речовин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 29.11.2019 р. №1000, затверджений в Міністерстві юстиції 14.05.2020 за № 440/34723, «Про затвердження Методики прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті»

ОПЕРАТИВНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗОН ХІМІЧНОГО УРАЖЕННЯ

Колтунов Д.Є., НУЦЗУ
НК – Слепужніков Є.Д., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Важливим питанням у повсякденні є використання, транспортування і робота з небезпечними хімічними речовинами (далі НХР). Хімічна промисловість має дуже складну виробничу структуру. Вона охоплює близько 200 взаємопов'язаних виробництв, які об'єднані у чотири групи: гірничо-хімічна промисловість, виробництво хімічних речовин і хімічної продукції, виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів, виробництво гумових і пластмасових виробів.

Нещодавно сталася надзвичайна ситуація унаслідок катастрофи на транспорті, а саме під час транспортування ємностей з хлором на території Тернопільської області сталася розгерметизація ємності для перевезення. В ході цієї надзвичайної ситуації хлор роз'їв частину транспортного засобу і певна кількість хлору потрапила у ґрунт та навколишнє середовище. До ліквідації наслідків надзвичайної ситуації був залучений підрозділ радіаційного, хімічного та біологічного захисту аварійно-рятувального загону спеціального призначення міста Тернопіль.

Прогнозування наслідків надзвичайної ситуації виконувалась згідно із «Методикою прогнозування наслідків вилу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті» [1]. Дана методика використовується для оперативного та довгострокового прогнозування при надзвичайних ситуаціях на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті, а також для визначення рівня хімічної небезпеки хімічно небезпечних об'єктів і адміністративно-територіальних одиниць. Ця методика застосовується тільки для небезпечних хімічних речовин, які зберігаються у рідкому або газоподібному стані. Вона подається у вигляді таблиць, що унеможлиблює тривалі розрахунки і дає змогу оперативно здійснювати прогнозування масштабів забруднення. Можливі параметри зони хімічного забруднення залежать від кількості небезпечних хімічних речовин, що перейшли в первинну або вторинну хмару, від умов в яких зберігалися речовини, метеоумов, характеру місцевості [2].

Первинна хмара небезпечних хімічних речовин – це та хмара, яка з'явилась внаслідок миттєвого випаровування в атмосферу небезпечних хімічних речовин з ємності при її руйнуванні. Вторинна хмара небезпечних хімічних речовин – це та хмара, яка виникає внаслідок випаровування речовин з поверхні землі або якоїсь іншої поверхні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ Міністра внутрішніх справ від 29.11.2019 №1000 «Про затвердження Методики прогнозування наслідків вилу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті».
2. Чиркіна-Харламова М.А., Слепужніков Є.Д., Гапон Ю.К. Моніторинг радіаційної та хімічної обстановки і стану навколишнього середовища у зоні воєнного конфлікту. Український журнал військової медицини. Київ: Українська військово-медична академія 2023. ТОМ 4, 3.2023 (додаток 2). С. 93–96.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ СТИЧНИХ ВОД ВІД НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН

Космина Д.О., НУЦЗУ
НК – Гапон Ю.К., к.т.н., НУЦЗУ

Питання вирішення проблеми екологічних наслідків від наукової та промислової діяльності людини й пом'якшення безпосереднього впливу на навколишнє середовище та живі організми є дуже затребуваним та актуальним. Відомо, що безпосередніми забруднювачами довкілля є рідкі та газоподібні токсичні речовини, такі як оксиди азоту, сірководню вуглецю, вуглеводні нафтопродуктів, промислові стічні води та ін. Ці викиди призводять до збільшення концентрацій небезпечних хімічних речовин (НХР), що в свою чергу призводить до руйнування озонового шару, кислотних дощів, змін клімату, загибелі живих організмів. Проблема захисту навколишнього середовища від шкідливого впливу промислових виробництв можна вирішити за допомогою безвідходних технологій або шляхом створення нових технологічних схем з використанням надійних методів очищення газових викидів та стічних вод. Катодні матеріали зі сталі з покриттям сформованим у вигляді тернарного сплаву «кобальт-молібден-вольфрам» мають суттєві переваги щодо зносостійкості та корозійної стійкості [1, 2]. Значною перевагою запропонованого шляху отримання ефективних катодних матеріалів є те, що відпрацьований розчин електrolіту піддаються електрохімічній обробці для вилучення кобальту, молібдену та вольфраму, а промивні води не потребують спеціальних методів очищення та направляються відразу в кислотно-лужні стоки.

Хімічні методи очищення засновані на застосуванні реагентів із метою нейтралізації стічних вод; окислення (відновлення) домішок до нетоксичних або малотоксичних речовин; перетворення домішок на нерозчинні компоненти. Зазвичай хімічний метод полягає в тому, що у стічні води додають різні хімічні реагенти (кислоти, луги, сильні окиснювачі, наприклад, хлор), що вступають у реакцію із забруднювачами, окислюють їх або осаджують їх у вигляді нерозчинних осадів. Хімічним очищенням досягається зменшення нерозчинних домішок до 95 % і розчинних до 25 %. До цих методів можна віднести також процеси електрохімічного окислення домішок на аноді і катодного відновлення цінних речовин, що містяться в стічних водах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гапон Ю. К., Трегубов Д. Г., Чиркіна М. А. Застосування електрохімічних технологій для очищення стічних вод від небезпечних хімічних речовин. Збірник доповідей XIV Міжнародної науково-методичної конференції та 149 Міжнародної наукової конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) «Безпека людини в сучасних умовах», 1–2 грудня 2022 р., НТУ «ХП». – Харків, 2022. – С. 169–171.
2. Hapon Y., Tregubov D., Chyrkina M., Romanova O. Co-Mo-W Galvanochemical Alloy Application as Cathode Material in the Industrial Wastewater Treatment Processes. Materials Science Forum. 2021. V. 1038. P. 251–257.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІЗОЛЮЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПІН ШВИДКОГО ТВЕРДІННЯ ЧАСУ $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$

Коханевич І.С., НУЦЗУ
НК – Кіреєв О.О., д.т.н., проф., НУЦЗУ

При аваріях на об'єктах хімічної промисловості може статися витік токсичних рідин. Для ізоляції розливів токсичних рідин в більшості випадків використовують повітряно-механічні піни [1]. Але такі піни мають суттєвий недолік – вони з часом руйнуються.

Цього недоліку позбавлені піни швидкого твердіння (ПШТ) [2]. Запропоновані раніш ПШТ мають суттєвий недолік – вони містять токсичні екологічно небезпечні речовини. На кафедрі спеціальної хімії та хімічної технології було запропоновано для утворення ПШТ використовувати гелеутворюючі системи (ГУС). Для утворення таких піл було обрано ГУС Na_2SiO_3 (4 %) + NH_4Cl (4,5 %) і Na_2SiO_3 (4 %) + NH_4Cl (4,5 %) + КМЦ (0,5 %). Компоненти цієї системи відносяться до 3-го і 4-го класів небезпеки. В роботі було ваговим методом визначено ізолюючі властивості твердої піни протягом першого часу після її нанесення і через 24 години після нанесення. Відповідні результати наведено в табл. 1.

Табл. 1. Коефіцієнт уповільнення випарування бензину для різних ПШТ

Система	Інтервал часу, години	
	0–1	24–25
Na_2SiO_3 (4 %) + NH_4Cl (4,5 %)	6,3	2,1
Na_2SiO_3 (4 %) + NH_4Cl (4,5 %) КМЦ (0,5 %)	6,5	4,8

Візуальні спостереження показують, що протягом однієї доби на поверхні ПШТ Na_2SiO_3 (4 %) + NH_4Cl (4,5 %) + КМЦ (0,5 %). утворюється тонка плівка карбометилцелюлози. Через 2 доби на поверхні такої піни спостерігається утворення тріщин. Через 3 доби піна розпадається на окремі фрагменти.

Для ПШТ Na_2SiO_3 (4 %) + NH_4Cl (4,5 %) через 1 добу спостерігається утворення невеликих тріщин, Через дві доби тверда піна розпадається на окремі фрагменти, які після трьох діб розсипається до стану порошку.

Отже:

1. Для забезпечення процесу твердіння піл запропоновано використовувати процес гелеутворення.
2. Одержано тверду піну на основі гелеутворюючих систем Na_2SiO_3 (4 %) + NH_4Cl (4,5 %) і Na_2SiO_3 (4 %) + NH_4Cl (4,5 %) + КМЦ (0,5 %).
3. Ізолюючі властивості твердої піни зберігаються 1 добу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи. Довідник. За загальною редакцією Назарова О. О., Кулешова М. М. Х.: АЦЗУ, 2006. 376 с.
2. Петухов Р. А., Трегубов Д. Г., Жернокльов К. В., Савченко О. В. Підвищення ефективності локалізації надзвичайних ситуацій пов'язаних з розливом летучих токсичних рідин шляхом використання піл із заданим часом тверднення. Проблеми надзвичайних ситуацій, 2019. № 29. С. 37–46.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ДЖЕРЕЛ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ГРУПОЮ РХБ ЗАХИСТУ АРЧ АРЗ СП ГУ ДСНС УКРАЇНИ У ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Кулик А.О., НУЦЗУ
НК – Мінська Н.В., д.т.н., доцент, НУЦЗУ

На сьогодні в Україні значно підвищився рівень радіаційної небезпеки пов'язаної з повномасштабним вторгненням РФ на територію України. Тому завдання ідентифікації джерел іонізуючого випромінювання (ДІВ) групам РХБ захисту набуло особливого значення.

Протягом 36 днів, з лютого по березень 2022 року, російські окупанти перебували у Чорнобильській зоні відчуження. Вони проникли до сховища ДІВ, де зберігалися зразки радіоактивних матеріалів та калібрувальні джерела, викрали та пошкодили 133 джерела сумарною активністю 7 млн. бекерелів.

Велику загрозу для цивільного населення становить необізнаність. Люди часто не знають, як виглядають ДІВ, і сприймають капсули із небезпечними речовинами як заготовку для металевих виробів, або дріб'язок, який неодмінно «згодиться у господарстві». Визначення хімічного складу джерел іонізуючого випромінювання є надзвичайно актуальною задачею в Україні за умов повномасштабного вторгнення РФ. При повідомленні про підозру на виявлення ДІВ виїжджає група РХБ захисту та діє відповідно тих алгоритмів, які визначені чинними нормативними документами, а саме:

– Наказ МВС України від 25.09.2023 № 780 «Про затвердження Порядку організації роботи органів управління та підрозділів, закладів освіти системи ДСНС під час підготовки особового складу, гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження»;

– Наказ № 340 ч.1 26.04.2018 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту».

Ідентифікація хімічної природи ДІВ здійснюється за допомогою обладнання наявного в комплектації спеціальних автомобілів хімічної та радіаційної розвідки. На сьогоднішній день в Україні наявні прилади, що дозволяють ідентифікувати хімічну природу ДІВ, а саме:

– FLIR Identifinder R425 який призначений для пошук ДІВ за нейтронним випромінюванням, пошуку ДІВ (гама-випромінювання), вимірювання (ПЕД) гама-випромінювання, ідентифікація радіонуклідів;

– Smiths Detection RadSeeker що призначений для пошуку ДІВ, вимірювання по гамма, нейтронним каналам, ідентифікація радіонуклідів.

Ці прилади шляхом аналізу спектру енергій гамма-квантів, які випромінюються джерелами ДІВ дозволяють ідентифікувати хімічний склад ДІВ.

Таким чином, на сьогодні, ідентифікація природи ДІВ є надзвичайно важливим завданням груп РХБ захисту ДСНС. Наявність сучасних приладів дозволяє оперативно виконувати завдання з ідентифікації ДІВ.

АНАЛІЗ ЗАГРОЗ НА РАДІАЦІЙНО-ЯДЕРНИХ ОБ'ЄКТАХ

Кулинич Ю.В., НУЦЗУ

НК – Чиркіна-Харламова М.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Сьогодні є дуже актуальним питання безпеки на радіаційно ядерних об'єктах. Згідно з фундаментальними принципами безпеки МАГАТЕ [1], основна ціль безпеки полягає у індивідуальному та колективному захисті людей та охороні навколишнього природного середовища від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання без невиправданого обмеження експлуатації установок або провадження діяльності, що пов'язані із радіаційними ризиками. Для досягнення найвищих, реально досяжних рівнів безпеки при експлуатації установок і здійсненні діяльності, повинні вживатись наступні заходи: а) забезпечення контролю за радіаційним опроміненням людей і викидом радіоактивного матеріалу в навколишнє середовище; б) обмеження ймовірності подій, що можуть привести до втрати контролю за активною зоною ядерного реактора, ядерною ланцюговою реакцією, радіоактивним джерелом або іншим джерелом випромінювання; в) пом'якшення наслідків таких подій у випадку, якщо вони будуть мати місце [2].

На радіаційно-ядерних об'єктах можуть виникати різноманітні загрози, які можуть бути пов'язані з потенційними аваріями або іншими небезпечними ситуаціями. Основні загрози, які мають місце на таких об'єктах, розглянуті нижче. Однією з головних загроз є вибух або руйнування ядерного реактора, так як це може призвести до серйозної ядерної аварії, яка супроводжується викидами радіоактивних речовин у навколишнє середовище [3]. Радіаційний викид, як наступний вид загроз, який призводить до викиду радіоактивних речовин в атмосферу чи воду, тим самим забруднюючи навколишнє середовище та створюючи радіаційну загрозу для людей та тварин. На радіаційно-ядерних об'єктах можуть бути збережені вибухонебезпечні матеріали, які в разі несправності можуть вибухнути, створюючи загрозу для життя і майна. Втрата контролю над радіоактивними речовинами, включаючи радіоактивні джерела, можуть призвести до їх незаконного розповсюдження та забруднення навколишнього середовища. Інфраструктурні вади призводять до відмови в системах безпеки, електропостачанні або системах охорони, що може спричинити аварії або не забезпечити адекватний контроль над радіоактивними матеріалами.

Таким чином, запобігання та готовність до цих загроз є важливими завданнями для безпеки радіаційно-ядерних об'єктів і мають бути враховані в планах екстреної реагування та стратегіях безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. (Fundamental Safety Principles, IAEA Safety Standards Series No. SF-1, IAEA, Vienna (2006). URL: <https://www.iaea.org/publications/7592/fundamental-safety-principles>
2. Корікова О. М. Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2023 році. URL: <https://snriu.gov.ua/storage/app/sites/1/%202022.pdf> (дата звернення: 07.12.2023).
3. Чиркіна М. А. Радіаційна оцінка техногенних родовищ України. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations». Харків: НУЦЗУ, 2020. С. 235–237.

ЗНИЩЕННЯ ХІМІЧНИХ БОЄПРИПАСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАКРИТОГО СПАЛЮВАННЯ

Куліш С.А., НУЦЗУ
НК – Степанчук С.О., НУЦЗУ

В зв'язку з веденням на території України війни та застосуванням великої кількості боєприпасів, постає проблема в знищенні не спрацьованих вибухонебезпечних предметів. На даний час в Україні майже всі боєприпаси знищуються методом прямого підриву. Проте при знищенні хімічних боєприпасів такий метод має значні екологічні наслідки та може бути вкрай небезпечним.

Барабанна піч, що обертається (рис.1.), є найбільш поширеним типом обертових печей для знищення боєприпасів, в тому числі і хімічних. Боєприпаси подаються через завантажувальний бункер, який регулює швидкість потрапляння в піч боєприпасів (із сусіднього відсіку). Швидкість завантаження боєприпасів у піч має велике значення для забезпечення безпеки процесу, оскільки дозволяє уникати зайвої концентрації боєприпасів у печі. Боєприпаси реагують на високу температуру в камері печі, яка досягається за рахунок роботи форсунок у торцевій частині печі. Ці форсунки працюють на газі чи нафтопродуктах. Барабанна піч спалювання, що обертається, являє собою товстостінний сталевий барабан, що обертається, циліндричної форми. Контрольований за швидкістю обертальний рух барабана викликає просування боєприпасів уздовж нагрітої камери.



Рис.1. Барабанна піч, що обертається, для спалювання вибухонебезпечних предметів

Оскільки для різних типів боєприпасів потрібен різний час знаходження в камері, швидкість обертання печі регулюється. У певний момент перебування в камері спалювання вибухівка спалахує. Продукти реакції горіння змішуються з додатковими обсягами повітря до повного згоряння в камері за межами зони горіння (за форсунками) та повністю згорають. Тверді відходи реакції горіння збираються за допомогою зольних уловлювачів, циклонів та фільтрів; вони можуть мати мішкоподібну форму чи форму керамічних фільтрів. Газоподібні продукти сублимації обробляються за допомогою водяних фільтрів та установок з фільтрації шкідливих газів. Ці фільтри особливо необхідні при спалюванні такої вибухівки, як ТНТ, через високі концентрації NOx, що утворюються. Завдяки цьому дотримуються суворі вимоги національних природоохоронних органів з викидів відпрацьованих газів.

ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ПРОГНОЗУВАННЯ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ З ВИКИДОМ НЕБЕЗПЕЧНИХ ГАЗІВ

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

При масштабних викидах небезпечних хімічних речовин (НХР) є необхідним передчасне прогнозування наслідків хімічного забруднення. Це дозволяє ефективно організувати евакуацію населення та матеріальних цінностей з можливих зон ураження та забезпечити безпеку праці рятувальників.

В роботі [1] запропоновано математичну модель прогнозування розміру зони викиду газоподібних небезпечних речовин при різних умовах активного осадження водою небезпечної хмари. Ґрунтуючись на цій моделі запропонований алгоритм прогнозування наслідків аварій з викидом небезпечних газів, представлений на рис. 1. Алгоритм уявляє собою послідовність трьох блоків: блок моніторингу зони надзвичайної ситуації, блок прогнозування наслідків надзвичайної ситуації та блок прийняття управлінського рішення. На основі алгоритму розроблено програмний комплекс «Прогноз НХР» для прогнозування хімічної обстановки при аваріях з викидом небезпечних газів, інтерфейс якого приведений на рис. 2.

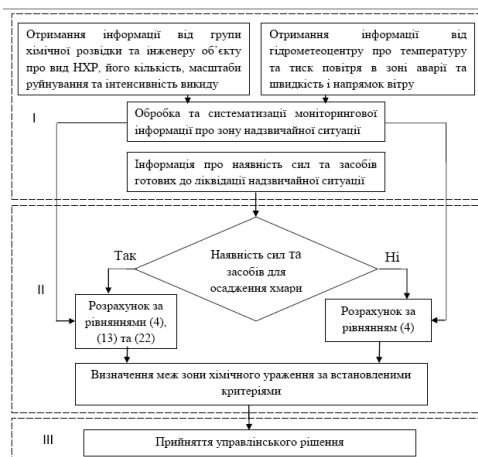


Рис. 1. Алгоритм методики прогнозування наслідків аварій з викидом небезпечних газів

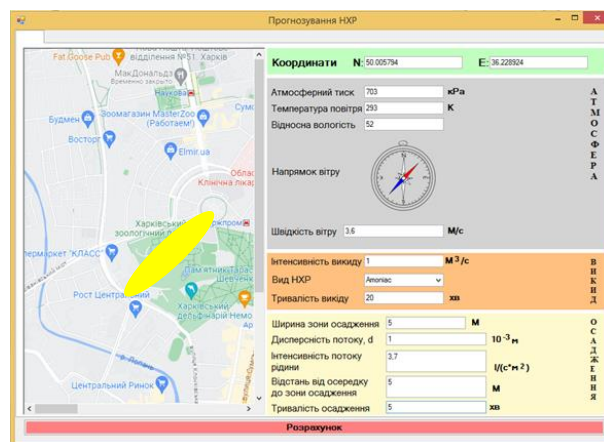


Рис. 2. Інтерфейс програмного комплексу «Прогноз НХР»

Програмний комплекс «Прогноз НХР» складається з блоків «Атмосфера», «Викид», «Осадження» для введення вхідних параметрів та інтерактивну карту місцевості для виведення результатів прогнозування на неї.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кустов, М. В. Прогнозування масштабів хімічного ураження за умов осадження небезпечної речовини. М. В. Кустов, О. Є. Басманов, О. А. Тарасенко, А. С. Мельниченко. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. Вип. 33. С. 72–83.

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО СКЛАДУ АНТИПІРЕНОВОЇ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Лисак Н.М., НУЦЗУ
НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф. НУЦЗУ

Останніми роками все більш актуальним стає питання забезпечення інжинірингу пожежної безпеки, що є однією з вимог ДБН В.1.2-7:2021. Серед широкого комплексу заходів, спрямованих на запобігання пожежам, одне з важливих місць відводиться вогнезахисту будівельних конструкцій. Розробка складу антипіренових композицій для захисту деревини, що доволі широко використовується в будівництві, є об'єктом зацікавлення багатьох вчених. Але пошук екологічно безпечних та відносно дешевих компонентів для вогнезахисту залишається перспективним напрямом досліджень.

Доволі часто основою вогнезахисних покриттів дерев'яних будівельних конструкцій є золі кремнезему. У раніше проведених дослідженнях композиції готували змішуванням розчинів рідкого скла та оцтової кислоти. Використання таких компонентів дозволяло отримати золі з високою плинністю та водневим показником, близьким до нейтрального, завдяки утворенню буферної пари $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$. Беручи до уваги доцільність підтримування в досліджуваній системі сталого рН та гарні антипіренові властивості фосфорвмісних сполук, метою представленої роботи було дослідження впливу фосфатних буферних розчинів на властивості вогнезахисної композиції. Аналіз залежностей оптичної густини від часу показав, що найбільшу живучість мали золі з добавкою 15 об'ємних часток фосфатного буферного розчину з рН 7.

Використання ортофосфатної кислоти як кислотного каталізатора для добування золю SiO_2 не дало задовільних результатів. Але додавання H_3PO_4 як модифікувальної добавки сприяло утворенню фосфатної буферної системи, дію якої, імовірно, підсилював вже наявний в системі ацетатний буферний розчин.

Вогневі випробування зразків деревини, імпрегнованих композицією складу «рідке скло – оцтова кислота – ортофосфатна кислота» та додатково оброблені розчином амоній гідрофосфату, дозволили встановити, що отримане покриття належить до I групи вогнезахисної ефективності (згідно з ГОСТ 16363-98) і переводить деревину до групи важкогорючих матеріалів (згідно з ДСТУ 8829:2019).

Вогнезахисні покриття на основі неорганічних компонентів є екологічно безпечними, проте мають низьку резистентність до кліматичного впливу. Тому було розглянуто можливість модифікування антипіренової композиції розчином фенолу (концентрацію варіювали в межах 1–5 %). Час прихованої коагуляції отриманих золів був достатнім для якісного та ефективного нанесення композиції на поверхню будівельного матеріалу. Подальші дослідження передбачають вивчення особливостей нанесення золів кремнезему, модифікованого фенолом, на поверхню будівельних матеріалів, та визначення вогнезахисної ефективності таких покриттів.

ПЕРЕДУМОВИ ЯКІСНОГО РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ПОВ'ЯЗАНІ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ХІМІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ

Мазуров В.С., НУЦЗУ
НК – Слепужніков Є.Д., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Однією з головних передумов якісного реагування на надзвичайні ситуації, пов'язані з небезпечними хімічними речовинами, є якісна та своєчасна ідентифікація небезпечної речовини, її властивостей та небезпек. Запорукою якісної ідентифікації речовини є правильно виконаний процес відбору проб на місці події [1].

Зважаючи на важливість пробовідбору, процес його організації та здійснення потребує виконання цілого алгоритму заходів. Узагальнений алгоритм підготовки до самої реалізації процедури відбору проб складається з таких етапів:

збір інформації про подію, визначення типу та кількості місць відбору проб, методів проведення пробо відбору, визначення типу та класів засобів захисту, визначення складу та завдань групи з відбору проб, формування комплекту засобів для здійснення відбору проб, відбір проб, проведення попереднього якісного і кількісного хімічного аналізу небезпечних хімічних речовин за допомогою наявних портативних хімічних аналізаторів, проведення спеціального оброблення (деконтамінації) ємності з пробою, транспортування або передача проб до визначеної лабораторії.

На етапі підготовки до здійснення пробовідбору рекомендовано здійснити попереднє оцінювання місця події, де планується проведення згаданої процедури, та зібрати таку інформацію: короткий опис події, що трапилась, характер загрози (видиме спеціальне маркування, вплив на навколишнє середовище або живі організми в зоні: зміни забарвлення листя або води, мертві тварини, тощо), схему зонування місця події, місце розташування зони небезпеки, місця (точки) входу та виходу аварійно-рятувальних підрозділів, місце проведення спеціальної (деконтамінаційної) обробки, метеорологічні умови. Зібрана інформація стане основою для прийняття рішень щодо організації процедури відбору проб.

Оглянувши місце події та зібравши інформацію про інцидент згідно з переліком, можна розпочинати підготовку до проведення процедури пробовідбору.

На етапі підготовки до відбору проб та зразків рекомендовано: визначити місця відбору проб, визначити типи та кількість проб для відбору, скласти план-схему місць відбору проб, визначити точки входу та виходу із забрудненої зони, скласти маршрут руху групи з відбору проб із урахуванням часу роботи в засобах захисту [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Алейнов П., Ракс В. «Методичні рекомендації щодо процедур відбору проб під час надзвичайних ситуацій, пов'язаних з виливом (викидом) небезпечних хімічних речовин»: методичні рекомендації. Київ: ВАІТЕ, 2020. 54 с.
2. Слепужніков Є. Д., Тарахно О. В., Пономаренко Р. В., Буц Ю. В. Удосконалення контролю відбору проб рідких, газоподібних та сипучих речовин при дослідженні техногенного впливу на довкілля. Людина та довкілля проблеми неоекології Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна 2018.

ДО ПИТАННЯ ПРО СИНТЕЗ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗАХИСНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Моїсеєнко К.В., НУЦЗУ
НК – Христич О.В., к.т.н., НУЦЗУ

Радіоактивні речовини та джерела іонного випромінювання використовуються майже у всіх галузях промисловості, до них щорічно додаються 10–12 тис. тонн відходів атомних електростанцій, медичних установ, промислових підприємств, науково-дослідних центрів, установ, пов'язаних з використанням радіоактивних матеріалів, тому проблема захоронення радіоактивних відходів, а також розробка нових матеріалів, які мають високі температури плавлення, підвищені захисні властивості відносно іонізуючого випромінювання, забезпечують корозійну стійкість, останнім часом набула надзвичайної актуальності. З цієї точки зору представляє інтерес отримання радіаційнозахисних матеріалів спеціального призначення на основі оксидних систем сполук барію.

Вивчення сполук барію представляє практичний інтерес для технології виробництва цементів спеціального призначення, оскільки вони мають високі температури плавлення, стійкість до дії агресивних середовищ, різких температурних перепадів. Наявність у його складі важкого елемента – барію – визначає його підвищені захисні властивості від іонізуючого випромінювання, забезпечує корозійну стійкість, стійкість до високих температур. Розглянуто можливість синтезу та виготовлено зразки цементів з високими експлуатаційними характеристиками та високим коефіцієнтом масопоглинання.

В даній роботі розглядається можливість використання відходів різних хімічних виробництв для застосування в складі вогнетривких бетонів в якості вторинної сировини [1]. Актуальним представлялося досліджувати сумісність даної складової частини з сучасними видами вогнетривких цементів та ефективність впливу на технічні властивості композицій.

Розроблений цемент можна рекомендувати для використання в якості в'язучого у виробництві захисних конструкцій, екранів і контейнерів для захоронення і тривалого зберігання твердих радіоактивних відходів з тривалим тепловим навантаженням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шабанова Г. Н. Модифицирующие добавки для композиций вяжущих материалов: монография. Г. Н Шабанова, С. М. Логвинков, В. Н. Шумейко и др.] Харьков, 2020. 200 с.

АНАЛІЗ ІСТОРИЧНИХ НЕБЕЗПЕК ХІМІЧНОГО ТА РАДІАЦІЙНОГО ХАРАКТЕРУ З ЯКИМИ СТИКАЛИСЯ ПРАВООХОРОНЦІ

Носулько Ю.Ю., ХНУВС
НК – Скляр О.С., ХНУВС

Нами були проаналізовані випадки терактів, вибухів через халатність в проведені випробувань чи обстрілів з використанням хімічних і радіаційних елементів, у світі:

1. 26 квітня 1986 р. м. Чорнобиль Київська обл. Україна. Радіоактивного забруднення зазнали понад 8 % території країни (майже 50 тис. км² земель).

2. 20 березня 1995 р. м. Токіо Японія, станції метро Касумігасеки і Нагатате. Терористичний акт "Аум Сінрікьо" вчинила неорелігійна секта застосувавши отруйну речовину зарин. Загибло від 10 до 12 осіб, понад 5000 осіб отримали отруєння [1].

3. 30 вересня 1999 р. Токай-Мура, повіт Нака, префектури Ібаракі, Японія. Найбільш серйозна аварія в Японії, пов'язана з використанням ядерної енергії [1].

4. 21 серпня 2013 р. м. Дамаск, Сирія. Сирійська влада використала хімічну зброю проти мирних громадян у передмісті Дамаска. Жертвами хімічних атак стали від 322 до 1729 людей. Значна частина – це діти [2].

5. 4 квітня 2017 р. Хан-Шейхун, провінція Ідбїл, Сирія. Під час військового авіаудару сирійської урядової авіації по місту використовувалася отруйна речовина нервово-паралітичної дії, – зарин. Летальні випадки від авіаційної атаки, обвали [1].

6. Серпень 2013 р. Хімічне підприємство «Стирол». м. Горлівка Донецька обл. Україна. Викид аміаку стався через незадовільний технічний стан аміакопроводу. Обвали. 5 людей загинуло, 5 постраждали [1].

7. 25 серпня 2023 р. Хімічне підприємство «Стирол», м. Горлівка Донецька обл. Україна. Внаслідок обстрілу на території заводу, горів трансформатор та горіла покрівля підприємства. Окупаційна влада в обстрілі звинуватили українських військових [3].

Проведеним аналізом встановлено, що попри небезпеки антропогенного характеру, пов'язаних з хімічним та радіаційним витоком, в умовах небезпек воєнного характеру, для правоохоронців, які здійснюють охорону функцію об'єктів хімічної та радіаційної небезпеки можуть бути: теракти, небезпеки воєнного стану (артилерійні обстріли (небезпеки від різних калібрів), небезпеки від реактивної системи залпового вогню (РСЗС), обвали), техногенні аварії, стихійне лихо, що потребує додаткового підходу до спеціальної службової підготовки останніх.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вікіпедія. База даних (БД) Онлайн-енциклопедія «Вікіпедія». URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki>

2. Застосування хімічної зброї, Сирія. База даних (БД) УКРІНФОРМ. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world>

3. Аварія на Стирол 2023 рік. База даних (БД) Суспільне/Новини. URL: <https://suspilne.media/274996-u-gorlivci-na-teritorii-zavodu-stirol-gorit-transformatorna-pidstancia/>

ВИКОРИСТАННЯ ФОСФАТНИХ БУФЕРНИХ РОЗЧИНІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ГІБРИДНИХ ГЕЛІВ SiO₂

Радченко Г.М., НУЦЗУ
НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Підвищення вогнезахисних властивостей кремнеземвмісних композицій, які наносяться на поверхню будівельного оздоблювального матеріалу, можна забезпечити додатковим введенням фосфат-аніонів, які здатні вбудовуватися в силосановий каркас гелю SiO₂.

В попередніх дослідженнях було встановлено вплив буферного ацетатного розчину на отримання стійких золів SiO₂ на основі рідкого скла.

Беручи до уваги, що фосфат-аніони здатні підвищувати вогнестійкість захисних композицій на основі рідкого скла, представлялось доцільним дослідити можливість отримання стійких композицій за допомогою фосфатного буферного розчину. З тією метою готували експериментальні золі SiO₂ шляхом часткової заміни оцтової кислоти на 20 об. % фосфатного буферного розчину, що містить суміш водних розчинів гідрофосфату та дигідрофосфату натрію. Співвідношення розчинів цих солей розраховували таким чином, щоби отримати рН 6, 7 та 8. Отримані композиції характеризуються високою текучістю, мають великий термін «життя». Але залишається нез'ясованим, чи відбувається вбудовування в силосановий каркас фосфат-аніонів.

Під час гелеутворення та синерезису в досліджуваних композиціях над поверхнею гелю утворювався шар так званої інтерміцелярної рідини. Логічно було припустити, що фосфат-аніони, які залишилися не зв'язаними з силосановим ланцюгом гелю SiO₂, будуть міститися в цій рідині.

Дослідження виконували за допомогою фотоколориметру КФК-2. Для визначення кількості фосфат-аніонів, спочатку побудували калібрувальну криву залежності оптичної густини від масової концентрації фосфат-іонів, використовуючи стандартний розчин фосфату натрію. Результати визначення концентрації фосфат-аніонів в інтерміцелярній рідині наведено в таблиці.

Табл. 1. Результати спектрофотометричного визначення фосфат-йонів

Складові розрахунків	Кислотність		
	рН 6	рН 7	рН 8
m(PO ₄ ³⁻), що внесена в золь, мг	83,26	87,81	94,63
m(PO ₄ ³⁻), що залишилася в інтерміцелярній рідині, мг	2,23	3,03	1,89
w(PO ₄ ³⁻), що вбудовується в силосановий каркас, %	97,32	96,62	98,00

Результати експерименту свідчать про те, що фосфат-йони практично повністю вбудовуються в силосановий каркас.

Таким чином, результаті проведених досліджень встановлено доцільність використання фосфатного буферного розчину для забезпечення стійких в часі вогнезахисних композицій отриманих на основі рідкого скла.

КОМПОЗИЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ЕМВ

Стаднійчук М.Ю., ВНТУ
НК – Лемешев М.С., к.т.н., ВНТУ

Для забезпечення експлуатаційних параметрів будівлі одночасно з підвищенням теплозахисних характеристик огорожувальних конструкцій необхідно зменшувати рівень електромагнітного забруднення в будівлях. Встановлено, рівень електромагнітних забруднень в промислових містах перевищує природний рівень в сотні раз [1, 2].

Можливість отримання матеріалу, здатного підвищувати теплоізолювальні характеристики огорожувальних конструкцій будівель і одночасно зменшувати рівень ЕМВ, можливо за рахунок використання спеціального композиційного матеріалу – бетелу-м з широким спектром властивостей [3, 4].

Матриця бетелу-м, отримана із мінерального в'язучого та хаотично орієнтованих металевих мілкодисперсних зерен порошку і кремнеземистого заповнювача. Мінеральний заповнювач і металевий порошок приймають активну участь в процесі утворення структури метало-цементної композиції, що відображається на фізико-механічних і радіозахисних властивостях матеріалу [5].

Аналізуючи результати досліджень [6, 7] поліфункціональних властивостей бетелу-м, можна стверджувати про доцільність використання композиційного матеріалу для виготовлення конструкцій зовнішнього оздоблювально-ізолювального покриття будівель. Бетел-м характеризується порівняно низьким коефіцієнтом відбиття котрий не перевищує 17% в діапазоні частот 4–30ГГц, що характерно для радіопоглинаючих матеріалів. Теплозахисні характеристики виробів, виготовлених з бетелу-м забезпечуються наявністю в структурі матеріалу великої кількості пор, а також використанням високотеплоінерційного компонента.

ЛІТЕРАТУРА

1. Sokolovskaya, O. «Scientific foundations of modern engineering. Sokolovskaya O., etc–International Science Group». Boston: Primedia eLaunch 528 (2020).
2. Hladyshev, D., et al. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions. International Science Group, 2023.
3. Лемешев М. С. Особливості використання промислових техногенних відходів в галузі будівельних матеріалів. М. С. Лемешев, К. К. Сівак, М. Ю. Стаднійчук. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2020. № 2.
4. Kornilo, I., O. Gnyr, and M. Lemeshev. «Scientific foundations in research in Engineering» (2022).
5. Вишнеvский, А. В. Использование металлических отходов в композиционных электропроводных бетонах. Тюменский индустриальный университет, 2011.
6. Лемешев, М. С. «Антистатичні покриття із бетелу-м». Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві: С. 217–223. (2004).
7. Sivak, R. Peculiarities of using industrial waste in the construction industry. ВНТУ, 2021

ОСОБЛИВОСТІ ОЧИСТКИ ГАЗОПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКРИТИХ СПОРУД В ОСЕРЕДКАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Старков М.А., НУЦЗУ
НК – Попов І.І., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Аналіз процесів ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (НС) на транспорті та об'єктах підвищеної небезпеки показує, що проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в закритих спорудах та важкодоступних місцях, зокрема в мало об'ємних закритих приміщеннях, пов'язане з великою аерозольною забрудненістю газоповітряного середовища осередків НС (задимленість, висока концентрація небезпечних хімічних речовин, шкідливих домішок тощо). На основі проведеного аналізу обґрунтовані вимоги до перспективних засобів очистки від аерозольного забруднення осередків НС в закритих спорудах, а саме: забезпечення очищення газоповітряного середовища від диму, масляних парів, парів токсичних аерозолів, мікробіологічних аерозолів з метою зниження їх концентрації до гранично допустимих рівнів при високій початковій концентрації дисперсної фази (до 10^{-2} кг/м³) в умовах високої температури (до 400 °С) та відносної вологості (до 98 %); покращення радіаційної обстановки за наявності в споруді радіоактивних аерозолів; відсутність забруднення навколишнього середовища; простота та надійність експлуатації, необмежений термін використання; максимальна продуктивність при мінімальному опорі потоку повітря (до 5 мм. вод. ст.) і оптимальному значенні коефіцієнту очистки (більше 90%); надійність конструкції, простота та технологічність у поєднанні з низькою собівартістю виготовлення.

Поєднати високу ступінь очистки (до 99,9 %) з низьким аеродинамічним опором (до 5 мм. вод. ст.) дозволяє метод електричного осадження, що застосовується в електричних фільтрах (ЕФ). Володіючи великою пилоємністю (більше 120 г/м²), вони прості в регенерації, що здійснюється звичайною промивкою. Крім того, ЕФ мають ряд додаткових переваг: очистка повітря від часток розміром менше 0,1 мкм; низькі енергоспоживання та собівартість очистки; можливість автономного функціонування; дезінфікуючу та дезодоруючу дії. Метод придатний для очищення аерозолів різної фізичної і хімічної природи, зокрема туманів агресивних кислот, причому добре уловлюються навіть найдрібніші частки [1].

Реалізувати зазначені переваги можливо шляхом розробки малогабаритного переносного рециркуляційного фільтру на принципі електричного вітру, на основі якого може бути створено економічне, надійне, просте та дешеве виготовлення та експлуатація обладнання для використання при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у важкодоступних осередках НС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Силенко Р. М., Пономар В. В., Попов І. І. Дослідження шляхів удосконалення методів та засобів боротьби з димом в осередках пожеж в замкнутих спорудах. Проблеми пожежної безпеки Харків: УЦЗУ. Вип. 23. 2008. С. 168–174.

ДО ПИТАННЯ ЗАХОРОНЕННЯ РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ

Стрельцова Д.О., НУЦЗУ

НК – Чиркіна-Харламова М.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В Україні проблема зі сховищами радіоактивних відходів (РАВ) є особливо актуальною, оскільки в результаті аварії на Чорнобильській АЕС було утворено значну кількість радіоактивних відходів. Зараз у сховищах ЧАЕС накопичилося 22645 м³ радіоактивних відходів. Радіоактивні відходи – це проблема, яка існує в усьому світі. Частка рідких РАВ складає 36148 м³, твердих – 141107 [1].

Проблема зі сховищами РАВ завжди є актуальною, тому що радіоактивні відходи є небезпечними для здоров'я людини та навколишнього середовища. Радіоактивні матеріали можуть викликати рак, генетичні мутації та інші захворювання. Радіоактивні відходи утворюються в результаті роботи атомних електростанцій, медичних закладів, промислових підприємств та інших об'єктів, які використовують радіоактивні матеріали. РАВ можуть бути твердими, рідкими або газоподібними, а за активністю: низькоактивні, середньоактивні та високоактивні. Це значною мірою ускладнює роботу з відходами, оскільки уся інфраструктура поводження повинна мати можливість характеризувати РАВ за ступенем активності та бути пристосованою до роботи з високоактивними матеріалами [2].

На даний момент існує декілька сучасних способів захоронення РАВ, серед яких – тривале поховання, котре передбачає зберігання відходів у спеціальних траншеях протягом 10 років. Поховання на сотні років здійснюється в підземних виробках або природних порожнинах. Одним з найсучасніших методів захоронення є трансмутація – це метод, при якому довгоживучі радіонукліди перетворюються в менш довгоживучі [2, 3]. Необхідно зазначити, що сховища повинні бути спроектовані так, щоб утримувати радіоактивні матеріали протягом тривалого часу, який може досягати тисяч років. Наразі у світі немає ідеальних рішень для зберігання РАВ [4].

Бойові дії в Україні створюють значну небезпеку для радіоактивних відходів, які зберігаються в країні [5]. Наразі в Україні є кілька тимчасових сховищ РАВ, які не забезпечують належного захисту від радіації, тому розробка сучасних сховищ, які б відповідали новітнім вимогам є актуальним напрямком.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Загальних положень безпеки при захороненні радіоактивних відходів: Наказ № 331 від 13.08.2018. Офіційний вісник України. 2018. № 62. 22 с.
2. A. V. Kisselev, V. V. Shevchenko, and A. V. Chekin : «Radioactive Waste Management: Principles, Technologies, and Practices», London 2022.156 с.
3. Лановенка А. О., Остапішиної О. О., «Радіоактивні відходи: поводження, захоронення, утилізація». Київ: 2022 р. 57с.
4. Остапішина О. О., Лановенко А. О., «Управління радіоактивними відходами: проблеми та перспективи»,. Київ: 2020 р. 83 с.
5. Чиркіна-Харламова М. А. Моніторинг радіаційної та хімічної обстановки і стану навколишнього середовища у зоні воєнного конфлікту. 2023 рік: матеріали. 105 с.

ОЦІНКА ЗАХИСТУ ШАРОМ МАТЕРІАЛУ ВІД γ -ВИПРОМІНЮВАННЯ

Трегубова Ф.Д., НУЦЗУ
 НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Найбільш радикальним способом подовження строків зберігання харчової продукції є її обробка іонізуючим випромінюванням з ефективністю дезінфекції та дезінсекції 100 % з часом очікування до споживання 1 доба (проти 45 діб за хімічної обробки). За висновками Міжнародної комісії «FAO/WHO 1980» дози до 10 кГр не змінюють споживчих якостей продукції та не роблять її небезпечною. Таку обробку здійснюють за Міждержавним стандартом ISO 14470-2011 (R2018). Але виникає проблема забезпечення безпеки технології для навколишнього середовища, що потребує захисних бетонних шарів до 2 м. Існує можливість опромінення шару насипного матеріалу (збіжжя, борошна, сміття, торфу тощо) [1] з направленням опромінення в шар, тоді матеріал може виступати як ізолюючий.

Для з'ясування режиму такої обробки побудовано графіки зміни ослаблення γ -випромінювання шаром деяких речовин для енергії γ -квантів 1–5 МеВ (^{60}Co має γ -кванти енергій 1,17 та 1,33 МеВ, ^{137}Cs – 0,66 МеВ), рис. 1, які описано формулою: $h_{0,5} = k14,239\rho^{-0,984}$, см, де k – для 1 МеВ «1», для 5 МеВ «1,55».

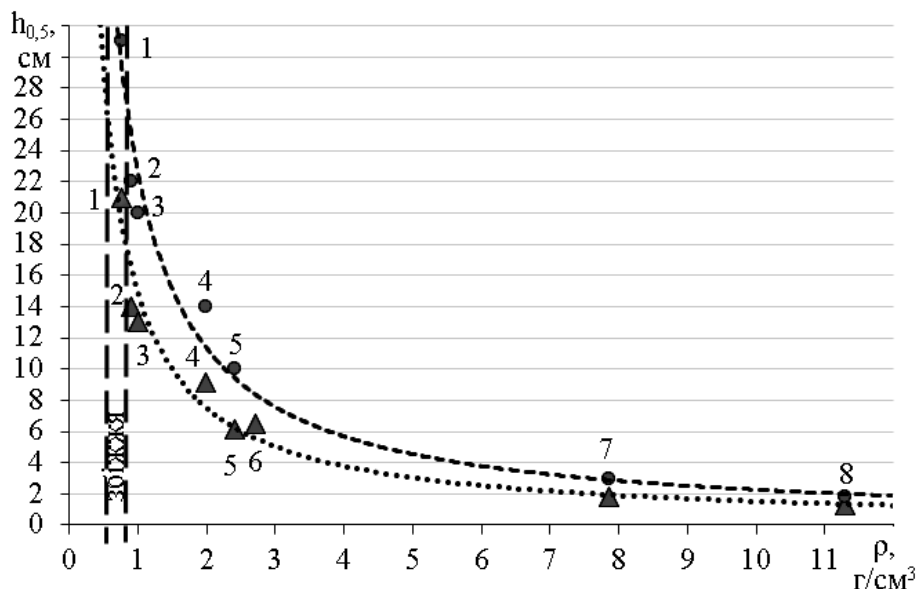


Рис. 1. Половинне проникнення γ -променів: \blacktriangle \cdots – 1, \bullet \cdots – 5 МеВ; 1 – деревина, 2 – поліетилен, 3 – вода, 4 – ґрунт, 5 – бетон, 6 – алюміній, 7 – сталь, 8 – свинець

Для збіжжя з насипною щільністю 0,84 г/см³ шар половинного ослаблення для γ -променів становить близько 20 см, 10 періодів ослаблення забезпечують 2 м збіжжя. Тоді смінь зі збіжжям, яку опромінюють γ -квантами – 1,17 МеВ, для забезпечення безпеки має бути діаметром > 2 м.

ЛІТЕРАТУРА

1. Трегубов Д. Г., Гапон Ю. К., Кіреєв О. О., Тарахно О. В., Чиркіна М. А. Спосіб профілактики самовільного виникнення горіння та збереження рослинних матеріалів (Патент UA, № 151986). Бюл. №41. УІВ, 2022. 4 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/15929>

ЩОДО ДОЦІЛЬНОСТІ УПРОВАДЖЕННЯ В СУЧАСНУ МОДЕЛЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УКРАЇНІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ

Шумило В.Ю., НУЦЗУ
НК – Борисова Л.В., к.ю.н., НУЦЗУ

Протягом 2018–2019 років на офіційному сайті Державної служби з надзвичайних ситуацій України з'явилися проекти двох документів – проект Порядку функціонування системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій та проект Регламенту взаємодії суб'єктів моніторингу, спостереження, лабораторного контролю і прогнозування надзвичайних ситуацій. Розглянувши ці проекти через призму першого пріоритету Сендайської рамкової програми (СПР), актуальним є при реформуванні організаційно-правової структури у цивільному захисті України та відповідності до міжнародних стандартів з поступовим узгодженням української термінологічної бази з міжнародною термінологією[1].

Підрозділи з питань цивільного захисту при реформуванні системи цивільного захисту в умовах децентралізації потребують окремої уваги: значна кількість повноважень має перейти на рівень найменшої адміністративно-територіальної одиниці – об'єднаної територіальної громади. Для забезпечення належного функціонування цієї ланки системи ЦЗ необхідно здійснити нормативне закріплення функцій та повноважень та порядку взаємодії між ДСНС та добровільними пожежними формуваннями, що створюються на рівні ОТГ.

Навчання в сфері цивільного захисту має формувати комплекс знань у сфері ЦЗ, моніторингу НС та оцінки отриманої інформації, розуміння системи управління ризиками природних та техногенних катастроф та подальше використання цих знань для підвищення рівня готовності до НС. Підготовка у сфері цивільного захисту за сучасною системою навчання «тренери для тренерів» передбачає реалізацію національної навчальної програми для інструкторів (тренерів) з цивільного захисту на усіх рівнях ЄДСЦЗ, які отримують знання у сфері цивільного захисту у відповідності до найновіших методів та тем у сфері цивільного захисту. Важливим чинником подальшого забезпечення комплексної протидії НС та мінімізації їх наслідків є: підвищення готовності до надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, що повинно забезпечуватися розвитком державного центру управління в надзвичайних ситуаціях ДСНС; технічне переоснащення сучасною технікою, аварійно-рятувальними засобами та спеціальним обладнанням сил цивільного захисту, що входять до складу системи ДСНС; участь фахівців та команд ДСНС у міжнародних навчаннях, семінарах, тренінгах та інших навчально-практичних заходах у рамках співробітництва з НАТО, ЄС, ООН та іншими міжнародними організаціями. результативність чіткого розподілу функцій у галузі цивільної оборони між органами державної влади і органами місцевого самоврядування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформація про виконання заходів Річної національної програми під егідою Комісії Україна – НАТО на 2021 рік. URL: <https://dazv.gov.ua/diyalnist/spivrobotnytstvo-znato/informatsiya-pro-vikonannya-zakhodiv-richnoji-natsionalnoji-programipid-egidoyu-komisiji-ukrajina-nato-na-2021-rik-stanom-na-30-cheravnja-2021-roku.html>

ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ В УМОВАХ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Яцкевич Я.О, НУЦЗУ
НК – Степанчук С.О., НУЦЗУ

Предмет дослідження – закономірності гуманітарного розмінування в умовах радіаційного забруднення в залежності від захисного спорядження саперів ДСНС.

Робоча гіпотеза полягає в тому, що отримання закономірностей виконання типових операцій гуманітарного розмінування в умовах радіаційного забруднення саперами ДСНС у вигляді функцій розподілу часу їх виконання дозволяє здійснити їх порівняльний кількісний аналіз з урахуванням обраного комплексу засобів індивідуального захисту особового складу.

Метод дослідження – експериментальне виконання контрольної типової вправи саперами ДСНС (вилучення протитанкової міни ПТМ з місця установки), що є характерною для гуманітарного розмінування в радіаційно забрудненій місцевості, з подальшим порівнянням статистичних характеристик, які отримуються на ЕОМ в середовищі Excel.



Рис. 1. Варіант 2 захисту саперу, який передбачає використання фільтрувального протигазу



Рис. 2. Варіант 3 захисту саперу, який передбачає використання ізолюючого апарату

Порівнюються три різні варіанти використання комплексу засобів індивідуального захисту піротехніками ДСНС за різних умов можливого радіаційного впливу:

варіант 1 – комбінація захисного костюма Л-1, бронезахисту типу захисний бронежилет IV рівня захисту, захисний бронешолом III-A рівня захисту та респіратору типу ЗМ 6200 ffr3;

варіант 2 рис.1 – комбінація захисного костюма Л-1, бронезахисту типу захисний бронежилет IV рівня захисту, захисний бронешолом III-A рівня захисту та фільтрувального протигазу типу ГП-5;

варіант 3 рис.2 – комбінація захисного костюма Л-1, бронезахисту типу захисний бронежилет IV рівня захисту, захисний бронешолом III-A рівня захисту та апарата на стисненому повітрі типу Dräger 7000.

**ABOUT PERSPECTIVES OF NUCLEAR ENERGY DEVELOPMENT IN
UKRAINE ON THE GLOBAL TRENDS BASIS**

Medvedeva D.O., NUCDU
SH – Taraduda D., PhD, Ass. Prof., NUCDU

We analyzed scientific publications and websites of international organizations dealing with nuclear energy issues and concluded that nuclear energy is again in trend. Also, the attitude of governments of different countries of the world to atomic energy was considered. It was determined that China and India are the leaders in developing nuclear power.

Global trends regarding the development of the nuclear power industry were considered as a result of the research. They include an extension of the operating life of nuclear power units; the development of atomic energy in the context of the Paris Agreement; the development of nuclear-hydrogen energy; synergistic interaction of renewable energy sources and nuclear power plants; introduction of new reactor technologies.

SMRs are considered transformative reactors that will contribute to the further development of nuclear energy globally. The advantages of SMR compared to high-power reactors include lower time and financial costs for construction and implementation; significant potential for maneuvering energy capacities; higher safety indicators for the environment and personnel; quick response to the needs of the energy market; synergy with renewable energy sources and increasing their efficiency within the framework of a hybrid energy system, etc.

At the same time, SMRs are still under discussion regarding the feasibility of such construction. Only a few countries started their construction. Another vital aspect is the special training of personnel to manage and maintain the SMR [1].

Military operations on the territory of Ukraine since the beginning of 2022 have confirmed the importance and expediency of the construction of SMR to ensure the energy needs of the state and opportunities for post-war reconstruction and restoration of various sectors of the economy. At the same time, Ukraine's tragic experience with the accident at the Chornobyl NPP requires ensuring environmental safety. Therefore, it uses safe, energy- and resource-saving, low- and zero-waste technologies. Also, preference should be given to light-water (evolutionary) SMR projects. Their technical solutions use the accumulated experience of operation and safety analysis of operational NPPs with VVER. Furthermore, SMRs that can already be installed at the active sites of the NPPs of Ukraine should be chosen.

Therefore, the construction of SMR on the territory of Ukraine will make it possible to reach a new level of development of nuclear energy, ensure a faster transition to the digital economy, and contribute to occupying a key position among countries in the modern atomic energy world space.

REFERENCES

1. Popov O. O., Iatsyshyn A. V., Deineha M. A., Novak T. S., Taraduda D. V. Perspectives of nuclear energy development in Ukraine on the global trends basis. 4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF-2023). 2023. Kryvyi Rih, Ukraine 22–26 May 2023. doi: 10.1088/1755-1315/1254/1/012108

Зміст

Пленарні доповіді

<i>Макаренко В.С., НУЦЗУ</i> Експериментальне дослідження гасіння модельного вогнища пожежі класу «В» сипкими матеріалами.....	4
<i>Мацакова А.І., НУЦЗУ</i> Мультиреабілітаційний підхід як вимога переходу в здоровий стан.....	5
<i>Майборода Р.І., НУЦЗУ, Konstantinos Sotiriadis, Āeska republika</i> Дослідження стану вивчення питання прогресуючого обвалення при пожежі.....	6
<i>Коваленко С.А., НУЦЗУ</i> Вплив ґрунтових вод на якість води поверхневих водних об'єктів.....	7

Секція 1. Профілактика пожеж та надзвичайних ситуацій

<i>Акользін Д.Ю., НУЦЗУ</i> Врахування вогнезахисного покриття, що спучується, при розрахунку вогнестійкості сталевих конструкцій.....	8
<i>Анацький Д.Д., НУЦЗУ</i> Цивільний захист – один із принципів відновлення та розвитку територіальних громад.....	9
<i>Басараба В.М., НУЦЗУ</i> Проблема розрахунку дерев'яних конструкцій.....	10
<i>Бахмутська М.В., НУЦЗУ</i> Вогнезахист дерев'яних елементів будинків.....	11
<i>Безкровний Ф.Р., НУЦЗУ</i> Мета та порядок проведення внутрішнього аудиту з оцінки протипожежного стану об'єкта захисту.....	12
<i>Бермант Д.П., Добринська В.Є., Білаш Є.А., НУЦЗУ</i> Вибір характеристик елементів внутрішнього протипожежного водопроводу будівлі виробничого об'єкта.....	13
<i>Бермант Д.П., НУЦЗУ</i> Аналіз способів та інженерних будівель і споруд для захисту від уламків та боєприпасів вибухової (фугасної) дії.....	14
<i>Білаш Є.А., Добринська В.Є., Бермант Д.П., НУЦЗУ</i> Аналіз результатів розрахунку внутрішнього протипожежного водопостачання будівлі виробничого об'єкта.....	15
<i>Богачов Д.А., Багрий С.Й. ЛДУ БЖД</i> Категорування за вибухопожежною небезпекою приміщень з кисневими апаратами та установками.....	16
<i>Бодрик О.О., НУЦЗУ, Скатков Л.І., к.т.н. Університет Бен-Гуріона в Неgevі, Беер-Шева, Ізраїль</i> Моделювання евакуації при пожежі в ПК Pathfinder.....	17
<i>Бондаренко В.Д., НУЦЗУ</i> Актуальність використання систем пожежної безпеки на об'єктах з масовим перебуванням людей.....	18
<i>Боровий Б.В., НУЦЗУ</i> Вдосконалення системи запобігання виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єктів господарювання.....	19
<i>Васильєв І.О., Голубець І.М., Тищенко В.О., Власенко І.О., ІДУ НД ЦЗ</i> До питання удосконалення відомчих правил безпеки праці.....	20
<i>Вовк К.С., НУЦЗУ</i> Визначення мінімальних протипожежних відстаней за допомогою Fire Dynamics Simulator.....	21
<i>Гаврилюк К.Р., НУЦЗУ</i> Етапи виявлення прихованих ризиків ґрунтів в будівельних проектах.....	22
<i>Гейдаров Ш.З., НУЦЗУ</i> Особливості зміни амплітуд біспектру параметрів газового середовища.....	23
<i>Гладун Д.О., НУЦЗУ</i> Система пожежної безпеки «Розумних Будинків».....	24
<i>Голікова С.Ю., Жихарєв О.П., ІДУ НД ЦЗ</i> Деякі питання суттєвих експлуатаційних характеристик будівельної продукції пов'язаних з основною вимогою «Пожежна Безпека».....	25

<i>Головахіна А.О., НУЦЗУ</i> Оцінювання впливу складу жил проводів на їх температурно-часові характеристики експлуатації.....	26
<i>Гончаров В.Д., НУЦЗУ</i> Захист та мінімізація негативних впливів продуктів вибуху на інфраструктуру.....	27
<i>Гончарук М.В., НУЦЗУ</i> Безпека та стабільність критичної інфраструктури: ключові аспекти запобігання та реагування на надзвичайні ситуації.....	28
<i>Горобчук А.В., ЛДУ БЖД</i> Пожежна безпека культових споруд в умовах воєнного стану.....	29
<i>Горобчук А.В., ЛДУ БЖД</i> Вплив людського фактору на пожежну безпеку в закладах торгівлі.....	30
<i>Гребенюк М.А., НУЦЗУ</i> Оформлення та розгляд матеріалів про адміністративні правопорушення: ринковий нагляд.....	31
<i>Грицина І.Д., НУЦЗУ</i> Пожежна небезпека сучасних готелів в Україні.....	32
<i>Громова А.М., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу параметрів резервуару на процес аварійного зливу.....	33
<i>Данилюк А.Б., НУЦЗУ</i> Пожежна та техногенна небезпека підприємств виготовлення автомобільних шин.....	34
<i>Дановська А.Д., НУЦЗУ</i> Адміністративна відповідальність за самовільне випалювання рослинності або її залишків.....	35
<i>Дановська А.Д., НУЦЗУ</i> Оцінювання впливу перерізу жил проводів на їх пожежну безпеку.....	36
<i>Деменська А.Ю., НУЦЗУ</i> Визначення температури електричного провідника при виникненні короткого замикання у електричній мережі з несправним апаратом захисту.....	37
<i>Десятерик М.А., НУЦЗУ</i> Деякі засоби вогнезахисту металевих конструкцій.....	38
<i>Деточенко Б.О., НУЦЗУ</i> Актуальність досліджень вогнетривких матеріалів на сталевих будівельних конструкціях.....	39
<i>Дісгуц В.В., НУЦ, Добринська В.Є., Бермант Д.П., Білаш Є.А., НУЦЗУ</i> Визначення параметрів системи внутрішнього протипожежного водопостачання будівлі виробничого об'єкта.....	40
<i>Добринська В.Є., НУЦЗУ</i> Щодо адгезійної міцності та остаточних напружень композиційних матеріалів.....	41
<i>Добряк Д.О., Луценко Ю.В., ІДУ НД ЦЗ</i> Експериментальні дослідження тиску спрацювання зразків модульної світлопрозорої легкоскидної конструкції.....	42
<i>Доля К.В., НУЦЗУ</i> Показники впливу пожеж на навколишнє середовище.....	43
<i>Доновська А.Д., НУЦЗУ</i> Оцінювання впливу перерізу жил проводів на їх пожежну безпеку.....	44
<i>Дорошенко Д.О., НУЦЗУ</i> Аналіз вибухів газових балонів у житловому секторі під час військового стану.....	45
<i>Дяченко О.О., НУЦЗУ</i> Використання сталезалізобетонних конструкцій.....	46
<i>Жук К.В., НУЦЗУ</i> Вогнестійкість сталезалізобетонних конструкцій.....	47
<i>Зімін С.І., НУЦЗУ</i> Побудова розрахункової схеми огороження факельного пристрою.....	48
<i>Іванчишин О. В., ЛДУ БЖД</i> Теплові прояви статичної електрики на спиртових та лікеро-горілчаных виробництвах.....	49
<i>Карпенко К.М., НУЦЗУ</i> Аналіз досвіду використання фосфоровмісних вогнезахисних засобів.....	50
<i>Касьонкіна Н.Д., НУЦЗУ</i> Особливості розрахунку впливу лісових пожеж на об'єкти енергетики.....	51
<i>Клименко В.І., НУЦЗУ</i> Дослідження електричних кіл постійного струму.....	52
<i>Коломієць К.С., НУЦЗУ</i> Надання вогнезахисних властивостей водно-дисперсійним лакофарбовим покриттям.....	53

Комаров В.Р., НУЦЗУ Впровадження новітньої матеріально-технічної бази для комплектації особового складу піротехнічного підрозділу: ключ до підвищення ефективності та безпеки.....	54
Копил Б.Я., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Вплив співвідношення компонентів на вогнезахисну ефективність покриттів металевих конструкцій.....	55
Кривешико А.М., НУЦЗУ Права та обов'язки громадян України у сфері цивільного захисту.....	56
Кряченко А.Р., НУЦЗУ Пожежна небезпека літій-іонних елементів живлення.....	57
Кулинченко А.М., НУЦЗУ Дослідження стану температурних полів в стінці резервуара при груповій пожежі.....	58
Літвиненко Є.А., НУЦЗУ Щодо комплексу заходів безпеки об'єктів енергетики в умовах воєнного стану.....	59
Літвиненко Є.А., НУЦЗУ Порядок укладання контрактів про проходження служби рядовим та начальницьким складом цивільного захисту.....	60
Логачова А.О., НУЦЗУ Шляхи підвищення вибухопожежобезпеки технологічних процесів виробництв.....	61
Ляшенко Я.В., НУЦЗУ Дослідження методів встановлення класів та розмірів вибухонебезпечних зон резервуарів нафтобаз.....	62
Макоткіна А.Є., НУЦЗУ Особливості алгоритму визначення небезпеки приміщень з газами в умовах війни.....	63
Малик Д.Р., НУЦЗУ Порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного нагляду (контролю).....	64
Матушкін М.С., НУЦЗУ Необхідність нормування класів вогнестійкості сталевих будівельних конструкцій.....	65
Мельник В. І., Демків А.М., ІДУ НД ЦЗ До питання організації пожежної безпеки у територіальних громадах.....	66
Мироненко А.А., НУЦЗУ Дослідження можливостей ПК PYROSIM.....	67
Міхєєва В.В., НУЦЗУ Показники виникнення пожеж в старих будівлях.....	68
Міщенко Ф.О., НУЦЗУ Стандартизація міношукачів для піротехнічних підрозділів державної служби України з надзвичайних ситуацій.....	69
Мусійченко Д.В., НУЦЗУ Показники первинних засобів пожежогасіння.....	70
Мухін В.В., ЛДУ БЖД Концепція облаштування паркувального місця для електромобіля.....	71
Новіков А.В., НУЦЗУ Електричні машини і апарати, їх пожежна небезпека.....	72
Олейник О.С., НУЦЗУ Методи розрахунку небезпечних чинників пожежі.....	73
Омелянчук М.Б., Попов О.В., НУЦЗУ Види посилення шляхом збільшення перерізу робочого елемента будівельної конструкції.....	74
Отрош В.Ю., НУЦЗУ Дослідження впливу хімічної активності ґрунтів на стійкість фундаментів.....	75
Павленко М.О., НУЦЗУ Визначання теплового випромінювання від пожежі розливу горючої рідини.....	76
Парамонова К.О., НУЦЗУ Дослідження вогнезахисної здатності вогнезахисних покриттів для будівельних конструкцій.....	77
Парамонова К.О., НУЦЗУ Підстави адміністративної відповідальності.....	78
Пікалов М.В., Пісклова Д.О., НУЦЗУ Визначення надлишкового тиску вибуху при аваріях на нафтобазах.....	79
Пісклова Д.О., НУЦЗУ Оцінка інтенсивності теплового випромінювання при пожежі розливу нафтопродуктів.....	80
Пойманова Б.Д., НУЦЗУ Різновиди первинних засобів пожежогасіння.....	81
Полов'ян А.В., НУЦЗУ Небезпека гідротехнічних споруд під час воєнного стану.....	82
Прасолов Д.О., НУЦЗУ Прогнозування залишкового терміну експлуатації ізоляції силового кабелю.....	83

Пурденко Р.Р., НУЦЗУ Розробка чисельної моделі комплексного оцінювання будівель і споруд.....	84
Пустовєтова Є.С., НУЦЗУ Державне регулювання господарської діяльності суб'єктів господарювання у сфері цивільного захисту.....	85
Путятін Р.Г., НУЦЗУ Дослідження ймовірності короткого замикання електричного двигуна в умовах перегрівання.....	86
П'ясецький А.А., ЛДУ БЖД Категорування установок для видобутку природного газу.....	87
Радіонов Я.О., НУЦЗУ Аналіз будівельних матеріалів з фасадними системами, які використовуються в сучасному будівництві.....	88
Радіонов Я.О., НУЦЗУ Порівняльний аналіз сучасних методів розрахунку блискавкозахисту об'єктів.....	89
Радіонов Я.О., Деменська А.Ю., НУЦЗУ Визначення температури електричного провідника при виникненні короткого замикання у електричній мережі з справним апаратом захисту.....	90
Радул А.Ю., НУЦЗУ Визначення геометрії випромінюючої поверхні полум'я над розливом горючої рідини.....	91
Резнік В.В., НУЦЗУ Моделювання ефективності роботи водяної завіси для захисту відкритих отворів за допомогою Fire Dynamics Simulator.....	92
Рєпін К.Ю., НУЦЗУ Дослідження ефективності кратності спучення коксового шару інтумесцентних вогнезахисних покриттів.....	93
Роменська Ю.В., НУЦЗУ Застосування фосфоровмісних антипіренів для зниження горючості лакофарбових матеріалів.....	94
Рубан А.А., НУЦЗУ Оцінка впливу тріщин на вогнестійкість залізобетонної балки.....	95
Русу А.С., НУЦЗУ Аналіз перспектив реформування і розвитку системи державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки.....	96
Савченко О.В., Несенюк Л.П., ІДУ НД ЦЗ, Оношко І.А., ЛДУ БЖД Програма та методика експериментальних досліджень впливу систем протипожежного захисту на індивідуальний пожежний ризик.....	97
Семененко В.В., НУЦЗУ Показники автоматичних систем пожежогасіння.....	98
Сергієнко В.В., НУЦЗУ Нагляд за забезпеченням пожежної безпеки при проектуванні та експлуатації електроустановок.....	99
Сильченко Д.О., НУЦЗУ Запобігання виникненню пожеж в екосистемах.....	100
Сівак Р.В., ВНТУ Спеціальні покриття для захисту від високих температур.....	101
Слинько А.В., НУЦЗУ Залучення безпілотного літального апарату до пошуку людей при виникненні НС.....	102
Смаковський І.М., НУЦЗУ Показники сучасних систем моделювання пожеж.....	103
Стешенко С.С., НУЦЗУ Вогнестійкість металевих конструкцій як важливий аспект при проектуванні та будівництві будівель.....	104
Тараненко І.С., НУЦЗУ Небезпечні чинники впливу на сталеві конструкції.....	105
Тімаков Є.В., НУЦЗУ Особливості зміни амплітуд біспектру параметрів газового середовища при загорянні.....	106
Ткаченко Я.О., НУЦЗУ Дослідження апаратів захисту електричних мереж.....	107
Токарчук Д.В., НУЦЗУ Дослідження евакуації людей з театрів під час пожежі.....	108
Трегубова Ф.Д., НУЦЗУ Прогнозування температур самоспалахування n-алканів.....	109
Холодна О.С., НУЦЗУ Моделювання системи димовидалення в ПК Ventus.....	110
Хорєв Д.В., НУЦЗУ Безпілотні літальні апарати як новітній засіб для забезпечення безпеки та надійності критичної інфраструктури.....	111
Царенко Г.Р., НУЦЗУ Використання фібробетону для підвищення вогнестійкості залізобетонної ферми.....	112
Чалий М.К., НУЦЗУ Особливості профілактичної роботи з соціально незахищеними верствами населення.....	113

<i>Чеголя А.В., НУЦЗУ</i> Проектування висотних громадських будинків.....	114
<i>Чубаров О.В., НУЦЗУ</i> Обов'язки посадових осіб ДСНС під час здійснення заходів державного нагляду (контролю).....	115
<i>Шановалова А.А., НУЦЗУ</i> Пожежна та техногенна небезпека підприємств виготовлення паперу.....	116
<i>Шановалова А.С., ЛДУ БЖД</i> Оцінка температури горючих газів при їх адіабатичному стисненні у технології виробництва аміаку.....	117
<i>Шпинда М.Я., НУЦЗУ</i> Аналіз впливу фактору паніки на евакуацію людей в умовах надзвичайних ситуацій в громадських будівлях.....	118
<i>Шульженко М.А., НУЦЗУ</i> Покращення методу знищення інженерних мін, які мають сейсмічний датчик цілі.....	119
<i>Шумило В.Ю., НУЦЗУ</i> Техногенна безпека підприємств харчової промисловості.....	120
<i>Щолоков Е.Е., НУЦЗУ</i> Евакуація людей з будівель при пожежі.....	121
<i>Янов В.Є., НУЦЗУ</i> Оцінювання впливу товщини матеріалу ізоляції проводу на його температуру в процесі експлуатації.....	122
<i>Янов В.Є., НУЦЗУ</i> Дослідження залежності кратності спучення коксового шару епоксиполімерів від вмісту поліфосфату амонію.....	123
<i>Янов В.Є., НУЦЗУ</i> Аналіз переваг ПВХ ізоляції кабельних виробів.....	124
<i>Gridin I., NUCDU</i> Innovations in fire safety.....	125
<i>Harkavyi A., NUCDU</i> Method for determining oil residues in vertical steel reservoirs.....	126
<i>Havryk V., NUCDU</i> The importance of adhering to fire safety rules at home.....	127
<i>Horbenko D., NUCDU</i> Ecological impact of forest fires.....	128
<i>Ivanenko M., NUCDU</i> Firefighter profession: importance, requirements and challenges in modern society.....	129
<i>Ivanov A., NUCDU</i> Fire safety: basic principles.....	130
<i>Karpenko K., NUCDU</i> Fire safety in production.....	131
<i>Molinskyi N., NUCDU</i> Fire alarm systems.....	132
<i>Pshenichna O., NUCDU</i> Heat radiation from fire spill of flammable liquid.....	133
<i>Shevchenko D., NUCDU</i> Optimizing fire safety in restaurant kitchens: implementing effective ventilation systems and other measures to prevent fires and ensure the safety of staff and customers.....	134
<i>Shturhatsky D., NUCDU</i> State standard for primary education. improving forms and methods of fire safety.....	135
<i>Trubchaninov I., NUCDU</i> The role of fire safety in educational institutions.....	136
<i>Vinnichenko K., NUCDU</i> Investigation of residual contaminant composition.....	137
<i>Yakimov D., NUCDU</i> How fire safety changed in 2000–2023.....	138

Секція 2. Організація управління діяльністю оперативно-рятувальних підрозділів

<i>Акберов М.С., НУЦЗУ</i> Щодо цивільного планування на випадок надзвичайних ситуацій.....	139
<i>Горшков В.П., НУЦЗУ</i> Основні положення по руйнуванню будівель, споруд працівниками ДСНС.....	140
<i>Дорош О.С., НУЦЗУ</i> Підвищення безпеки особового складу піротехнічних підрозділів при роботі на підтверджено небезпечній території.....	141
<i>Полов'ян А.В., НУЦЗУ</i> Наслідки техногенної катастрофи на Каховській ГЕС.....	142
<i>Пишенична О.С., НУЦЗУ</i> Метод кількісного оцінювання ризиків у проектах ліквідації пожеж.....	143
<i>Разумна Д.С., НУЦЗУ</i> Співробітництво ДСНС з НАТО на випадок надзвичайних.....	144
<i>Федоренко Є.Р., НУЦЗУ</i> Дослідження причин виникнення та розвиток пожежі у резервуарах з нафтопродуктами на основі статистичних даних.....	145

Федоряка О.І., НУЦЗУ, Christian Buscham, Firefighter with the European Organization for Nuclear Research CERN in Geneva, Switzerland Проблемні питання складових оцінювання рівня пожежної небезпеки локальних територій.....	146
--	-----

Секція 3. Гасіння пожеж та аварійно-рятувальні роботи

Бабич С.О., НУЦЗУ Вимоги до пожежогасіння електричних підстанцій.....	147
Бабич С.О., Пастухова А.О., НУЦЗУ Вимоги до пожежогасіння при гасінні трансформаторів з розливом мастила.....	148
Бабій І.Я., ЛДУ БЖД Підвищення електробезпеки рятувальника під час ліквідації пожежі.....	149
Богданов В.С., НУЦЗУ Використання програмного забезпечення Rygosim для створення оперативних карток.....	150
Бондаренко З.М., НУЦЗУ Тестер для випробування засобів індивідуального захисту органів дихання.....	151
Бондаренко З.М., НУЦЗУ Вирішення оптимізаційної задачі розміщення пожежного кран-комплекту.....	152
Броварський Д.Р. НУЦЗУ Дослідження можливості використання групових засобів захисту органів дихання в приміщеннях з масовим перебуванням людей.....	153
Броварський Д.Р., НУЦЗУ Порядок контролю комплекту засобів індивідуального захисту.....	154
Буріхін Д.О., НУЦЗУ Реалізація способів подавання води на гасіння пожежі зовні будівлі.....	155
Бушний М.Г., НУЦЗУ Аналіз помилок спрацювання автоматичних систем пожежогасіння на АЕС.....	156
Гладун Д.О., НУЦЗУ Способи тактичної вентиляції на пожежі.....	157
Глебов В.М., НУЦЗУ Запорука успіху гасіння пожеж у адміністративних будівлях.....	158
Гноєва М.В., НУЦЗУ Щодо впровадження багатофункціональних тренажерних комплексів в систему підготовки рятувальників.....	159
Головня І.С., НУЦЗУ Особливості гасіння пожеж в природних екосистемах в районах ведення бойових дій.....	160
Головня І.С., НУЦЗУ Особливості гасіння пожеж на нафтобазах та складах пально-мастильних матеріалів в умовах ведення бойових дій.....	161
Голощанов Д.С., НУЦЗУ Застосування автоматичної системи управління в органах управління та підрозділах ДСНС.....	162
Грабовський І. Д., НУЦЗУ Організаційно-функціональна структура автоматичної системи оперативного управління силами і засобами.....	163
Грильов В.О., НУЦЗУ Вибір способу евакуації потерпілого з висотних об'єктів із застосуванням спеціального оснащення.....	164
Грицай В.В., НУЦЗУ Експериментальні дослідження виконання газодимозахисниками дій за призначенням.....	165
Даценко Р.С. НУЦЗУ Організація гасіння пожеж на складах нафтопродуктів в умовах бойових дій.....	166
Діхтяренко Д.В. НУЦЗУ Обґрунтування штатної чисельності димоусмоктувачів.....	167
Долгополов Р.І., НУЦЗУ Теоретичні дослідження знань газодимозахисників виконувати дії за призначенням.....	168
Єрмоленко Є.С., НУЦЗУ Особливості проведення розвідки у лікарняних закладах.....	169
Єфременко О.І., НУЦЗУ Небезпечні фактори, які впливають на міцність поліамідного канату.....	170
Єфремов Є.М., НУЦЗУ Самбо як бойове мистецтво.....	171

<i>Жеребной Є.К., НУЦЗУ</i> Новий порядок організації ГДЗС.....	172
<i>Жеребной Є.К., НУЦЗУ</i> Полігонні дослідження комплекту засобів індивідуального захисту.....	173
<i>Ільченко М.А., НУЦЗУ</i> Моделювання вибухових хвиль, відбитих від циліндричної поверхні.....	174
<i>Коваль М.В., НУЦЗУ</i> Розробка та використання комп'ютерних тренажерів в навчальному процесі НУЦЗУ.....	175
<i>Лисенко К.В., НУЦЗУ</i> Проведення пошукових робіт в завалах зруйнованих будівель внаслідок бойових дій.....	176
<i>Лінкевич К.А., НУЦЗУ</i> Особливості визначення критичного часу при розвитку внутрішньої пожежі.....	177
<i>Лінкевич К.А., НУЦЗУ</i> Обґрунтування вогнегасної ефективності тонкорозпиленої води при гасінні внутрішніх пожеж.....	178
<i>Лугош О.М., НУЦЗУ</i> Класифікація спеціального оснащення та страхових засобів.....	179
<i>Ляшенко Ю.О., НУЦЗУ</i> Експериментальне дослідження розвитку пожежі в будівлі.....	180
<i>Могильна А.С., НУЦЗУ</i> Аналіз напрямків застосування БПЛА у ДСНС.....	181
<i>Молчанов К.С., НУЦЗУ</i> Дослідження температурних полів за умов горіння сусіднього резервуара.....	182
<i>Ницай В.В., ЛДУ БЖД</i> Особливості організації несення служби в підрозділах на прифронтовій території.....	183
<i>Новіков О.О., НУЦЗУ</i> Управління підрозділами оперативно-рятувальної служби ДСНС в умовах воєнного стану.....	184
<i>Олешко Л.Д., НУЦЗУ</i> Пристрій для проведення аварійно-рятувальних робіт в різних умовах.....	185
<i>Онищенко А.С., НУЦЗУ</i> Реалізація тактики «внутрішній наступ та захист».....	186
<i>Остапов К.М., НУЦЗУ</i> Щодо застосування універсальної гусеничної пожежної машини.....	187
<i>Пугач М.Р., НУЦЗУ</i> Застосування безпілотних літальних апаратів для покращення дій за призначенням підрозділів ДСНС.....	188
<i>Савін П.В., НУЦЗУ</i> Підвищення ефективності організації професійної підготовки рятувальників-верхолазів.....	189
<i>Санжаровский К.О., НУЦЗУ</i> Графи та їх застосування у надзвичайних ситуаціях.....	190
<i>Сидоренко А.О., НУЦЗУ</i> Визначення необхідної кількості ПРП в містах та населених пунктах.....	191
<i>Сисюк А.В., НУЦЗУ</i> Особливості гасіння пожеж із наявністю небезпечних хімічних речовин в сучасних умовах.....	192
<i>Скоробагатько Т.М., Пруський А.В., Якіменко М.Л., Серета Д.В., ІДУ НД ЦЗ</i> Особливості діяльності газодимозахисників в умовах війни.....	193
<i>Стефановський А.О., НУЦЗУ</i> Особливості гасіння електромобілів.....	194
<i>Строколіс С.О., НУЦЗУ</i> Дослідження лицьових частин засобів індивідуального захисту органів дихання.....	195
<i>Строколіс С.О., НУЦЗУ</i> Обладнання сучасних будівель елементами системи їх протипожежного захисту.....	196
<i>Теняєв С.В., НУЦЗУ</i> Проблематика підготовки рятувальника-верхолаза.....	197
<i>Теняєв С.В., НУЦЗУ</i> Передовий досвід щодо створення теплодимокамери.....	198
<i>Тихонов А.Д., НУЦЗУ</i> Особливості проведення аварійно-рятувальних робіт при ДТП.....	199
<i>Тімаков Є.В., НУЦЗУ</i> Особливості проведення оперативних дій під час гасіння «внутрішніх» пожеж.....	200
<i>Торопенко А.О., НУЦЗУ</i> Порівняння продуктивності груп розбирання завалів.....	201

Туру С.І., НУЦЗУ Застосування роботизованої техніки підрозділами ДСНС в сучасних умовах.....	202
Фесенко В.І., НУЦЗУ Зміст й особливості дій пожежно-рятувальних підрозділів по гасінню пожеж.....	203
Фурманов О.О., НУЦЗУ Моделювання траєкторії доставки вогнегасного контейнера.....	204
Харланов Д.А., НУЦЗУ Використання пожежних тактичних робіт під час пожеж в складнодоступних чи небезпечних місцях.....	205
Хвиць С.О., НУЦЗУ Стійкість багатоповерхівок після обстрілів.....	206
Штангрет Н.О., ЛДУ БЖД Дослідження визначення впливу подачі тонко розпилених водних вогнегасних речовин на дисперсність крапель.....	207
Varanovsky Y., NUCDU Organization of under-layer extinguishing of tank using granules of non-combustible porous materials.....	208
Haidai O., NUCDU Fire extinguishers.....	209

Секція 4. Аварійно-рятувальна, спеціальна та військова техніка

Абраменко Г.О., НУЦЗУ Використання тепловізорів, як шлях до підвищення ефективності бойових дій.....	210
Алійчук В.В., НУЦЗУ Застосування роботизованих комплексів під час виконання завдань з розмінування.....	211
Гламазденко І.О., НУЦЗУ Оптимізація досліджень параметрів робочого колеса пожежного насоса за допомогою комп'ютерного моделювання.....	212
Грищенко Д.В., НУЦЗУ Обладнання для вимірювання вогнегасних властивостей компресійної піни.....	213
Демиденко І.В., ХНУ ім. В.Н. Каразіна Особливості дегазації полімерних дерев'яних, гумових і шкіряних виробів.....	214
Дерменжі К.В., НУЦЗУ Схема надійності типового фрагменту відомчої цифрової телекомунікаційної мережі з резервуванням центрального і регіонального вузлів.....	215
Довгаль Д.К., НУЦЗУ До питання оцінки ефективності застосування пожежних автоцистерн.....	216
Єрьомін Д.М., НУЦЗУ Схема надійності типового фрагменту відомчої цифрової телекомунікаційної мережі з резервуванням центрального вузла.....	217
Єрьомін Є.А., НУЦЗУ Вдосконалення вимірювача глибини боеприпасу у двоканальному приймачі міношукача VLF-системи.....	218
Захаров М.В., НУЦЗУ Підвищення готовності пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС до ліквідації надзвичайних ситуацій під час військового стану.....	219
Льченко М.А., НУЦЗУ Способи та засоби гасіння об'єктів підвищеної поверховості.....	220
Коваленко Р.І., НУЦЗУ Аналіз впливу низької температури на технічний стан спеціальних транспортних засобів.....	221
Кулинченко А.М., НУЦЗУ Критерій оперативної готовності пожежно-рятувальних підрозділів.....	222
Курдін І.Ю., НУЦЗУ Розробка рекомендацій щодо підвищення ефективності експлуатації спеціальних транспортних засобів в холодну пору року.....	223
Куркурін І.П., НУЦЗУ Застосування робототехніки, оснащеної вогнепальною зброєю, для знищення вибухонебезпечних предметів.....	224
Лугош О.М., НУЦЗУ Надійність використання рукавів високого тиску у спеціальних транспортних засобах ДСНС.....	225
Ляпін Д.О., НУЦЗУ Пропозиції щодо оптимізації траєкторії руху техніки при механізованому розмінуванні.....	226

<i>Мороз В.М., НУЦЗУ</i> Дослідження умов праці співробітників зварювального відділення локомотивного депо «ОСНОВА».....	227
<i>Педосенко В.В., НУЦЗУ</i> Удосконалення комплектації піротехнічних машин у піротехнічних підрозділах ДСНС.....	228
<i>Пересада О.А., НУЦЗУ</i> Аналіз технічних засобів і технологій гасіння газових фонтанів.....	229
<i>Савченко Д.І., НУЦЗУ</i> Опрацювання конструкції гібридного силового приводу насоса пожежного автомобіля.....	230
<i>Семичаєвський С.В., Присяжнюк В.В., Якіменко М.Л., Осадчук М.В., Свірський В.В., ІДУ НД ЦЗ</i> Щодо розроблення нового національного стандарту України, який стосується головок з'єднувальних для пожежного обладнання типу «STORZ».....	231
<i>Семків В.О., НУЦЗУ</i> Основні вимоги до пожежно-рятувального автомобіля.....	232
<i>Сергійчук Ю.М., НУЦЗУ</i> Властивості композитних матеріалів, які використовуються в конструкціях повітряних балонах.....	233
<i>Слободян В.І., ЛДУ БЖД</i> Відновлення зношених деталей протипожежної техніки та обладнання.....	234
<i>Смаковський І.М., НУЦЗУ</i> Експлуатаційні характеристики комбінованих люмінесцентних покриттів.....	235
<i>Степанова А.О., НУЦЗУ</i> Рекрутинг у збройних силах України.....	236
<i>Терещенко Ю.О., НУЦЗУ</i> Розробка рекомендацій щодо підвищення захисту пожежних автомобілів шляхом бронювання.....	237
<i>Толстолицький К.А., НУЦЗУ</i> Вплив поверхневої модифікації наповнювачів на експлуатаційні характеристики захисних покриттів.....	238
<i>Устінюк В.В., НУЦЗУ</i> Аналіз транспортних засобів, отриманих ДСНС від європейських партнерів у вигляді гуманітарної допомоги.....	239
<i>Фоменко Д.В., ХНАДУ</i> До питання вибору бойового літака для повітряних сил.....	241
<i>Холоша Н.Є., НУЦЗУ</i> Способи, що полегшують пуск автомобільних двигунів при низьких температурах.....	242
<i>Шевчук О.М., НУЦЗУ</i> Плавзасоби для рятування на водах і береговій зоні.....	243
<i>Штурхацький Д.О., НУЦЗУ</i> Інжиніринг процесу дослідної експлуатації пожежної та аварійно-рятувальної техніки.....	244
<i>Mazyarkin D., NUCDU</i> Improving ground fire extinguishing machines.....	245
<i>Yermolenko D., NUCDU</i> Combined running system of a special engineering vehicle.....	246

Секція 5. Автоматичні системи безпеки та інформаційні технології

<i>Галушка М.О., НУЦЗУ</i> Вимоги до систем автоматичного протипожежного захисту як систем спостереження.....	247
<i>Головашич Д.А., НУЦЗУ</i> Організаційно-технічні методи аварійної евакуації та рятування людей із зони надзвичайної ситуації.....	248
<i>Гребнюк В.О., НУЦЗУ</i> Штучний інтелект, як інструмент в системі управління інформаційною безпекою.....	249
<i>Єфременко О.І., НУЦЗУ</i> Дослідження підвищення температури на шляхах евакуації у PYROSIM.....	250
<i>Зінченко Д.Р., НУЦЗУ</i> Застосування ROIP-каналів для підвищення надійності системи моніторингу району надзвичайної ситуації.....	251
<i>Зуруєва К.О., НУЦЗУ</i> Використання геоінформаційних систем для автоматизації роботи оперативно-рятувальних служб.....	252
<i>Камка Р.С., НУЦЗУ</i> Розробка модуля порошкового пожежогасіння багаторазової дії.....	253
<i>Касьянов О.В., НУЦЗУ</i> Моделювання руху потоку людей групами.....	254
<i>Кривошеєва К.А., НУЦЗУ</i> Chat GPT як інструмент для порушників інформаційної безпеки.....	255

<i>Малярова Д.М., ХНУРЕ</i> Порівняння швидкодії НМАС алгоритмів.....	256
<i>Метьолкін О.О., НУЦЗУ</i> Доцільність комп'ютеризації окремих аспектів методології відкритого коду гуманітарного розмінування.....	257
<i>Підкопай О.Ю., НУЦЗУ</i> Залежність динамічних параметрів сповіщувача від параметрів чутливого елемента.....	258
<i>Пісарев В.О., Устінюк В.В., НУЦЗУ</i> Аналіз стану та тенденції удосконалення пожежної автоматики України.....	259
<i>Пономарьов К.А., НУЦЗУ</i> Формалізація обмежень при формуванні шлейфів пожежної сигналізації.....	260
<i>Радул А.Ю., НУЦЗУ</i> Перспективи використання систем пожежогасіння тонкорозпиленою водою для захисту висотних будівель.....	261
<i>Семків В.О., НУЦЗУ</i> Основні вимоги до пожежно-рятувального автомобіля.....	262
<i>Скрипник А.В., НУЦЗУ</i> Метод отримання рівняння динаміки теплового пожежного сповіщувача.....	263
<i>Степанчук С.О., НУЦЗУ</i> Визначення задач, вирішення яких потребує розробка оперативної-технічної методики гуманітарного розмінування в радіаційно-забрудненій місцевості.....	264
<i>Федоренко Є.Р., Шинкаренко А.С., НУЦЗУ</i> Застосування карт кохонена в завданні розізнавання джерел заморювання.....	266
<i>Філіпенко Є.О., НУЦЗУ</i> Аналіз стану та напрямів удосконалення методів випробувань установок пожежогасіння.....	267
<i>Чеголя А.В., НУЦЗУ</i> Щодо оповіщення населення в умовах воєнного стану.....	268
<i>Шахов С.М., НУЦЗУ</i> Дослідження зниження густини кисню на шляхах евакуації у PYROSIM.....	269
<i>Шинкаренко А.С., Федоренко Є.Р., НУЦЗУ</i> Базові доктрини спецтехнологій утворення корпоративних сховищ даних.....	270
<i>Berezan M., NUCDU</i> Social networks.....	271
<i>Bondarenko A., NUCDU</i> The problem of preventing emergency situations related to the release of pollutants into the environment.....	272
<i>Chyzhyk M., NUCDU</i> Determination of the amount of oil residues in vertical steel reservoirs.....	273
<i>Korchagin P., NUCDU</i> Overview of the problems of the system of training specialists in the operation of emergency and rescue equipment during wartime.....	274
<i>Myroshnychenko A., NUCDU</i> Problems of warning of emergency situations and fire in tunnels.....	275
<i>Shcherbak O., NUCDU</i> Problems of detecting central signs of an emergency due to fire at critical infrastructure facilities.....	276
<i>Vovchuk T., NUCDU</i> Problems of information support measures for prevention of emergency situations at critical infrastructure facilities.....	277

Секція 6. Психологічне та гуманітарне забезпечення оперативного-рятувальних підрозділів

<i>Алексєєв О.Р., НУЦЗУ</i> Запозичення в галузі термінології пожежогасіння.....	278
<i>Амурова Я.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Психологічні особливості реабілітації постраждалих у надзвичайних та екстремальних ситуаціях.....	279
<i>Анацкій Д.Д., НУЦЗУ</i> Особливості повоєнної соціальної адаптації українських військовослужбовців.....	280
<i>Бабенко М.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Механізми та особистісні детермінанти професійної самореалізації.....	281
<i>Барміна С.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Особливості психопрофілактики професійного вигорання пожежних-рятувальників.....	282

Безименний В.Ю., НУЦЗУ Стресові стани при заняттях боксом та поведінка спортсменів	283
Биченко А.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Формування психологічної готовності майбутніх рятувальників до прийняття рішення у кризових ситуаціях ...	284
Бойко В.О., НУЦЗУ Зміни вимог ДСНС у військовий час	285
Бойко М.С., НУЦЗУ Травматизм при заняттях боксом і його попередження	286
Бороденко О.М., НУЦЗУ Реабілітаційний потенціал родини у відновленні військовослужбовців	287
Бугорський О.Р., НУЦЗУ Дослідження особливостей емоційного вигорання в залежності від рівня нервово-психічної стійкості	288
Булайтіс А.В., НУЦЗУ Психологічне забезпечення діяльності піротехнічних підрозділів ДСНС під час виконання службових обов'язків в умовах бойових дій ..	289
Верц Е.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Особливості вольових проявів у професійній діяльності фахівців ОРС ЦЗ	290
Владишевська Д.Г., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Фактори, які впливають на готовність майбутніх психологів ДСНС до кризових втручань	291
Волошин Ю.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Особливості психологічної допомоги людям похилого віку в умовах війни	292
Гайдай О.І., НУЦЗУ До питання вивчення знищення єврейського населення в роки другої світової війни	293
Гарашко О.Г., НУЦЗУ Підвищення рівня стресостійкості як профілактика конфліктів у харчовій промисловості	294
Гламазденко І.О., НУЦЗУ Презентація як інструмент подання нової інформації ..	295
Гончаров Г.Г., Костенко К.С., НУЦЗУ Метафоричні сполуки в пожежній термінології	296
Гордійченко А.Г., НУЦЗУ Особливості стресостійкості осіб в ситуаціях невизначеності	297
Горкун М.О., Українська-Ващенко Д.О., НУЦЗУ Вживання англіцизмів - жаргонів в українській мові	298
Гукович К.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Соціально-психологічні особливості розвитку стресостійкості військовослужбовців в умовах воєнного стану	299
Данила А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Психологічні аспекти професійної діяльності пожежних-рятувальників в умовах воєнного стану	300
Данюк Р.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Засоби формування та підтримки вмотивованості волонтерів, які тривалий час діють в умовах особливого періоду в Україні	301
Дишкант О.В., ІДУ НД ЦЗ Нормативне підґрунтя психологічного забезпечення ДСНС	302
Діланян Д.Т., НУЦЗУ Організація реагування на надзвичайні ситуації в різних країнах світу	303
Діхтяренко Т.В., НУЦЗУ Визначення професійно-психологічних якостей фахівця піротехнічного підрозділу ДСНС	304
Дуплій А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Супервізія як засіб збереження психічного здоров'я психологів ДСНС в умовах воєнного стану	305
Єгорченкова Т.Д., НУЦЗУ Дослідження особливостей емоційного вигорання та його роль у житті особистості	306
Ємел'янова І.В., НУЦЗУ Особливості професійної діяльності жінок-фахівців організації «The Halo Trust Ukraine»	307
Єна П.О., НУЦЗУ Психологічна реабілітація дітей в умовах деокупації	308
Єфремов Є.М., НУЦЗУ Самбо як бойове мистецтво	309
Зайцева О.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Психологічні чинники стресостійкості фахівців екстремального профілю діяльності	310

Заудальська А.А., НУЦЗУ Психологічна та соціальна реабілітація військовослужбовців після полону.....	311
Здор А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Психологічні чинники посттравматичного зростання пожежних-рятувальників в умовах воєнного стану.....	312
Зіняк В.С., НУЦЗУ Методика розвитку загальної витривалості.....	313
Зубахіна А.К., НУЦЗУ Проблематика сприйняття суспільством ветеранів з особливими потребами.....	314
Іноземцева О.Я., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Психологічний аналіз проблеми стресостійкості рятувальників.....	315
Капустинська О.І., НУЦЗУ Особливості прийняття рішень в ситуаціях невизначеності працівників оперативно-рятувальних підрозділів ДСНС.....	316
Каспирська В.І., НУЦЗУ Психологічна безпека рятувальників на різних етапах їх професійного становлення.....	317
Кирилова Ю.Є., НУЦЗУ До питання вікових особливостей прояву психологічної травми особистості та шляхів її реабілітації під час військової агресії.....	318
Кириченко І.А., НУЦЗУ Робота добровільних вогнеборчих дружин в Україні в роки нової економічної політики.....	319
Клюшнікова К.В., НУЦЗУ Посттравматичний стресовий розлад у військовослужбовців: проблеми профілактики і подолання.....	320
Ковальова К.Р., НУЦЗУ Культура фахового мовлення.....	321
Кондратенко С.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Психологічні особливості прояву тривожності пожежних-рятувальників в умовах воєнного стану.....	322
Коновалов А.В., НУЦЗУ Комплексні стратегії у соціальній реабілітації постраждалих від війни.....	323
Коновалов А.В., НУЦЗУ Прийоми само- та взаємодопомоги при істеричі, застосовані при польовій діяльності волонтерів, які діють із постраждалими цивільним населенням у районах бойових дій.....	324
Коротун Д.С., НУЦЗУ Цифровізація освіти і її перспективи.....	325
Корчинська І.В., НУЦЗУ Формування інституту пожежних старост в УСРР.....	326
Кривошей О.О., НУЦЗУ Теорія і практика соціальної роботи: перспективи та виклики.....	327
Кряченко А.Р., НУЦЗУ Філософські проблеми розвитку техніки в сучасному світі.....	328
Кузьменко О.В., НУЦЗУ Теоретичні засади дослідження гендерних особливостей агресивності особистості.....	329
Кузьменко О., НУЦЗУ Аспекти мотивації гендерно-вікових особливостей діяльності учнів.....	330
Куценко Т.В., НУЦЗУ До проблеми формування початкових елементів професійного вигорання у курсантів навчальних закладів ДСНС.....	331
Куценко Т.В., НУЦЗУ Статеві-вікові особливості повсякденних переживань українців.....	332
Лавріненко О.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Особливості психологічної підготовки рятувальників ДСНС до діяльності в екстремальних умовах.....	333
Левченко О.О., НУЦЗУ Професійна життєстійкість особистості рятувальника в умовах воєнного стану.....	334
Літвиненко Є.А., НУЦЗУ Культура молодіжного мовлення.....	335
Лукашова Д.С., НУЦЗУ Протипожежні заходи на Харківщині в період нової економічної політики у 1920-х роках.....	336
Луців Д.В., НУЦЗУ Вплив військового навчання на професійний розвиток курсантів.....	337
Мацкеплишвілі О.О., НУЦЗУ Життєстійкість та стресостійкість, як елементи системи адаптації особистості у воєнний час.....	338
Маюк А.А., НУЦЗУ Допомога військовослужбовцям в реабілітаційному процесі.....	339

<i>Мельник А.І., НУЦЗУ</i> Психологічне благополуччя особистості та його соціально-психологічні умови.....	340
<i>Мікіртичьян А.А., НУЦЗУ</i> Соціально-психологічні умови психологічного благополуччя людини в умовах військових конфліктів.....	341
<i>Мірошніченко В.О., Гончаров А.О., НУЦЗУ</i> Запозичення з англійської мови в галузі термінології у сфері пожежної безпеки.....	342
<i>Момот М.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Психологічна декомпресія військовослужбовців.....	343
<i>Найпак К.І., НУЦЗУ</i> Проблеми прогнозування психогенних втрат в умовах війни.....	344
<i>Омельченко Є.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Психологічні чинники суїцидальної поведінки військовослужбовців.....	345
<i>Осипенко К.Ю., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Розробка та впровадження психологічних підходів для підтримки внутрішньо переміщених осіб.....	346
<i>Павленко В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Психологічні чинники професійних деструкцій фахівців водозахисних підрозділів ДСНС.....	347
<i>Павлюк Д.І., НУЦЗУ</i> Основні варіанти виконання вправ на навчальному елементі конструкції будинку.....	348
<i>Палига Є.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Формування саногенного мислення як стресодолаючої поведінки у працівників ДСНС.....	349
<i>Пихтін М.А., НУЦЗУ</i> Навчальний елемент конструкції будинку для підготовки пожежних – рятувальників до дій за призначенням.....	350
<i>Платонов В.М., НУЦЗУ</i> Важливість психологічної роботи з піротехніками державної служби України з надзвичайних ситуацій.....	351
<i>Подорожний О.С., НУЦЗУ</i> Особливості копінг-стратегій у офісних працівників іт-компаній схильних до прокрастинації.....	352
<i>Полов'ян А.В., НУЦЗУ</i> Українська наукова термінологія у професійному спілкуванні.....	353
<i>Помазан Д.В., НУЦЗУ</i> Іншомовні запозичення в українській термінології цивільного захисту.....	354
<i>Радченко Г.М., НУЦЗУ</i> Проблема впливу надзвичайних ситуацій на людину.....	355
<i>Ріка Ю.С., НУЦЗУ</i> Сучасна роль жінки у збройних силах України: як подолати стереотипи.....	356
<i>Рубан А.А., НУЦЗУ</i> Методика навчання з техніки «човникового бігу».....	357
<i>Руденко Я.С., НУЦЗУ</i> Ефективна копінг-поведінка в подоланні негативних психічних станів рятувальників на початку війни.....	358
<i>Савицька Л.В., НУЦЗУ</i> Проблема соціально-психологічної реабілітації і реадптації комбатантів із посттравматичним стресовим розладом.....	359
<i>Сайдалімова Н.А., НУЦЗУ</i> Реабілітація військовослужбовців після поранень технікою тейпування.....	361
<i>Сайко А.М., НУЦЗУ</i> Професіоналізми в усному мовленні фахівців галузі цивільного захисту.....	362
<i>Салогор М.М., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Психологічні наслідки професійної діяльності пожежних-рятувальників в умовах воєнного стану.....	363
<i>Сальнікова Т.В., НУЦЗУ</i> Психологічний супровід підрозділів ДСНС в умовах збройної агресії.....	364
<i>Сергієнко І.В., НУЦЗУ</i> Емоційне вигорання серед працівників ДСНС в умовах війни.....	365
<i>Скляр Н.В., НУЦЗУ</i> Вікова динаміка природного розвитку витривалості.....	366
<i>Склярова А.О., НУЦЗУ</i> Проблеми соціалізації людини у сучасному світі.....	367
<i>Старков М.А., Шевченко Я.О., НУЦЗУ</i> Суржик у професійному мовленні піротехніків.....	368
<i>Стеценко А.Д., НУЦЗУ</i> Особливості відповідальності майбутніх працівників ДСНС.....	369

Стеценко А.Д., НУЦЗУ Відповідальність як психологічний феномен.....	370
Ступак А.О., НУЦЗУ Урахування мотиваційно-вольової сфери особистості при організації підготовки майбутніх правознавців.....	371
Сугак К.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Резильєнтність як чинник формування психологічної готовності майбутніх фахівців оперативно-рятувальних сил цивільного захисту до професійної діяльності.....	372
Федотова С.С., НУЦЗУ Психотерапія в роботі з наслідками психотравмуючої події.....	373
Фільчук І.Ю., НУЦЗУ Теоретичні засади вивчення психологічного відновлення особистості в умовах війни.....	374
Халус Р.В., НУЦЗУ Проблематика фізичного виховання студентів з обмеженими можливостями.....	375
Холоша Н.Є., НУЦЗУ Плавання як різновид спортивної діяльності та місце плавання в системі фізичного виховання.....	376
Царенко Г.Р., НУЦЗУ Фізична підготовленість як необхідна умова формування висококваліфікованих кадрів.....	377
Чеголя А.В., Гасратов Р.Е., НУЦЗУ Лінгвістичні характеристики молодіжного сленгу.....	378
Чернуха А.О. НУЦЗУ Соціальні групи волонтерської діяльності.....	379
Чистякова Т.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Спілкування як показник професіоналізму пожежних-рятувальників в умовах професійної діяльності.....	380
Шалдишов Д.А., НУЦЗУ Дзюдо – мистецтво перемагати.....	381
Шановалова А.А. НУЦЗУ Волонтерський рух в Україні сьогодні.....	382
Шевченко А.А., НУЦЗУ Бойовий стрес та його наслідки для військовослужбовців.....	383
Шкваренко М.С., НУЦЗУ Вплив фізичних навантажень на організм людини.....	384
Шпак М.О., НУЦЗУ Взаємозв'язок самооцінки та депресивного стану особистості.....	385
Юзова Д.О., НУЦЗУ Особливості стресостійкості здобувачів вищої освіти НУЦЗУ.....	387
Явніков Є.В., НУЦЗУ Особливості соціальної адаптивності у людей з різним рівнем комунікації.....	388
Яременко К.Ю., НУЦЗУ Особистісні чинники тривоги та тривожності.....	389
Voichenko P., NUCDU Professional responsibilities of a firefighter.....	390
Kyrychenko I.A., NUCDU Importance of psychological readiness of firefighters in emergencies.....	391
Prylipko R., NUCDU Fire hoses and firefighter's protective clothing.....	392
Pshenychna A.I., NUCDU Fire equipment terminology in english.....	393
Ryleiev D.R., Krupskyi S.S., NUCDU Borrowed chemical terminology in english.....	394
Shevchenko V., Halii Ya., NUCDU Firefighting jargon.....	395
Triapkin K., Shchotka Ye., NUCDU History and examples of youth slang.....	396

Секція 7. Природничо-наукові аспекти цивільного захисту

Анацький М.А., НУЦЗУ Перспективи розвитку зеленої енергетики в Україні.....	397
Беспалий Д.С., НУЦЗУ Аналіз існуючих методів знесення аварійних будівель та споруд, непридатних до подальшої експлуатації.....	398
Бобух Д.О., НУЦЗУ Математичні моделі газодинамічних процесів.....	399
Бреусов Н.О., НУЦЗУ Міжнародна воднева стратегія.....	400
Васищев В.В., НУЦЗУ Фрактальна математика в дослідженнях явищ природи.....	401
Гузенко А.В., НУЦЗУ Аналіз автоматизованих систем оповіщення населення в Україні.....	402
Загребін О.О., НУЦЗУ Моделювання оптимізаційної задачі визначення необхідних ресурсів, критерії ефективності.....	403
Карпенко В.С., НУЦЗУ Аналіз моделювання теплового потоку від факелу резервуару, що горить.....	404

<i>Карпенко К.М., НУЦЗУ</i> Отримання водню з паралельним добуванням лугу для виготовлення вогнегасних речовин.....	405
<i>Карпов А.А., НУЦЗУ</i> Перспективна технологія розмінування.....	406
<i>Красько В.В., НУЦЗУ</i> Оцінка ризиків у системі охорони праці та навколишнього середовища за допомогою багатокритеріального метода Topsis.....	407
<i>Макоткіна А.Є., Пономаренко А.А., НУЦЗУ</i> Огляд застосування математичного моделювання у системі охорони праці.....	408
<i>Максименко М.В., НУЦЗУ</i> Захист резервуара з нафтопродуктом від теплового впливу пожежі.....	409
<i>Михайловський Ю.І., НУЦЗУ</i> Аналіз стану укриттів в Україні.....	410
<i>Паршина К.О., НУЦЗУ</i> Заходи щодо інформаційно-роз'яснювальних робіт з дотримання правил безпеки в умовах воєнного стану.....	411
<i>Пікалов М.В., НУЦЗУ</i> Модель розтікання і горіння рідини.....	412
<i>Рибачок А.О., НУЦЗУ</i> Аналіз стану захисних споруд в Україні.....	413
<i>Сліта А.О., НУЦЗУ</i> Вибір моделі соціальної адаптації військовослужбовців в Україні.....	414
<i>Кремінь А.В., Волков В.О., НУЦЗУ</i> Методика визначення кута змочування гідрофобних поверхонь.....	415
<i>Тімченко О.В., НУЦЗУ</i> Правовий статус організації цивільного захисту під час збройних конфліктів та окупації воєнними сторонами.....	416
<i>Цвігун В.А., НУЦЗУ</i> Аналіз стану інформування населення в Україні.....	417
<i>Шлемен І.О., НУЦЗУ</i> Огляд багатокритеріального метода Topsis для оцінки екологічних показників.....	418
<i>Boychenko P.S., NUCDU</i> Prospects of using clay-earth cement for manufacturing of fireproof concrete.....	419
<i>Sklyarov D.O., NUCDU</i> Using the abaqus software product.....	420
<i>Zagrebin O.O., NUCDU</i> Technological process of gear wheel making by method of abaqus software product.....	421

Секція 8. Охорона праці та техногенно-екологічна безпека

<i>Абдуласв А.Р., НУЦЗУ</i> Утилізація 23 мм артилерійських пострілів індексів УОФ5 і УОФ7 із ОФ3 снарядами.....	422
<i>Агафонова В.Ю., НУЦЗУ</i> Підвищення ергономічних вимог безпеки до захисних огорож обертових механізмів.....	423
<i>Бондаренко К.О., ВНТУ</i> Моніторинг умов праці на основі IIoT-технології.....	424
<i>Гайворонська А.С., НУЦЗУ</i> Деякі питання охорони праці жінок-військовослужбовиць.....	425
<i>Гайворонська А.С., НУЦЗУ</i> Щодо прийняття Закону України «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі».....	426
<i>Годес І.С., НУЦЗУ</i> Вплив виробництва ПрАТ «ФІЛП-МОРРІС Україна» на стан поверхневих вод.....	427
<i>Гольтман А.В., НУЦЗУ</i> Аналіз розвитку природно-заповідного фонду Харківської області.....	428
<i>Гріша Д.Т., ВНТУ</i> Поліпшення стану охорони праці у сфері комп'ютерних технологій.....	429
<i>Дідовець Ю.Ю., НУЦЗУ</i> Технологія рекультивації земель, що постраждали внаслідок військової агресії рф.....	430
<i>Дідур І.В., ВНТУ</i> До питання підвищення інформаційної безпеки.....	431
<i>Ковтун Д.Є., НУЦЗУ</i> Інтенсифікація процесів іонного обміну.....	432
<i>Іванов О.А., ВНТУ</i> Композиційні вогнетривкі бетони.....	433
<i>Казакова Д.С., НУЦЗУ</i> Управління дощовим стоком на урбанізованих територіях.....	434

Кайда О.В., НУЦЗУ Особливості організації та функціонування системи управління безпекою та здоров'я працівників на роботі.....	436
Кайда О.В., НУЦЗУ Організація проведення навчання та інструктажів в умовах воєнного стану.....	437
Кочура А.С., НУЦЗУ Перспективність впровадження методів фітореMediaції.....	438
Краснов В.А., НУЦЗУ, Denis Brza, Slovak university of agriculture in Nitra, Nitra, Slovak Republic Роль моніторингу довкілля в умовах воєнного стану.....	439
Кукало І.Б., ВНТУ Переміщення ТПВ сучасними сміттєвозами.....	440
Кусков О.В., Бабич Д.М., НУЦЗУ Оцінка впливу діяльності виробництва парових турбін для теплових електростанцій на стан забрудненості атмосферного повітря прилеглої території (на прикладі філії ВАТ «ТУРБОАТОМ»).....	441
Куц О.С., НУЦЗУ Оцінка забруднення ґрунтів важкими металами внаслідок військових дій.....	442
Манжелей А.О., НУЦЗУ Особливості отримання дозволу на виконання робіт підвищеної небезпеки в умовах воєнного стану.....	443
Марисюк В.О., ВНТУ Переміщення небезпечних вантажів спецавтотранспортом.....	444
Мацюк О.Р., ВНТУ Безпека сміттєзвалищ.....	445
Медведчук О.О., ВНТУ Покриття для захисту від статичної електрики.....	446
Мельник В.О., НУЦЗУ Порівняльний аналіз діяльності департаменту захисту довкілля та природокористування Харківської обласної державної (військової) адміністрації у військовий та мирний час.....	447
Михайлова А.О., НУЦЗУ Використання онлайн сервісу для ідентифікації нитчатих мікроорганізмів активного мулу.....	448
Міхєєв В.О., Міхальчан Є.С., ОНТУ Виникнення пожеж на виробничих об'єктах у 2023 році.....	449
Міщенко А.Р., НУЦЗУ Оцінка шкоди лісовому господарству від російської агресії.....	450
Мюллер А.С., НУЦЗУ Методи відновлення територій із забрудненими ґрунтами.....	451
Мякшин В.Є., НУЦЗУ Міжнародна співпраця та обмін досвідом у сфері охорони праці під час повномасштабного вторгнення.....	452
Невєров Є.В., НУЦЗУ Порівняльний аналіз ефективності впровадження концепції «зелений офіс» у діяльність ІТ-компанії у військовий та мирний час.....	453
Олексієнко Р.Б., ВНТУ Переміщення твердих побутових та небезпечних відходів.....	454
Павлик А.О., НУЦЗУ Дистанційна та надомна форми роботи як відповідь організації трудової діяльності вимогам часу.....	455
Пащенко Д.В., НУЦЗУ, Улінфун І.О., Kwara State University, Нігерія Моделювання процесу функціонування обладнання для виготовлення гофрокартону з відходів упаковки.....	456
Пащенко Д.В., НУЦЗУ, Улінфун І.О., Kwara State University, Нігерія Аналіз можливостей виготовлення елементів безпілотних літальних апаратів з перероблених відходів упаковки.....	457
Пелешок А.П., ВНТУ Особливості збирання та переміщення ТПВ.....	458
Петренко Д.С., НУЦЗУ Оцінка роботи очисних споруд ДП «Лозоваводосервіс».....	459
Письмак В.В., НУЦЗУ Проблема потенційного сумісного впливу виробничих чинників на організм робітників.....	460
Півнюк М.П., ВНТУ Інформаційно-вимірювальні системи контролю переміщення ТПВ.....	461
Постернак О.С., ОДАБА Визначення ризику за інженерним методом.....	462
Пурик С.С., ВНТУ До питання утворення та утилізації ТПВ в Україні.....	463
Рейнвальд Б.С., Шилін М.О., НУЦЗУ Напрямки захисту водойм від забруднення міськими стічними водами.....	464
Рихлик К.В., НУЦЗУ Екологія – основа життя людини.....	465
Рихлик К. В., НУЦЗУ ФітореMediaція ґрунтових вод.....	466

<i>Сердюк К.С., НУЦЗУ</i> Загальні принципи вибору рослин для фіторемедіації забруднених ґрунтів.....	467
<i>Ситник В.С., НУЦЗУ</i> Трудова повинність в умовах воєнного стану.....	468
<i>Сівак К.К., ВНТУ</i> Перспективи використання мулових осадків очисних споруд.....	469
<i>Солодовніков Д.С., НУЦЗУ</i> Розбирання некерованих тактичних ракет 9М21.....	470
<i>Танчук А.С., НУЦЗУ</i> Ергономіка як оптимізація трудової діяльності людини.....	471
<i>Тищенко Є.Б., НУЦЗУ</i> Можливості використання осаду, що утворюється після очищення стічних вод.....	472
<i>Тищенко Є.Б., Зеленський В.О., НУЦЗУ</i> Оцінка впливу діяльності підприємства з виробництва хлібобулочних виробів на стан забрудненості атмосферного повітря прилеглої території (на прикладі філії ТДВ «Салтівський хлібозавод»).....	474
<i>Томляк К.І., ВНТУ</i> Безпека надання послуг з переміщення вантажів.....	475
<i>Усатюк В.Р., ВНТУ</i> Небезпека дії на озоновий шар землі парникового ефекту.....	476
<i>Черпаха Д.В., ВНТУ</i> Композиційні бетони для захисту металевих підземних мереж від корозії.....	477
<i>Шалдуга В.В., ЛДУ БЖД</i> Сучасні методи підготовки пожежних – рятувальників до виконання завдань за призначенням.....	478
<i>Шахвета С.В., НУЦЗУ</i> Травматизм у сфері нелегального будівництва: причини та шляхи вирішення проблеми.....	479
<i>Шилкін А.С., НУЦЗУ</i> Охорона праці в умовах обмеженого доступу до медичних ресурсів та служб у зоні воєнного конфлікту.....	480
<i>Ющенко В.О., НУЦЗУ</i> Визначення якості активного мулу біологічних очисних споруд ДП «Лозоваводосервіс».....	481
<i>Borysenko Y.D., NUCDU, Dofa J.D.-A., Kwara State University, Nigeria</i> Improvement of sumps for wastewater treatment.....	482
<i>Borysenko Y.D., NUCDU, Dofa J.D.-A., Kwara State University, Nigeria</i> Energy efficient design of sumps for wastewater treatment.....	483
<i>Kondratenko O.M., NUCDU</i> Improved classification of systems of complex purification of aerosol of exhaust gas of diesel reciprocating internal combustion engines from particulate matters.....	484
<i>Kondratenko O.M., NUCDU</i> Obtaining of properties of rational composition of ecosafe building materials with ash-and-slag waste from coal and masute fuel combustion on heat-and-electric power plant.....	485
<i>Krasnov V.A., NUCDU</i> Analysis of foreign classification of diesel particulate matter filters designs and their efficiency.....	486

Секція 9. Публічне управління у сфері цивільного захисту

<i>Глобенко С.В., ІДУ НД ЦЗ</i> Концептуалізація захисту інформаційного простору держави в умовах загроз і викликів сьогодення.....	487
<i>Горкун М.О., НУЦЗУ</i> Забезпечення безпеки в мотоциклетному туризмі.....	488
<i>Діщук М.В., НУЦЗУ</i> Гастрономічно-туристичні ресурси рівненщини.....	489
<i>Завада Є.Є., НУЦЗУ</i> Об'єкти містичного туризму в Харкові.....	490
<i>Загинайко В.С., НУЦЗУ</i> Музеї кіровоградщини як об'єкти туристичної діяльності.....	491
<i>Камардіна С.О., НУЦЗУ</i> Інноваційні підходи до підвищення ефективності публічного управління в галузі цивільного захисту та туризму.....	492
<i>Корабейнікова А.А., НУЦЗУ</i> Механізми формування та реалізації державної політики екологічної безпеки України.....	493
<i>Кравченко Ю.П., ІДУ НД ЦЗ</i> Аудиторський комітет та його роль у публічному управлінні у сфері цивільного захисту.....	494
<i>Лядер А.С., НУЦЗУ</i> Винний туризм як один з видів гастротуризму.....	495
<i>Ляшенко А.Р., НУЦЗУ</i> Концепція zero waste та екологічний туризм.....	496

Матвіюк М.Р., НУЦЗУ Складові моделі системи публічного управління в галузі фізичної культури і спорту України.....	497
Ордієвич Д.І., НУЦЗУ Класифікація музично-фестивального туризму.....	498
Перевертай В.О., НУЦЗУ Парадигми гібридного впливу в інформаційній сфері на прикладі державно-управлінських засад.....	499
Попова В.Л., НУЦЗУ Луцьк як один із популярних туристичних напрямів на Волині.....	500
Євдошенко К.О., НУЦЗУ Прогноз і планування в системі управління освітою.....	501
Сіроклин С.І., НУЦЗУ Функції публічного управління в галузі фізичної культури і спорту України.....	502
Скирда В.В., НУЦЗУ Змістова сутність поняття «спортивний туризм».....	503
Склярова А.О., НУЦЗУ Swot-аналіз розвитку туризму в київській області.....	504
Федюкевич А.О., НУЦЗУ Стан туристської інфраструктури дніпропетровщини.....	505
Холоша Н.Є., НУЦЗУ Особливості захисту населення в локальних війнах.....	506
Черноморд С.В., НУЦЗУ Основні види водних рекреаційних ресурсів та їх роль у туризмі.....	507
Шумило В.Ю., НУЦЗУ Щодо доцільності упровадження в сучасну модель цивільного захисту в Україні європейського досвіду.....	508

Секція 10. Радіаційний та хімічний захист

Битченко Д.О., НУЦЗУ Розгерметизація тепловиділяючих елементів, як один з небезпечних факторів роботи атомних реакторів.....	509
Бобрін М.М., НУЦЗУ Розробка оперативних організаційних заходів під час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації з викидом аміаку на ПРАТ «АЗОТ».....	510
Володченко М.А., Семичаєвський С.В., Присяжнюк В.В., ІДУ НД ЦЗ Щодо сучасних засобів індивідуального захисту органів дихання фільтруючого типу.....	511
Гриценко Д.О., НУЦЗУ Поведінка зрідженого газу при пожежі.....	512
Дужак Ю.О., НУЦЗУ Порівняльний аналіз закономірностей гуманітарного розмінування в умовах радіаційного забруднення.....	513
Іваненко Я.С., НУЦЗУ Розрахунок часу підходу хмари небезпечної хімічної речовини.....	514
Іваненко Я.С., НУЦЗУ Аналіз ступеня небезпеки хлору при забрудненні населення та території.....	515
Калашнікова В.С., НУЦЗУ Дослідження фосфатовмісних гібридних гелів SiO ₂	516
Калюженко К.В., НУЦЗУ Дослідження утилізації хімічних гранат російського виробництва, що використовуються на території України.....	517
Капаус О.В., НУЦЗУ Аналіз аварій на хімічно небезпечних об'єктах.....	518
Козловський Ю.О., НУЦЗУ Ідентифікація небезпечних хімічних речовин групою РХБ захисту АРЧ АРЗ СП ГУ ДСНС України у Дніпропетровській області.....	519
Колтунов Д.Є., НУЦЗУ Оперативне прогнозування зон хімічного ураження.....	520
Космина Д.О., НУЦЗУ Застосування електрохімічних технологій для очищення промислових стічних вод від небезпечних хімічних речовин.....	521
Коханевич І.С., НУЦЗУ Дослідження ізолюючих властивостей пін швидкого твердіння часу Na ₂ SiO ₃ + NH ₄ Cl.....	522
Кулик А.О., НУЦЗУ Ідентифікація джерел іонізуючого випромінювання групою РХБ захисту АРЧ АРЗ СП ГУ ДСНС України у Чернігівській області.....	523
Кулинич Ю.В., НУЦЗУ Аналіз загроз на радіаційно-ядерних об'єктах.....	524
Куліш С.А., НУЦЗУ Знищення хімічних боєприпасів за допомогою закритого спалювання.....	525
Лесько А.С., НУЦЗУ Програмний комплекс прогнозування наслідків аварій з викидом небезпечних газів.....	526
Лисак Н.М., НУЦЗУ Вибір оптимального складу антипіренової композиції для захисту будівельних матеріалів.....	527

<i>Мазуров В.С., НУЦЗУ</i> Передумови якісного реагування на надзвичайні ситуації пов'язані з небезпечними хімічними речовинами.....	528
<i>Моїсеєнко К.В., НУЦЗУ</i> До питання про синтез матеріалів для захисних конструкцій.....	529
<i>Носулько Ю.Ю., ХНУВС</i> Аналіз історичних небезпек хімічного та радіаційного характеру з якими стикалися правоохоронці.....	530
<i>Радченко Г.М., НУЦЗУ</i> Використання фосфатних буферних розчинів для отримання гібридних гелів SiO_2	531
<i>Стаднійчук М.Ю., ВНТУ</i> Композиційний матеріал для захисту від ЕМВ.....	532
<i>Старков М.А., НУЦЗУ</i> Особливості очистки газоповітряного середовища закритих споруд в осередках надзвичайних ситуацій.....	533
<i>Стрельцова Д.О., НУЦЗУ</i> До питання захоронення радіоактивних відходів в Україні.....	534
<i>Трегубова Ф.Д., НУЦЗУ</i> Оцінка захисту шаром матеріалу від γ -випромінювання.....	535
<i>Шумило В.Ю., НУЦЗУ</i> Щодо доцільності упровадження в сучасну модель цивільного захисту в Україні європейського досвіду.....	536
<i>Яцкевич Я.О., НУЦЗУ</i> Гуманітарне розмінування в умовах радіаційного забруднення.....	537
<i>Medvedeva D., NUCDU</i> About perspectives of nuclear energy development in Ukraine on the global trends basis.....	538

Відповідальний за випуск В.А. Андронов
Підписано до друку 10.04.2024
Тир. 100

Ціна договірна
Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Технічний редактор С.І. Зімін
Друк. арк. 32,4
Формат А4