

**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 – 2022

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2022. 489 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:

**САДКОВИЙ
Володимир**

ректор Національного університету цивільного захисту України,
доктор наук з державного управління, професор

Заступник голови:

**АНДРОНОВ
Володимир**

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

Члени оргкомітету:

**DIMITAR
Georgiev Velev**

Director Scientific Research Center for Disaster Risk Reduction
University of national and world economy (Sofia) Professor, Doctor

**САЄНКО
Сергій**

начальник відділу технологій ізоляції радіоактивних відходів
«Харківського фізико-технічного інституту НАН України»,
доктор технічних наук, старший науковий співробітник

**КРОНІН
Майкл**

професор департаменту соціальної роботи університету
Монмута, міжнародний інструктор з надання психологічної
допомоги у надзвичайних ситуаціях Американського Червоного
Хреста, Нью-Йорк, США

**МАНДИЧ
Олександра**

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

**СИЛОВС
Марек Гунарович**

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

**СОФІЄВА
Ханим Раміз кизи**

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

**TIKHONENKOV
Igor**

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

Шановні колеги!



Сьогодні у найскладніший для нашої держави час маю за честь вітати всіх учасників Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту».

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

Аспекти, які пропонуються до обговорення в ході роботи конференції, є актуальними,

пріоритетними, значущими і традиційно розглядаються під девізом «Запобігти. Врятувати. Допомогти».

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

Присмно відзначити участь у конференції наших колег – молодих науковців Республік Латвії, Азербайджану, Ізраїлю, Болгарії та Сполучених Штатів Америки. Їх інтерес до проблем цивільного захисту свідчить про важливість і актуальність питань, які плануються обговорити й вирішити на нашому заході.

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

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

Мирного неба Вам і Вашим родинам, міцного здоров'я, благополуччя, щастя та добра. Слава Україні!

Ректор Національного університету
цивільного захисту України

Володимир САДКОВИЙ

ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ

УДК 159.9

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА ЦІНІСНО – СМИСЛОВУ СФЕРУ ОСОБИСТОСТІ

Казакова Є.С. НУЦЗУ
Софиева Ханум Рамиз Кизи
Начальник медичного центра МЧС Азербайджанської Республіки
НК – Оніщенко Н.В., д.психол.н., проф., НУЦЗУ

Сфера цінностей і сенсу є центром життєвого шляху особистості, яка фактично створює саму особистість. Цінності та сенс життя відображають природу людини: її потреби, інтереси, амбіції, погляди, вибір різних видів діяльності та вчинків, іншими словами, вона стає особистістю, коли може вибрати не тільки матеріальні цінності, а й духовні цінності. Це стає сенсом його життя.

Цінності, як і значення, не статичні: вони будуть змінюватися зі змінами людської діяльності з часом, так само, як змінюються самі люди. В результаті накопиченого життєвого досвіду найважливіше для особистості може стати другорядним або навіть змінити свою полярність [1].

Так, у зв'язку з світовою проблемою у вигляді пандемії COVID-19, ціннісно-сміслова сфера особистості, на нашу думку, буде змінюватися. Переоцінка цінностей та перепозиціонування сенсу є природним процесом розвитку особистості. Набуття нової життєвої та соціальної ролі змушує людину по-новому поглянути на багато речей. Пандемія виступає для населення як екзистенційна загроза. Екзистенційна криза в житті людини перетворює її життя в цілісний індивідуальний прояв стилю життя людини, що відбувається через розвиток ціннісного та смислового поля особистості, в якому ціннісний феномен (і вся сфера) накопичення «досвіду».

Динаміка поля особистісної ціннісної семантики є процесом, який представляє вирішальний момент ширшої динаміки, в якій виникає криза. Переживання людиною кризи виживання – це внутрішній (по суті) зумовлений процес, який неминуче регулюватиме розвиток особистості та динаміку смислового поля цінності.

Розвиток ціннісно-сміслової сфери особистості під час кризи є результатом перевірки його «суб'єктивної підготовки» до переживання екзистенційної кризи та його здатності ефективно протистояти внутрішнім (глибинним) і зовнішнім (соціальним) регресивним тенденціям. Ситуація подолання екзистенційної кризи сприяє розвитку «досвіду дії виживання», дозволяє змінювати й розвивати семантичне поле індивідуальної цінності, а також отримує «суб'єктивну підготовку» до кризи досвіду [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Бреусенко О.А. Динаміка ціннісно-сміслової сфери особистості в умовах екзистенційної кризи 2000 р.: Автореф. дис. канд. психол. наук, спец. 19.00.01. К., 2000. С. 20 .
2. Москаленко О.В. Структурні компоненти ціннісно-сміслової сфери особистості. Москаленко О.В. Вісник НТУУ “КПІ”. Філософія. Психологія. Педагогіка. Випуск 1. 2013. С. 91–98.

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ СТРЕСУ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ

Кирилова Ю.Є., НУЦЗУ

НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Студентське життя повне надзвичайних і стресогенних ситуацій, тому студенти часто переживають стрес і нервово-психічне напруження. Регулярний стрес і пов'язана з ним підвищена мобілізація внутрішніх ресурсів можуть призводити до збоїв у процесах психологічної адаптації та, як наслідок, розвитку психічних і соматичних захворювань. У науковій літературі проблематика студентських стресів розглядається в декількох площинах, як правило, з акцентом на дослідження екзаменаційного стресу, однак, здається, що проблематика стресу в житті студентів має більш широкий контекст.

В основному у студентів стрес розвивається через великий потік інформації, через відсутність системної роботи в семестрі і, як правило, стрес в період сесії. Вивчення особливостей емоційного напруження, що виникає у студентів під впливом навчальних стрес-факторів, показало, що екзаменаційний стрес робить значний вплив на різні функціональні системи, аж до порушення механізмів саморегуляції на фізіологічному рівні. Більшість студентів перед іспитами відчуває сильне хвилювання. Змінюється і структура мови. Таким чином, за даними більшості дослідників, екзаменаційний стрес являє собою серйозну загрозу здоров'ю студентів. Тому деякі фахівці вищої школи взагалі ставлять під сумнів необхідність іспитів, пропонуючи замінювати їх або програмованою формою навчання, або ж атестаційною системою з визначенням підсумкової оцінки студента за результатами проміжних результатів.

Навчальний та екзаменаційний стрес займає одне з провідних місць серед причин, що викликають психічне напруження у студентів. Не вдала відповідь або не вдало зданий іспит можуть стати психотравмуючими факторами і бути пусковим механізмом реактивної депресії. Навчальний стрес відноситься до хронічного стресу в той час як екзаменаційний можна віднести до гострого стресу.

Вчені детально розглядали зміни інтелектуальних процесів при стресі та з'ясували, що при цьому страждають усі сторони інтелектуальної діяльності але найбільше – пам'ять, увага та мислення. Все це приводить до порушення продуктивності у навчальній діяльності, що посилює загальний стрес та гальмує пошук виходу із стресової ситуації. Таким чином, з'ясування чинників, які впливають на розвиток екзаменаційного стресу, дозволить розробити заходи профілактики та корекції рівня нервово-психічної напруженості, що, у свою чергу, надасть можливість попереджувати розлади психічного та соматичного здоров'я студентів, підвищити задоволеність навчанням, поліпшити психологічний клімат у студентських групах.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОПОВІЩЕННЯ ПРО ПОЖЕЖУ ТА ЇХ ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ

Коваль Н.Ю., НУЦЗУ
 НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

З метою аналізу принципів побудови та виявлення тенденцій розвитку систем оповіщення про пожежу та управління евакуацією проведено аналіз патентної документації за розробленими класифікаційними ознаками та зроблено ряд висновків. За кількістю запатентованих технічних рішень лідируюче місце посідає Японія, так як в цій країні найбільш розвинута наукова та технологічна база, які застосовуються для виготовлення систем.

Встановлено, що найбільш перспективними є багатоблочні, багатофункціональні, інтегровані, мультимедійні системи підвищеної надійності для різних будівель, які використовують комп'ютерну обробку сигналів, зберігають інформацію у вигляді баз даних, мають бездротове підключення, комбінований спосіб активації, комбіноване джерело живлення, з автоматичним вибором сценарію оповіщення, гнучким програмним забезпеченням та передачею сигналів з використання локальних мереж.

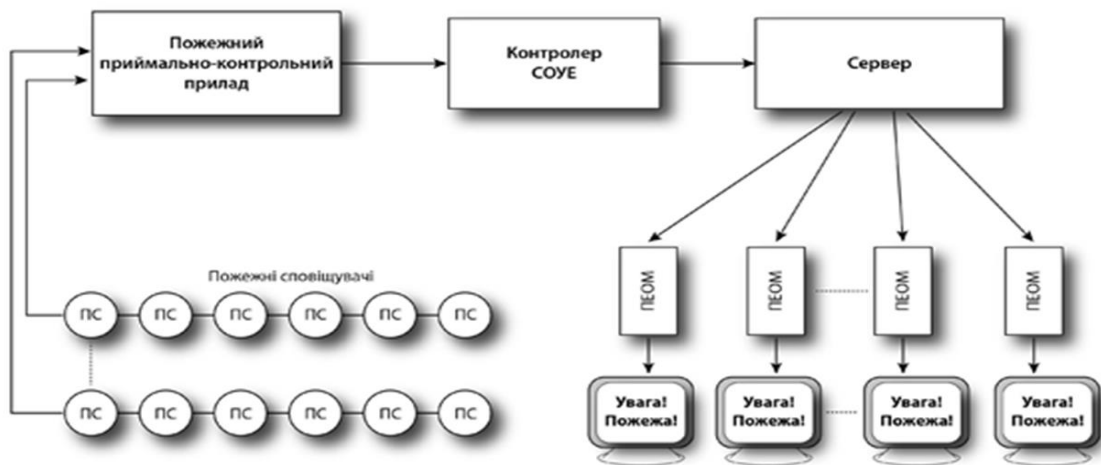


Рис. 1. Структура мережевої системи оповіщення

Враховуючи актуальні напрями вдосконалення СОУЕ, було розроблено макетний зразку системи оповіщення, яка максимально відповідає тенденціям розвитку. Робота системи оповіщення полягає у тому, що сигнал з системи пожежної сигналізації подається до контролеру, а з нього на сервер та до мережевих персональних комп'ютерів на об'єкті. Інформація про пожежу відображується на моніторах з визначенням найближчого евакуаційного виходу і здійснюється звукове або мовленнєве оповіщення через вбудований динамік. Функціональність системи перевірено на роботі розробленого макетного зразка, який виготовлено на базі контролера Arduino Uno з занесенням до пам'яті програмного забезпечення для виконання потрібних функцій.

АНАЛІЗ СТАНУ З ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ У КРАЇНАХ-ПАРТНЕРАХ З РОЗБУДОВИ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Крилкіна А.Д., НУЦЗУ
НК – Бурменко О.А., к.т.н., НУЦЗУ

Завдання з дослідження та розрахунку ефективності залучення оперативного потенціалу аварійно-рятувальних підрозділів – одне з найскладніших, що вирішуються менеджерами підприємств та працівниками управління територіальними підрозділами реагування на надзвичайні ситуації. Науковим підґрунтям для розробки окремих рекомендацій з цього напрямку у провідних країнах світу слід вважати низку фундаментальних робіт з моделювання оперативних можливостей аварійно-рятувальних підрозділів.

У роботі [1], на базі підходу «витрати-вигоди», визначені домінуючі причини, які впливають на ефективність дій підрозділів під час протипожежних заходів на об'єктах житлового комплексу.

Натомість у країнах Європи, що розвиваються, увага приділена питанням вивчення ефективності моніторингового та інформаційного забезпечення оперативного потенціалу та синтезу рекомендацій з їх покращення.

Окремо в цих країнах розглядаються питання ефективності залучення волонтерів, як додаткового резерву оперативного потенціалу.

У країнах тихоокеанського басейну актуальним також є питання землеустрою під час розгортання інфраструктурних об'єктів аварійно-рятувальної служби.

Підсумовуючи наведене, слід зазначити про відсутність єдиних підходів до оцінки оперативних можливостей аварійно-рятувальних підрозділів навіть у межах однієї країни.

Таким чином, підходи до оцінки потенційних можливостей аварійно-рятувальних підрозділів та територіального рівня небезпеки у країнах-партнерах з розбудови системи цивільного захисту свідчать, що незважаючи на широке коло розглянутих питань, на сьогодні не існує ефективної методики оцінки оперативного потенціалу аварійно-рятувальних підрозділів та їх оперативної здатності, яка б у повній мірі враховувала складний комплекс чинників складових безпеки та небезпеки умови ефективної протидії надзвичайним ситуаціям природного та техногенного характеру.

ЛІТЕРАТУРА

1. Jaldell, H. (2011). Kostnadsnyttoanalyser och evidens av brandskydd i bostäder. Brandvarnare och handbrandsläckare. MSB 309-11. ISBN 978-91-7383-159.

ВПЛИВ МЕЛАНІНУ НА ПОГЛИНАННЯ РАДІАЦІЙНИХ ПРОМЕНІВ

Манжелей А.О., НУЦЗУ
НК – Кустов М.В., д.т.н., доц., НУЦЗУ

Меланіни тваринного походження здатні взаємодіяти з багатьма радіоактивними елементами: цезієм, радієм, кобальтом, рутенієм, стронцієм, торієм, а також з радіоактивними ізотопами цинку, кадмію, свинцю, хрому, марганцю і заліза. Було встановлено, що меланін ефективно сорбує іони різних металів. Таким же чином меланіни грибного походження сорбують іони Pb, Th, Hg, La, Zn, Th.

На даний момент, у всьому світі розповсюджена проблема перевищення радіаційного фону. У ряді експериментів були зроблені спроби, використовувати меланін для посилення біологічної радіорезистентності.

Основні дослідження були спрямовані на отримання експериментальної бази даних, що обґрунтовують ефективність меланіну як протипроменевого засобу, нетоксичного, прийняттого для масового застосування у постраждалих за умов можливих неконтрольованих впливів іонізуючого випромінювання; засоби здатного при ізольованому використанні або спільно з іншими лікарськими засобами створювати сприятливий фон для пострадіаційного відновлення.

Штами мікроорганізмів, що містять меланіновий пігмент, настільки стійкі до дії сонячного ультрафіолета і космічних променів, що живуть і розмножуються у високих шарах атмосфери, горах, пустелях, Арктиці і Антарктиді - там, де інші мікроорганізми гинуть [1].

Меланін в певних умовах збільшує виживання навіть після абсолютно летальної дози (ЛД100) радіації. Підвищення природного радіоактивного фону, обумовлене застосуванням радіоактивних речовин, порушенням зберігання радіоактивних відходів і т.д., переважно сприяє розвитку темнопігментірованих грибів, деякі з них виживають після опромінення ґрунту дозою 6400 Гр. Є відомості про переважне народження меланінвмісних видів грибів в ґрунтових зразках, відібраних після вибуху атомної бомби в районі атола Бікіні. У ряді робіт показана підвищена стійкість чорних гризунів, а також поява гіперпігментації у білих і сірих в результаті тривалого опромінення їх малими дозами гамма-променів [2].

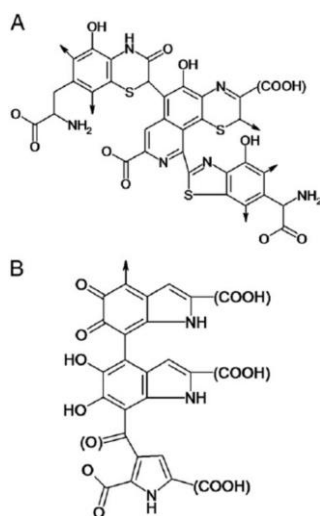


Рис. 1. Молекулярні структури мономерів (А) феомеланіну та (В) еумеланіну

При порівнянні виживання гамма-опромінених білих і чорних штамів дріжджів також виявлені відмінності, обумовлені присутністю в клітинах чорного пігменту меланінової природи. Клітини трансплантуються меланоми гризуна, що містять меланін, в 2 рази більше стійкі до дії радіації летальному, ніж такі ж клітини, в яких не має пігменту. За даними однієї роботи, опромінення аксолотлів дозами 500, 1500, 3000 Р стимулювало процес меланізації в печінці, голові і очах. Поєднання профілактичного введення до опромінення в абсолютно летальній дозі з подальшим продовженням прийому на тлі розвитку ОЛБ сприяло збільшенню виживання до 16% ($p < 0,01$ порівняно зі 100% загибеллю в контролі) та середньої тривалості життя загиблих ($14,3 \pm 0,2$ діб, у контролі $12,5 \pm 0,45$ діб).

Під час проведення досліджень основну увагу було зосереджено на отриманні даних про вплив меланіну на виживання опромінених тварин, як найбільш надійний і об'єктивний критерій ефективності, а також інші патогенетично значущі прояви променевого ураження: зміни маси тіла, стану кровотворення, імунної системи та психофізіологічного статусу. Дослідження ефективності меланіну проведено при короткочасному фотонному тотальному радіаційному впливі в діапазоні доз 5,0-7,5 Гр, що викликають у гризунів розвиток кістково-мозкової форми гострої променевої хвороби (ОПХ) [3].

Було проаналізовано вплив радіонуклідів на біологічні організми, а саме на рослин, тварин та людей. Встановлено захисну дію меланіну до біологічних організмів на радіаційні промені, що можуть викликати негативну мутагену реакцію ДНК.

ЛІТЕРАТУРА

1. Farzaei M.H. Role of dietary polyphenols in the management of peptic ulcer. M. H. Farzaei. World journal of gastroenterology: WJG. 2015. Vol. 21, No. 21.
2. El-Naggar N. Bioproduction, characterization, anticancer and antioxidant activities of extracellular melanin pigment produced by newly isolated microbial cell factories *Streptomyces glaucescens* NEAE-H. N. El-Naggar, S. El-Ewasy. Sci Rep. 2017. №7. P. 4212–4223.
3. Confirmation of taxonomic status of black yeast-like fungus by three gene phylogeny. T.O. Kondratiuk, S.Y. Kondratiuk, M.V. Khimich [et al.] Acta Botanica Hungarica. 2016. V. 59, Issue 3–4, P. 287–302.

РОЛЬ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРИ ПРОГНОЗУВАННІ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Чала К.С., НУЦЗУ
НК – Григоренко Н.В., к.н.держ.упр., НУЦЗУ

Турбота про безпеку громадян і території є найважливішою функцією будь-якої держави. Під безпекою розуміється захищеність стану громадських відносин, що забезпечують прогресивний розвиток суспільства в конкретних природних і економічних умовах, від небезпек, джерелом виникнення яких служать внутрішні й зовнішні протиріччя. Постійне відстеження, вивчення процесів у кожному окремому напрямку дозволяє вчасно виявляти ті з них, котрі можуть привести до формування небезпеки.

Забезпечення безпеки неможливо без прогнозування й виявлення зовнішніх і внутрішніх погроз окремої адміністративно-територіальної одиниці, об'єкту. Основними завданнями аналізу й прогнозування ризиків надзвичайних ситуацій є: виявлення й ідентифікація можливих джерел надзвичайних ситуацій природного й техногенного характеру на відповідній території, об'єкті; оцінка ймовірності виникнення стихійних лих, аварій, природних і техногенних катастроф (джерел надзвичайних ситуацій); прогнозування можливих наслідків впливу вражаючих факторів джерел надзвичайних ситуацій на населення й територію.

Якість аналізу й прогнозування ризиків надзвичайних ситуацій більшою мірою залежить від визначення в повному обсязі соціально-економічних параметрів адміністративно-територіальної одиниці, об'єкту, таких як: географічне положення, природньо-кліматичні умови, демографічні, соціально-економічні, політичні, екологічні, науково-технічні, технологічні, ідеологічні, психологічні, інформаційні, сировинні характеристики.

Можливість отримання дієвих і своєчасних управлінських рішень залежить від наукового розв'язання проблеми оптимізації процесів аналізу. Тому актуальним є поглиблене вивчення аналітичного процесу. Соціально-економічні процеси і явища знаходять висвітлення в статистичних показниках. Слід також зазначити, що формулювання оцінок здійснюється з використанням принципів об'єктивності, однозначності і своєчасності. Під впливом різних факторів первинна інформація постійно міняється й виникає потреба в її періодичному відновленні. Це об'єднує зусилля функціональної і територіальної підсистем ЄДСЦЗ у частині питань моніторингу й прогнозування надзвичайних ситуацій і їхніх соціально-економічних наслідків.

При проведенні заходів щодо збору й аналізу інформації повинні бути узагальнені наступні категорії даних по досліджуваній території/об'єкту: фізико-географічні особливості – для територій, технічні характеристики – для промислових і виробничих об'єктів; соціально-економічна характеристика; потенційні небезпечні процеси і явища, розвинені на досліджуваній території, і статистика їхнього прояву (або потенційно небезпечні технологічні процеси й речовини, що використовуються на об'єкті).

Секція 1

ПРОФІЛАКТИКА ПОЖЕЖ ТА ІНШИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

УДК 614.841

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕРМІНІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ НА РЕГІОНАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ РИЗИКІВ ДЛЯ МЕШКАНЦІВ ЯКІ ЗІТКНУЛИСЯ З ПОЖЕЖЕЮ

Антонюк В.І., НУЦЗУ
НК – Рудаков С.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

До числа об'єктивних причин загибелі людей в житлових будівлях відносяться висока ступінь зношеності житлового фонду; відсутність економічних можливостей підтримки протипожежного стану будівель, низька забезпеченість житлових будівель засобами виявлення та оповіщення про пожежу, а також сучасними первинними засобами пожежогасіння.

Найменш небезпечні в пожежному відношенні малоповерхові будівлі з негорючих матеріалів (цегли, залізобетону), найбільшу ж небезпеку становлять будівлі з дерев'яних конструкцій. Крім того, велику небезпеку представляє застосування горючих теплозвукоізоляційних матеріалів (тирси, листя, торфу і т.п.), в особливості полімерних (пінополістиролу, пінополіуретану). Багатоповерхові будинки, як правило, – основний вид житла у великих населених пунктах.

До чинників, сприяючих загибелі людей, слід віднести і такі явища, як збільшення насиченості приміщень громадських будинків матеріалами, що виділяють при горінні особливо небезпечні речовини (НС1, HCN і т.д.), а також збільшення кількості різних енергетичних джерел, використовуваних в побуті. Необхідно враховувати специфіку розміщення (у тому числі і в житлових будинках) офісів різних компаній, де незавжди певним чином дотримуються правил пожежної безпеки.

Житловий фонд України становить 6,74 млн. будинків загальною площею 1086 млн. м², зокрема: житловий фонд індивідуальної забудови – 6,5 млн. будинків загальною площею 622 млн. м²; житловий фонд багатоквартирної забудови – 240 тис. будинків загальною площею – 464 млн. м². Також слід зазначити, що 23913 тис. чол. проживає в індивідуальних садибах, а 21719 тис. чол. – у багатоквартирних будинках.

За результатами аналізу регіональних показників, що характеризують пожежну обстановку в житловому секторі та спираються на офіційну інформацію про пожежі та їх наслідки в Україні визначені середні регіональні значення основних пожежних ризиків для середньостатистичного мешканця житлового будинку населеного пункту України зіткнутися з пожежею або загинути на ній (R1, R2, R3).

Таким чином, спостерігається наступна тенденція: зі збільшенням термінів експлуатації житлових будинків зростають середні значення ризиків для середньостатистичного мешканця цих будинків зіткнутися протягом року з пожежею або загинути на неї.

Це обумовлено таким чинником, як величина зростання в часі питомої ваги морального і фізичного зносу будівель і, як наслідок, – невідповідність більшості житлових будинків сучасним вимогам пожежної безпеки, встановлених технічними регламентами та нормативно-технічною документацією в галузі пожежної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ ISO 16732-1:2018 (ISO 16732-1:2012, IDT) Інжиніринг пожежної безпеки. Оцінювання пожежного ризику. Ч. 1. Загальні положення.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕКИ ПРОЦЕСУ ГІДРООЧИЩЕННЯ ДИСТИЛЯТІВ

Базилевський М.М., НУЦЗУ
НК – Коровникова Н.І., к.х.н., доц., НУЦЗУ

Гідроочищення дизельних палив проводять для підвищення їх якості шляхом видалення сірчистих, смолистих, ненасичених з'єднань та інших домішок, що погіршують експлуатаційну характеристику палив. Сірчисті з'єднання, згораючи, утворюють сірчистий газ, який з водою утворює сірчану кислоту – основне джерело кислотних дощів.

Внаслідок гідроочищення підвищується термічна стабільність, знижується корозійна агресивність палив, зменшується утворення осаду при зберіганні, покращуються колір та запах палива. Основними керованими параметрами гідроочищення є: температура, об'ємна швидкість подачі сировини, тиск, кратність циркуляції газу, що вміщує водень, вміст у ньому водню, матеріальний баланс процесу. Глибина гідроочищення дистилятів від сірки та інших сполук залежить від типу вуглеводневої сировини, температури процесу, парціального тиску водню і його кратності циркуляції, об'ємної швидкості подачі сировини, матеріального балансу та інших факторів.

З метою вивчення пожежовибухонебезпеки гідроочищення в установці Г-24 нафтопереробного заводу в роботі експериментально досліджено фізико-хімічні властивості прямогонних дистилятів дизельного палива до та після його гідроочищення. Вперше встановлена залежність вмісту сірки й поліциклічних ароматичних вуглеводнів в продуктах гідроочищення сумішей дистилятів з дизельною фракцією від хімічного складу цих сумішей. Концентрація сірки в гідроочищеній стабільній дизельній фракції зменшується при збільшенні концентрації поліциклічних ароматичних вуглеводнів в суміші.

В обладнанні установки з гідроочищення дистилятів дизельного палива Г-24 утворюються дрібнодисперсні пожежонебезпечні сульфідні з органічними домішками та накопичуються на днищах і стінках ємностей і резервуарів. Це впливає негативно на матеріальний баланс проведення процесу гідроочищення та підвищує пожежовибухонебезпеку всього процесу гідроочищення. На практиці для попередження самозаймання пірофорних відкладень широко використання знаходить спосіб їхньої флегматизації, що полягає в змочуванні зразків пірофорних відкладень водою з метою відвертання взаємодії з киснем повітря. Проте він не забезпечує пожежної безпеки на об'єкті, оскільки пірофорні відкладення водою змочуються погано, швидко висихають і знову стають здатними до самозаймання. В основу експрес-методики тестування в даній роботі була покладена ідея запобігання займання пірофорів шляхом їхньої нейтралізації окислюючими розчинами.

За допомогою даних досліджень ми визначили мінімальну концентрацію окисника в промивальному розчині, при якій швидкість саморазігріву тестованого зразка пірофорних сполук обладнання не перевищує 1 град/хв, що виключає його подальше займання.

Тестові експериментальні дані щодо здатності різних хімічних композицій попереджати самозаймання пірофорів свідчать, що розчин пероксиду водню є найбільш ефективним.

ДО ПИТАННЯ БЕЗПЕКИ ПЕРСПЕКТИВ ЗАМІНИ ТРАДИЦІЙНИХ ЕНЕРГОНОСІЇВ ВОДНЕВИМ ПАЛИВОМ

Бахмутська М.О., Дядик Т.В., НУЦЗУ
НК – Михайлюк О.П., к.х.н., доц., НУЦЗУ

Сьогодні у світі у зв'язку із енергетичною проблемою особлива увага приділяється водневій енергетиці та водневій економіці. Приймаються програми щодо водневої енергетики на рівні держав. Деякі країни (Японія, Австрія) навіть оголосили про повний перехід на цей енергоносіє та визначили себе країнами «водневої економіки» [1]. Із доповіді представника Єврокомісії у період 2025–2030 рр. водень має стати головною складовою частиною інтегрованої європейської енергетичної системи, при цьому потужність станцій системи водневого гідролізу має зрости до 40 ГВт із можливістю виробництва до 10 млн. тонн чистого водню. Велика увага приділяється основним напрямкам використання водню: акумуляції енергії, використанню як моторного палива для стаціонарних і транспортних двигунів тощо. Основними перевагами використання водню є те, що при згорянні його на одиницю маси виділяється майже в 3,5 рази більше тепла, ніж коли згоряють вуглеводні нафти чи вугілля. Особливо важливим є те, що у разі використання водню практично не буде викидів шкідливих речовин, передовсім вуглекислого газу. Адже при згорянні водню утворюється тільки вода [2].

Україна також серед тих країн, що прагнуть здійснити енергетичний перехід до 2050 року. Відповідну концепцію Міністерство екології та захисту довкілля оприлюднило у грудні 2020 року [3]. Сьогодні вважають, що однією з перспективних водневих технологій для України може бути виробництво водню за рахунок використання атомної енергії та енергії відновлювальних джерел і його експорт у складі сумішей із природним газом до європейських країн.

Водночас слід відмітити, що поряд з вирішенням екологічних проблем (водень є екологічно чистим енергоносієм) виникає проблема зниження пожежовибухонебезпеки водневих енергетичних установок, так як водень є більш вибухонебезпечним, ніж інші гази (утворює вибухонебезпечні суміші з повітрям у значно більш широкому діапазоні концентрацій). Особливу увагу привертає питання щодо безпеки процесів декарбонізації, де розглядаються суміші природного газу і водню (до 20 %), які потребують проведення більш глибокого дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бобро Д.Г. Проблемні питання та перспективи розвитку водневої енергетики в Україні. Національний інститут стратегічних досліджень. 2021. <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2021-03/voden.pdf>.
2. Ковтун Г., Полункін Є. Перспективи водневої енергетики. Київ: Вісн. НАН України. 2007. № 4. С. 12–17.
3. Проект Дорожньої карти для виробництва та використання водню в Україні. https://unece.org/sites/default/files/2021-03/Hydrogen%20Roadmap%20Draft%20Report_UKR%20March%202021.pdf.

РУЙНІВНИЙ МЕТОД КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ МІЦНОСТІ БЕТОНУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Беседовська Т.П., Дубовик Ю.В., НУЦЗУ
НК – Миргород О.В., к.т.н, доц., НУЦЗУ

В основу руйнівного методу покладено випробування до руйнування контрольних зразків, виготовлених з того самого бетону і за тією самою технологією, що й будівельна конструкція. При цьому прийнято умову, що міцність бетону в контрольних зразках така сама, як і в конструкції. Застосування методу регламентоване чинними нормативними документами [1, 2].

Руйнівним методом визначаються основні характеристики міцності та деформативності бетону (призмова міцність на стиск R_b , міцність на розтягування R_{bt} , модуль пружності E_b , коефіцієнт Пуассона μ). Міцність бетону в серії визначається як середнє арифметичне значення міцності в окремих зразках.

Міцність бетону на розтягування розраховується за наслідками випробувань на розтягування спеціальних зразків «вісімок» або на вигин призм. Цю характеристику можна визначити також розколюванням циліндрів або кубів.

Міцність бетону визначається за величиною руйнівного навантаження:

$$R = f(P), \quad (1)$$

де R – характеристика міцності бетону (R_b, R_{bt} , МПа); P – зусилля, при якому руйнується зразок, кН.

Проте висока точність методу може бути визнана тільки при оцінюванні міцності бетону в самих випробовуваних зразках. Поширення значення міцності бетону в зразках на бетон в конструкціях навіть за умови, що використано один заміс, призводить до суттєвих похибок.

По-перше, умови укладання, ущільнення, термовологісного оброблення і тверднення бетону в зразках і конструкціях завжди різні. Позначається вплив технологічних чинників. По-друге, навіть при максимально можливій подібності бетону в зразках і конструкціях процес тверднення залежатиме від розмірів, відкритої поверхні конструкції, ступеня прогрівання. По-третє, різниця між наростанням міцності бетону в зразках і конструкціях ще більш суттєва у разі застосування попереднього напруження або центрифугування бетону. З цього випливає, що міцність бетону у зразках і конструкціях завжди різна. Тому контроль міцності бетону за зразками є деякою мірою умовним і дає можливість, в основному, оцінити якість бетонної суміші. До того ж цей метод дає можливість отримати результат лише під час виготовлення конструкції – для експлуатованих конструкцій цей метод непридатний.

Для усунення вказаних недоліків було запропоновано відбирання з конструкції за допомогою відповідного устаткування кубики або циліндрові керни з подальшим їх випробуванням. У цьому разі міцність бетону в зразках максимально відповідатиме міцності бетону в конструкції в тій частині, де відбулося відбирання зразків.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.
2. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва.

ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОСТІ

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

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

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

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

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

ЛІТЕРАТУРА

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

ДОСЛІДЖЕННЯ НАДАННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОЛІАКРИЛОНІТРІЛЬНИМ ВОЛОКНАМ

Буряк В.С., НУЦЗУ
НК – Коровникова Н.І., к.х.н., доц., НУЦЗУ

Великий обсяг використання в будівництві та в побуті синтетичних волокон призводить до того, що в 70% пожеж летальний результат пов'язаний із загорянням текстильних матеріалів і отруєнням токсичними продуктами. У зв'язку з цим проблема зниження горючості синтетичних волокон в останні роки набула все більшої актуальності. Особливо важливі питання пов'язані зі створенням вогнезахисних волокон і текстильних матеріалів, які використовуються для виготовлення спецодягу, оббивних матеріалів та інших. Для вирішення зазначеної проблеми необхідні інтенсивні дослідження в області створення вогнезахисних композицій: розробка і створення нових речовин, що знижують горючість синтетичних волокон - антипіренів. Зниження займистості і горючості полімерів, створення пожежобезпечних матеріалів є актуальною проблемою, яка потребує постійної уваги та негайного вирішення, а розробка методів отримання вогнезахисних текстильних матеріалів є одним з перспективних напрямків досліджень.

Волокнисті синтетичні матеріали на основі поліакрилонітрилу (ПАН) від інших синтетичних волокон відрізняються комплексом цінних властивостей. Вони мають стійкість до стирання, невелике водопоглинання, а також високу пружність. В даній роботі експериментально встановлено найбільш ефективні умови модифікації антипіреном зразків волокон. Модифікація волокна антипіреном за вказаною методикою дозволяє підвищити кисневий індекс вихідного та обробленого метилфосфонамідом зразків нітрону з 19,7 до 26,7 об. % відповідно. Дані ІЧ-спектроскопії вихідних і оброблених антипіреном зразків нітрону свідчать про хімічну взаємодію метилфосфонаміду з волокном. Методи надання вогнезахисних властивостей синтетичних волокон використовувались такі: модифікація антипіреном метилфосфонамідом, іонами міді (II) та молібдену (VI). Вони призводять до підвищення величин кисневого індексу досліджених об'єктів до 25,8. Вогнезахисні характеристики волокон пов'язані не тільки з їхньою сорбційною здатністю, але і з природою, структурою полімерних ланцюгів, а також стійкістю їхніх високомолекулярних комплексів.

Встановлено склад та кількість основних продуктів термічного розкладання модифікованого фосфоровміщуючим уповільнювачем горіння метилфосфонамідом текстильного синтетичного волокна нітрон в залежності від температурної обробки. Наявність антипірену в зразках волокна змінює процес термічного розкладання та знижує концентрацію газоподібних продуктів, що виділяються. В роботі також експериментально досліджено вплив антипірену на механічні властивості зразків модифікованого поліакрилонітрильного волокна. Така зміна механічних властивостей зразків волокон може бути пов'язано зі зміною структури волокна після обробки його зразків антипіреном. Ймовірно, для більш певних висновків про вплив антипірену на механічні властивості зразків поліакрилонітрильного волокна необхідні подальші дослідження з урахуванням варіацій концентрацій антипірену і методик модифікації зразків волокон з метою зниження їхньої горючості.

ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІЗОЛЯЦІЇ КАБЕЛЬНИХ ВИРОБІВ

Галушко К. В., Божко І.О., НУЦЗУ
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Темпи зростання ефективності різних виробництв супроводжуються зростанням обсягів споживання електричної енергії, розвитком електричних мереж, збільшенням асортименту кабельних виробів. Внаслідок даного факту суттєво зростають вимоги до надійності функціонування кабельних виробів.

На даний час використовується значна кількість моделей, використання яких дозволяє зробити оцінювання ступеня зносу ізоляції та старіння кабельних виробів. Основні моделі старіння ізоляції мають відповідні недоліки. Таким чином, доцільно запропонувати удосконалену модель для оцінювання терміну експлуатації ізоляції кабельних виробів.

Однією з точних моделей є комбінована зворотно ступенева модель старіння від температури, яка запропонована Арреніусом:

$$\tau_{сг} = \tau_0 \cdot \exp(-BcT) \left(\frac{E}{E_0} \right)^{-(n_0 - bcT)}, \quad (1)$$

де E – напруженість електричного поля, $cT = 1/T_0 - 1/T$ – умовна температурна напруга (T – абсолютна температура, T_0 – приблизна контрольна температура (кімнатна температура), n_0 – коефіцієнт витривалості за напругою, E_0 – значення напруженості електричного поля, нижче якого впливом електричного поля можна знехтувати, τ_0 – термін експлуатації при $T = T^0$, $E = E_0$, $B = W/k$ (W – енергія активації реакції термічної деградації, k – постійна Больцмана), b – параметр, що показує синергізм теплової та електромагнітної взаємодій.

Пропонується здійснювати аналіз залежності терміну експлуатації ізоляції кабельних виробів від напруженості електричного поля в кабельних виробках та температури із врахуванням того, що напруженість електричного поля та температуру є випадковими величинами:

$$E = E_c + \Delta E, \quad T = T_c + \Delta T, \quad (2)$$

де E_c , T_c – постійні складові значень напруженості електричного поля та температури в точках розрахунку, ΔE , ΔT – випадкові складові, які визначаються характерним законом розподілу та амплітудою коливань випадкової величини.

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ НАФТОЗАЛИШКІВ У ВЕРТИКАЛЬНИХ СТАЛЕВИХ РЕЗЕРВУАРАХ

Гела В.В., НУЦЗУ

НК – Липовий В.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Відомий спосіб виміру рівня відкладень твердих частинок на внутрішніх поверхнях резервуарів [1]. Недоліком способу є складність та трудомісткість при проведенні вимірювань, неможливість проведення оперативного контролю за рівнем відкладень твердих частинок на внутрішній поверхні резервуару. В основу винаходу поставлена задача вдосконалення [1], в якому зменшення кількості інфрачервоних датчиків вимірювання відстані в мережі зводиться до використання одиничного датчика, що дозволить знизити вартість вимірювальної системи.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі [2] використовують одиничний занурений інфрачервоний датчик вимірювання відстані зі схемою сканування, яка забезпечує проведення вимірювань над усіма площинами внутрішньої поверхні резервуара.

Сутність запропонованого способу полягає в тому, що перед початком експлуатації, в об'ємі резервуару встановлюється вимірювальна система у вигляді зануреного в об'єм нафтопродукту інфрачервоного датчика вимірювання відстані зі схемою сканування. Вимірювальна система підключається до блоку управління та контролю, який здійснює живлення та обробку інформації. Система здійснює вимірювання відстаней від інфрачервоного датчика зі схемою сканування певних площин внутрішньої поверхні порожнього та знову заповненого резервуара, передає цю інформацію у внутрішню пам'ять блоку управління та контролю як контрольні значення. При цьому інфрачервоний датчик вимірювання відстані забезпечує випромінювання коротких інфрачервоних імпульсів, їх поширення та приймання при відображенні від внутрішньої поверхні резервуара, а схема сканування забезпечує кутову орієнтацію датчика у напрямку площин внутрішньої поверхні резервуара, на яких накопичуються відкладення твердих частинок.

Таким чином, використання корисної моделі дозволяє знизити вартість вимірювальної системи за рахунок використання одиничного зануреного інфрачервоного датчика вимірювання відстані зі схемою сканування замість мережі датчиків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Патент на корисну модель, №103075, МПК G01F 23/292 «Спосіб вимірювання рівня відкладень твердих часток на внутрішній поверхні резервуарів при зберіганні світлих нафтопродуктів». О.О. Ковальов, О.М. Ларін, А.Я. Калиновський, В.О. Липовий, М.М. Удянський. заяв. 15.04.2014; опубл. 10.12.2015; Бюл. №23. . 4.

2. Патент на корисну модель, № 127863, МПК G01F 23/292 «Спосіб вимірювання рівня відкладень твердих часток на внутрішній поверхні резервуарів при зберіганні світлих нафтопродуктів». В.О. Липовий, К.А. Афанасенко, О.П. Михайлюк, С.В. Гарбуз. заяв. 03.03.2018; опубл. 27.08.2018; Бюл. №16. 5. с.

ДО ПИТАННЯ НЕБЕЗПЕКИ ПЛІСНЯВИ В ІНТЕР'ЄРІ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Глущенко І.О., НУЦЗУ
 НК – Сошинський О.І., к.мист., НУЦЗУ

Один з небезпечних для людини елементом природного світу – пліснява. Її прояви є природним етапом у біологічній системі. Чорна пліснява, це один з розповсюджених штамів плісняви на території України. Він є – одним з патогенних штамів плісняви, який в залежності від її різновиду, стадії розвитку, та матеріалу, на якому вона розвивається відноситься до тих, які характеризується вираженою специфічністю, одного виду мікроорганізму викликати певні клінічні та патоморфологічні зміни. Це обумовлюється біологічними та генетичними факторами.

IV група патогенності – група мікроорганізмів, які є збудниками: бактеріальних, вірусних, грибкових септицемій, менінгітів, пневмоній, ентеритів, токсикоінфекцій та гострих бактеріальних отруєнь.

Табл. 1. Штами плісняви IV групи патогенності

ШТАМИ	ОПИС ПРОЯВУ
Ulocladium	Вражає будівельні матеріали, та продукти харчування
Penicillium spp.	Становить суттєву небезпеку для здоров'я людей
Alternaria	Вражає фрукти та овочі високою кислотністю, може зростати на шкірі та в дихальних шляхах людини
Aspergillus spp.	Збудник захворювання на «аспергільоз» (Один із найпоширеніших на території України)
Phoma	Має чорний колір, спори безбарвні. Його мета – ягоди (або їжа з високою кислотністю), Інша назва - «чорна гниль». Пліснявий гриб ушкоджує різноманітні будівельні матеріали. Головна ціль штаму - деревина.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСП 9.9.5.-080-02. «Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю».

КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРІВ МІЦНОСТІ ПРОКАТУ ТА АРМАТУРНОЇ СТАЛІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Годованець Д.С., Кобилинська Н.В., НУЦЗУ
НК – Миргород О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Дослідження міцності сталі з листів товщиною 40 мм виконуються у всіх напрямках методом розтягування: характеристики міцності та пластичності, отримані при випробуваннях як удовж, так і поперек прокатки, повинні задовольняти вимогам державних стандартів. У напрямку, перпендикулярному до площини прокату, величина тимчасового опору на розтягування може бути приблизно в два рази меншою за величину, що регламентована чинним державним стандартом. Таким чином, міцність сталі в перпендикулярному до площини листа напрямку виявляється майже в два рази меншою.

Іншими дослідженнями було встановлено, що з метою забезпечення необхідної надійності металевих конструкцій доцільно проводити випробування товстих сталевих листів на розтягування по товщині [1].

Зазначене вище дає можливість стверджувати, що механічні властивості товстолистової сталі не збігаються з нормативними характеристиками в напрямку, перпендикулярному до площини листа, що вимагає досліджень і, в разі необхідності, перерахунку та підсилювання.

При неможливості відбору зразків нормативні документи рекомендують використовувати для розрахунків такі значення опору арматури на розтягування:

- гладкої арматури $R_s = 155$ МПа;
- для арматури періодичного профілю «гвинт» – $R_s = 245$ МПа;
- для арматури періодичного профілю «ялинка» – $R_s = 295$ МПа.

Коефіцієнти надійності для арматури при розрахунках за першою групою граничних станів:

- для арматури класів А-I, А-II та А-III приймаються такими, що дорівнюють 1,15;
- для арматури класу А-IV, А-V та А-VI приймаються такими, що дорівнюють 1,25.

Прийняття таких явно занижених характеристик арматурної сталі призводить до недооцінювання реальної міцності конструкцій та економічно невиправданого конструктивного рішення за умов підсилення [2].

Основним методом механічних випробувань арматурної сталі залишається випробування зразків на одностатичне розтягування з метою визначення межі текучості σ_m , тимчасового опору розриву σ_v , модуля пружності та відносного видовження при розриві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зубков В.А. Определение прочности бетона: Учебное пособие. В.А. Зубков. М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 1998. С. 125
2. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.

ВПЛИВ ТЕРМООБРОБКИ НА ТЕРМОДЕСТРУКЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІМЕРІВ

Годованець Д.С., НУЦЗУ
НК – Афанасенко К.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

На підставі дослідження молекулярної рухливості полімерів різних класів різними фізичними методами релаксаційної спектроскопії реальний однокомпонентний полімер можна розглядати як складну систему, в яку входять кілька підсистем, що слабо взаємодіють між собою [1]. Зондуючи таку систему накладанням постійного або змінного поля, можна викликати вибіркового відгук на зовнішню дію та привести її в нерівноважний термодинамічний стан. Одним із видів зовнішнього впливу може бути нестационарне температурне поле.

Дослідження полімерів різних класів методом термогравіметрії показало, що для всіх без винятку полімерних систем проявляється вплив швидкості нагрівання на різні параметри процесу термодеструкції. Підвищення швидкості нагрівання викликає зрушення температурно-часових характеристик термодеструкції в область більш високих температур та збільшення ефективної енергії активації процесу термічного розкладання. Отримані експериментальні результати, і навіть аналіз літературних даних дозволяє вважати, що з молекулярною рухливістю полімерів термічна деструкція може трактуватися як своєрідний процес фізико-хімічної релаксації. Так, зсув температурно-часових характеристик термодеструкції у бік високих температур пояснюється обмеженням рухливості релаксаторів великих розмірів (елементів молекулярної та надмолекулярної структури). Обмеження рухливості елементів, що релаксують, призводить до того, що під час акту хімічної релаксації не реалізується активований комплекс енергетично вигідної будови, в результаті чого процес йде по більш високому профілю поверхні потенційної енергії. Це проявляється у збільшенні ефективного значення енергії активації процесу термічної деструкції.

Аналіз експериментальних даних показав, що температура початку розкладання як термопластів, так реактопластів істотно залежить від характеру термообробки зразків (вихідних зразків, технологічно загартованих).

ЛІТЕРАТУРА

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

**РОЗРАХУНОК НА МІЦНІСТЬ БАГАТОШАРОВИХ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ
ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЕГКОЗАЙМИСТИХ РІДИН З УРАХУВАННЯМ
ПОЧАТКОВОГО НЕОСЕСИМЕТРИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ**

Гончаров М.М., Соловйов Д.С., НУЦЗУ
НК – Світлична С.Д., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Розрахунок міцності резервуарів для зберігання легкозаймистих рідин відноситься до актуальних проблем протипожежного захисту об'єктів. З технологічної точки зору зручно виготовляти резервуари циліндричної форми.

Однією з проблем, що виникають при проектуванні таких резервуарів, є точна оцінка напруженого стану їх стінок при внутрішніх імпульсних навантаженнях, що імітують силовий вплив в критичних ситуаціях. Зокрема, може виникнути випадок, коли вогнище ініціювання знаходиться не в центрі резервуара, а на деякій осі. Тоді для початкового періоду деформації можна розглядати неосесиметричне навантаження циліндричної частини резервуару.

Для того, щоб резервуари витримували великий динамічний тиск, доцільно виготовляти їх із композитних матеріалів, наприклад, у вигляді багатошарової оболонки. Опис деформування циліндричної частини резервуару проводиться за допомогою рівнянь динамічної теорії пружності в циліндричній системі координат.

Розглядається нестационарне деформування пружного циліндра, що складається з N шарів постійної товщини. Шари знаходяться в умовах жорсткого контакту. Нумерація шарів проводиться в напрямку зростання радіальної координати. На внутрішній граничній поверхні 1-го шару і на зовнішній поверхні шару з номером N задаються радіальні і окружні напруження як функції часу і окружної координати, що моделюють зміну імпульсного тиску на поверхнях резервуара.

Для відділення кутової координати застосовується розкладання функцій, що входять в вихідні рівняння руху пружного середовища і в граничні умови, в ряди Фур'є. Для виключення часової змінної застосовується інтегральне перетворення Лапласа. Потім побудова рішення зводиться до використання модифікованих функцій Бесселя і виконання оберненого перетворення Лапласа, що забезпечує отримання формул для компонент тензора напружень в просторі оригіналів.

Задоволення граничним умовам призводить до системи інтегральних рівнянь Вольтерра за часом. Для її вирішення застосовується чисельний підхід, що складається в зведенні аналізу інтегральних рівнянь до розв'язання системи алгебраїчних рівнянь за допомогою апроксимації залежних від часу функцій кусково-постійними аналогами.

Дана методика розрахунку забезпечує точне задоволення системам початкових, граничних і контактних умов і дає можливість точно визначити значення компонент тензора напружень, що розвиваються в разі критичної ситуації вибухового характеру в циліндричній частині багатошарового резервуара.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ ТА ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕЧНОГО ТРАНСПОРТУВАННЯ ВОДНЮ

Гончаров М.М., Шевченко В.Є., НУЦЗУ
НК – Умеренкова К.Р., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Дефіцит органічних палив, що заглиблюється протягом останніх десятиліть, у поєднанні з глобальними екологічними проблемами зумовили величезний інтерес до водневої енергетики, в основі якої лежить ефективне виробництво і застосування водню в якості екологічно чистого енергоносія. Роль водню у технічному прогресі важко переоцінити. Особливо це наочно видно на прикладі останніх науково-технічних досягнень в енергетиці, використанні на транспорті, завоюванні космосу та матеріалознавстві.

Вітчизняними джерелами сировини для виробництва водню є значні ресурси кам'яного і бурого вугілля, запаси яких мають регіональний характер. Тому найбільш раціонально створювати вуглепереробні енергохімічні комплекси в місцях видобутку вугілля. При цьому необхідно вирішувати найважливішу проблему дешевої та безпечної доставки водню до енергодефіцитних районів країни, де він використовуватиметься. Одним із найбільш економічних методів транспортування газів є трубопровідний транспорт.

Досвід використання трубопровідного транспорту водню вже є. Розрахунки та експериментальні випробування існуючих систем магістрального транспорту показали технічну можливість їх використання для транспортування та розподілу газоподібного водню та його сумішей з іншими газами.

Водень не токсичний і не є забруднюючою речовиною, тобто екологічно безпечний, а основна небезпека при поводженні з воднем – схильність його до загоряння та вибуху. Тому велике значення набуває проблема створення системи водневої безпеки. При виготовленні технологічного та транспортного обладнання для водню обов'язково враховуються всі специфічні властивості газоподібного продукту.

Оскільки водень є досить пожежо – і вибухонебезпечним газом з широкими концентраційними межами займання і вибуховості, необхідно приділяти велику увагу розміщенню біля технологічного устаткування. Основним завданням при розміщенні систем є обмеження взаємовпливу обладнання при утворенні та займанні горючих сумішей.

Крім вибуху під час викиду водню, небезпечна ситуація може виникнути через пожежу. Джерелом може бути електрична іскра, випромінювання та інші зовнішні дії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шаповалов В.И. Роль водорода в современных и будущих технологиях. Hydrogen materials science and chemistry of carbon nanomaterials ichms' 2009. XI International Conference. Yalta Crimea Ukraine, August 25-31. 2009. С. 924–927.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ВОГНЕЗАХИСНИХ ІНТУМЕСЦЕНТНИХ ПОКРИТТІВ

Григор О.А., Бурчак М.С., НУЦЗУ
НК – Золкіна Є.С., НУЦЗУ

Металеві будівельні конструкції широко використовуються в будівництві. Однією із властивостей металу є висока теплопровідність металу, завдяки чому незахищені металеві конструкції в разі пожежі швидко втрачають свою несучу спроможність (R).

Будівельні норми та стандарти різних країн визначають різні критичні температури металевих конструкцій в залежності від структурного елемента, його конфігурації та характеристик навантаження. В Японії значення критичної температури не перевищує 400°C, в Україні та Росії – 500 °C, в Китаї, Європі та США критичне температурні позначки не перевищують 530–810 °C [2].

Критична температура металоконструкцій залежить від типу використаної сталі [1]. Відтак, прості вуглецеві сталі під час підвищення температури під час пожежі втрачають свою твердість вже за 15 хвилин.

Способи забезпечення вогнестійкості металевих конструкцій, що можуть поєднуватися між собою:

- проектування зовнішніх несучих конструкцій;
- використання вогнестійких сталей;
- погнезахист металевих конструкцій [3].

Вогнезахист металевих конструкцій є найбільш поширеним та доцільним, крім того може бути використаним на всіх етапах будівництва та експлуатації будівель. Найбільш перспективним є спосіб вогнезахисту з використанням тонкошарових покриттів, які під час впливу високих температур в умовах пожежі утворюють щільний теплоізоляційний шар та захищають конструкцію від температурного впливу.

Процеси термічних перетворень цього типу покриттів супроводжуються цілим комплексом ендотермічних хімічних реакцій, під час яких виділяються речовини, що уповільнюють процес горіння. Ці засоби вогнезахисту називають тонкошаровими інтумесцентними (супучуючими, терморозширюючими) складами [2]. Такі покриття дозволяють забезпечити межу вогнестійкості за втратою несучої здатності (R) до 120 хвилин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ройтман В.М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий: монография. Ассоциация «Пожарная безопасность и наука», 2001. С. 382.
2. Вахітова Л.Н., Калафат К.В. Огнезащита стальных конструкций: методические рекомендации. м.Київ, 2013. С. 152.
3. Шналь Т.М. Вогнестійкість та вогнезахист металевих конструкцій: навч. посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. С. 176.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ ВИНИКНЕННЯ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ ВНАСЛІДОК ВИХОДУ ЗІ СТРОЮ ІЗОЛЯЦІЇ КАБЕЛЬНОГО ВИРОБУ

Губанова А.С., Роянов В.О., НУЦЗУ
НК – Григоренко О.М., к.т.н., НУЦЗУ

Відомо, що з часом електрична ізоляція схильна втрачати свої електроізолюючі властивості у процесі експлуатації під впливом зовнішніх факторів [1]. Існуючі методики, що використовуються визначення ймовірності виникнення пожежі від кабельної продукції, не враховують факту старіння ізоляції, хоча, очевидно, що ймовірність пожежі кабелю, що експлуатується 5 або 20 років, повинні різнитися.

Визначення ймовірності виникнення пожежі від кабельних виробів є складним завданням. Найчастіше із цією метою використовують методику, яка не враховує того, що електрична ізоляція із плином часу втрачає свої захисні властивості. Тому було запропоновано варіант удосконалення розрахунково-експериментального методу визначення ймовірності виникнення пожежі від кабельних виробів, який спирається на відомий метод та відрізняється тим, що для визначення ймовірності виникнення короткого замикання (КЗ) внаслідок виходу зі строю ізоляції $Q_{ІЗк}$ запропоновано використовувати вираз, який враховує фактичне значення опору ізоляції, що змінюється в залежності від терміну експлуатації кабельної продукції.

$$Q_{ІЗк} = Q_{ар} \cdot \ell = \frac{R_{крит}}{R_{\phi}(t)} \cdot \frac{\ell}{L}, \quad (1)$$

де $Q_{ар}$ – ймовірність аварійної роботи кабельної лінії внаслідок старіння ізоляції; ℓ – довжина КВ в прокладці, для якої визначається пожежна небезпека; $R_{крит}$ – критичне значення опору ізоляції ($R_{крит} = 0,5$ МОм); $R_{\phi}(t)$ – фактичне значення опору ізоляції, що змінюється в залежності від терміну експлуатації кабельної продукції та визначається шляхом обробки даних експериментальних випробувань на прискорене старіння із подальшою обробкою статистичних даних та виведенням емпіричних залежностей для конкретної марки кабелю; L – будівельна довжина кабелю.

Фактичне значення опору ізоляції, запропоновано отримувати шляхом обробки даних експериментальних випробувань на прискорене старіння із подальшою обробкою статистичних даних та виведенням емпіричних залежностей для конкретної марки кабелю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васи́лець С.В., Васи́лець К.С. Техніка високих напруг. Рівне: НУВГП. 2018. С. 187.

ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ЕЛЕКТРОПРИЛАДІВ ПРИВАТНИХ ДОМОВОЛОДІНЬ

Дахненко Д.В., НУЦЗУ
НК – Христич В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Сьогодні електрика настільки стала необхідною частиною нашого повсякденного життя, що ми стали сприймати її як належне, однак часто нехтуємо існуючими її небезпеками для життя. Тисячі людей щорічно зазнають тяжких травм внаслідок ударів струмом зокрема, внаслідок електричних пожеж та нещасних випадків у своїх домоволодіннях.

Упродовж 2020 року органами та формуваннями ДСНС забезпечено оперативне реагування на 116 класифікованих надзвичайних ситуацій, серед яких: відповідно до Національного класифікатора «Класифікатор надзвичайних ситуацій»: техногенного характеру – 47, природного характеру – 64, соціального характеру – 5; за масштабами: державного рівня – 6, регіонального – 4, місцевого – 50, об'єктового – 56 [1].

Щорічно відбуваються сотні пожеж через електрику в будинках, які забирають життя людей і завдають майнових збитків.

При цьому, багатьох випадків ураження електричним струмом і пожеж напевно можна було б запобігти, просто дотримуючись основних принципів електробезпеки та правил техніки безпеки.

Електрика – одна з основних причин побутових пожеж. З кожним роком люди продовжують споживати більше енергії у своїх будинках. У той самий час електричні системи у багатьох існуючих будинках застаріли й не можуть задовольнити потреби сучасних електроприладів і пристроїв. Крім того, тип небезпеки ураження електричним струмом, з яким можна зіткнутися, змінюється залежно від пори року.

Основні види небезпеки побутової електрики наступні:

1. Дугові замикання, що призводять до сильного тепла, здатного обпалити матеріали навколо неї, і раптово призвести до виникнення пожежі.
2. Замикання на землю, оскільки електрика завжди потрапляє в землю, то такий шлях може бути через людину.
3. Старе проведення. Несумісне з навантаженням або несправне проведення – одна з основних причин пожеж.
4. Лампочки неправильної потужності.
5. Перевантажені електричні точки (розетки).
6. Незахищені розетки.
7. Несправна техніка та шнури підключення.

Тому, виконання правил безпеки є першочерговим у забезпечення збереження майна та людського життя. Використання останніх досягнень у галузі технологій для приватних домогосподарств може допомогти знизити ризики пожежі та ураження електричним струмом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2020 році. Електронний ресурс. Доступ: <https://goo.su/9iDC>.

СИСТЕМА АВАРІЙНОГО ЗЛИВУ: ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ОПЕРАТИВНОСТІ

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

На виробництвах, які використовують в своїх технологічних процесах речовини з вибухопожежонебезпечними властивостями, завжди будуть існувати умови для виникнення вибуху та швидкому поширенню пожежі [1].

Поширенню пожежі, яка виникла, буде сприяти багато умов: наявність значної кількості горючих речовин та матеріалів на виробничих та складських площах; наявність сприятливих шляхів для поширення полум'я; наявність факторів, які прискорюють розвиток пожежі; запізніле виявлення пожежі та сповіщення про неї у пожежну частину; відсутність або несправність первинних і стаціонарних засобів пожежогасіння; неправильні дії людей на випадок пожежі.

З метою запобігання поширення пожеж на виробництві були розроблені рекомендації щодо їх виключення. Одним з таких нормативних документів, в якому викладено вимоги щодо реалізації системи аварійного зливу легкозаймистих та горючих рідин є ВБН В.2.2-58.1-94 [2]. Зазвичай система аварійного зливу реалізована у вигляді сполучених між собою аварійної ємності та тієї, що спорожнюється, трубопроводом. При цьому основним критерієм, за яким оцінюється система, є оперативний час спорожнення ємності. Якщо умова зливу за обмежений час не виконується, то стає необхідним вживання певних заходів: збільшити діаметр аварійного трубопроводу; підібрати оптимальний варіант розміщення аварійної ємності, забезпечивши мінімальну довжину лінійної частини трубопроводу при мінімумі місцевих опорів або передбачити аварійний злив шляхом видавлювання рідини.

Детальний розгляд системи та застосування основних закономірностей руху рідин згідно законів гідродинаміки дозволяє запропонувати використання в такій системі насадок, які дозволяють збільшити швидкість переливу рідин. Досвід показує, що величини коефіцієнтів витрати і швидкості залежать від кута конусності α . Збільшення цього кута більше ніж $13^{\circ}24'$ призводить до зменшення коефіцієнта витрати. Зростання коефіцієнтів μ та φ в порівнянні з циліндричним насадком відбувається, в основному, за рахунок зменшення втрат тиску на раптове розширення. Максимальна величина μ ($\mu=0.946$) має місце при куті $\alpha=13^{\circ}24'$.

Висновок. Запропоновано використання в системах аварійного зливу насадок, які дозволяють зменшити час аварійного зливу легкозаймистих та горючих рідин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів: Підручник. О.П. Михайлюк, В.В. Олійник, Г.О. Мозговий. Х.: ХНАДУ. 2014. С. 380.
2. ВБН В. 2.2-58.1-94. Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа: К. Держбуд України, 1994.

ІМОВІРНІСТЬ УТВОРЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ГАЗОПОВІТРЯНИХ СУМІШЕЙ У ЖИТЛОВОМУ СЕКТОРІ

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

У період з вересня до грудня 2021 року на території країн Європи та Азії сталися вибухи у житлових будівлях, які призвели до загибелі та травмування людей. Найбільшими з них були у Грузії, де загинуло 4 особи та більше 30 осіб травмовано та в Італії м. Пінероло внаслідок вибуху загинула 1 особа та 3 травмовані. В Україні за цей період відбулися НС на території Миколаївської, Одеської, Донецької та Вінницької областях (рис.1) [1].

Для оцінки ризиків вибуху газоповітряних сумішей слід знати імовірності утворення таких сумішей. Можливість вибуху при виході горючого газу в об'єм приміщення створюється за умови досягнення концентрації газу нижньої концентраційної межі поширення полум'я. На рис. 2 зображено отримані ймовірності формування вибухопожежонебезпечної концентрації для чотирьох ситуацій.



Рис. 1. Результати вибуху газоповітряної суміші у м. Нова Одеса Миколаївської області

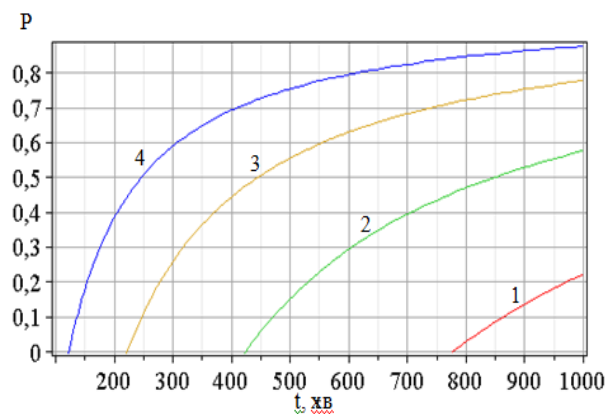


Рис. 2. Імовірність формування вибухопожежонебезпечної концентрації від часу: 1 – $q=0,12 \text{ м}^3/\text{год}$; 2 – $q=0,23 \text{ м}^3/\text{год}$; 3 – $q=0,42 \text{ м}^3/\text{год}$; 4 – $q=1 \text{ м}^3/\text{год}$

Таким чином встановлено, що, наприклад, при часі 400 секунд імовірність утворення ПВН концентрації дорівнює 0,45 (розхід газу $0,42 \text{ м}^3/\text{год}$) і 0,7 при витраті газу $1 \text{ м}^3/\text{год}$.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформаційно – аналітична довідка про виникнення НС в Україні 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.

ПРО ПОРЯДОК ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ (КОНТРОЛЮ)

Євдошенко О.Ф., НУЦЗУ
НК – Пирогов О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Наприкінці 2016 року до Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» були внесені певні зміни щодо лібералізації системи державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності.

З метою приведення до вимог чинного законодавства низки питань стосовно здійснення державного нагляду (контролю), Державною регуляторною службою України спільно з Міністерством економічного розвитку і торгівлі України та за підтримки Офісу ефективного регулювання (BRDO) у 2017 році запустила пілотний модуль планування заходів державного нагляду (контролю) – Інтегровану автоматизовану систему (ІАС ДНК).

На сьогоднішній день дана система дає вільний доступ широкого загалу підприємців до інформації про заходи державного нагляду (контролю), можливість проводити моніторинг ефективності та законності роботи контролюючих органів у частині проведення комплексних перевірок, посилення правової захищеності суб'єктів господарювання.

Інтегрована автоматизована система (ІАС ДНК) призначена для:

–збереження та систематизації відомостей про заходи державного нагляду (контролю);

–автоматизованого виявлення тих суб'єктів господарювання, які на відповідний плановий період включені до річних планів здійснення заходів державного нагляду (контролю) одночасно кількох органів державного нагляду (контролю), та формування проекту плану здійснення комплексних заходів державного нагляду (контролю) на плановий період.

Наповнення системи забезпечується суб'єктами наповнення шляхом розміщення та оновлення відомостей про заходи державного нагляду (контролю) через завантаження даних до системи.

Доступ до відомостей інтегрованої автоматизованої системи державного нагляду (контролю) (крім реєстраційних номерів облікових карток платників податків та паспортних даних) здійснюється через мережу Інтернет та є відкритим і безоплатним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 05.04.2007 року № 877.

2. Постанова Кабінету Міністрів України від 24.05.2017 року № 387 «Про Порядок функціонування інтегрованої автоматизованої системи державного нагляду (контролю), внесення відомостей до неї та строків розміщення цих відомостей».

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.10.2019 року № 1077 «Деякі питання забезпечення функціонування інтегрованої автоматизованої системи державного нагляду (контролю)».

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕТАПІВ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ

Загребін О.О., НУЦЗУ
НК – Михайловська Ю.В., PhD., НУЦЗУ

Аварії та катастрофи на промислових об'єктах, включаючи пожежі та вибухи, аварії на транспорті, аварії з викидом небезпечних речовин та на системах життєзабезпечення є джерелами екологічних та економічних втрат, а протягом останніх років ці втрати мають стійку тенденцію до зростання. Основну роль в процесі реалізації операцій ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (далі – НС) техногенного характеру відіграють територіальні підрозділи Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС), що здатні генерувати адекватну професійну реакцію на НС техногенного характеру, час і місце настання та ступінь важкості якої заздалегідь невідомі.

Тому чітка організація реагування на НС, що загалом відбувається в умовах жорсткої обмеженості матеріальних резервів є однією з найважливіших характеристик рівня життєдіяльності регіону та держави в цілому. Такий стан справ обумовлює необхідність оптимізації процесів розподілу та зберігання необхідного обсягу ресурсного забезпечення при побудові планів реагування на надзвичайні ситуації техногенного характеру та створення на цій основі організаційно-розпорядчих документів щодо дій територіальних підрозділів ДСНС в разі загрози або виникнення НС [1]. Очевидно, що у кожному випадку НС рівень втрат і збитків в значній мірі залежить від готовності сил та засобів територіальної системи техногенної безпеки, яке обумовлюється достатнім рівнем ресурсного забезпечення, налагодженими горизонтальними та вертикальними інформаційними потоками між територіальними підрозділами ДСНС і структурами центрального органу виконавчої влади, гуманітарними та волонтерськими організаціями тощо. Спрощену формалізовану модель логістичної системи можна представити наступним чином: $S = (M, B, L, J, Z, W, R)$, де M – запаси; B – логістична матеріальна база; L – працівники, що виконують логістичні завдання; J – інформація; Z – логістичні завдання; W – реалізація завдань щодо досягнення цілей функціонування; R – сукупність залежностей.

Стосовно поданого варіанта моделі логістичної системи доцільно обмежитися розглядом наступних видів залежностей:

- $R1$ – залежності між елементами M і B ;
- $R2$ – залежності між елементами M і L ;
- ...;
- Rw – залежності між елементами Z і W .

Висновок. Обґрунтовано, що завчасне прийняття управлінських рішень щодо формування та розподілу матеріальних резервів є однією з найважливіших характеристик рівня життєдіяльності регіону та держави в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2015 № 775 «Про затвердження Порядку створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій».

ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ НА ПОЧАТКОВІЙ СТАДІЇ ПОЖЕЖІ

Заєць Д.С., НУЦЗУ
НК – Бондаренко С.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

При створенні установок для дослідження початкової стадії пожежі виникає потреба в застосуванні швидкодіючих пристроїв для вимірювання температури. На сьогоднішній день набули великої популярності мікроконтролерні системи обробки аналогових та цифрових сигналів, наприклад прилади серії Arduino. Вони передбачають можливість підключення датчиків первинної інформації зі зручним виводом оброблених даних на рідкокристалічний дисплей та передачу даних через USB порт на персональний комп'ютер.

Для виміру температури використовуються такі первинні перетворювачі:

- DS18B20 – інтегральний датчик температури з інтерфейсом 1 – Wire;
- термопари;
- інтегральні датчики температури з аналоговим виходом за напругою (LM35, TMP35, TMP36, TMP37);
- кремнієві термодатчики серії KTY81.

Використання датчиків DS18B20 дозволяє досягти високої точності вимірювання (похибка не перевищує 0,5 °С) в широкому діапазоні вимірювання температури –55...+125 °С. При цьому датчик здійснює перетворення температури на цифровий код, тому АЦП не потрібно, а передача інформації здійснюється за послідовним протоколом 1-Wire. Для підключення термодатчика до мікроконтролера потрібні лише три дроти і на одну лінію зв'язку може бути включено кілька датчиків.

Хромель-алюмелеві термопари мають дуже широкий діапазон вимірювання температури –250 ... +1500 °С та можуть бути відкалібровані на високу точність вимірювання до похибки не більше 0,01 °С. При цьому мають низьку ціну.

Інтегральні датчики (LM35, TMP35, TMP36, TMP37) дозволяють проводити вимірювання температури шляхом виміру напруги на їх виході. А знаючи масштабний коефіцієнт кожного датчика перерахувати результати в значення температури. Ці датчики додаткового калібрування не потребують.

У кремнієвих термодатчиків серії KTY81 широкий діапазон температур, що вимірюються –55 ... +150 °С. Підключаються вони до мікроконтролера за допомогою двох провідних ліній зв'язку, симетричних для перешкод, що забезпечує високу завадостійкість. Пристрій немає полярності та мають низьку ціну.

Таким чином, при рішенні задачі по визначенню середньооб'ємної температури приміщення на початковій стадії пожежі доцільно використовувати інтегральні датчик з інтерфейсом 1 – Wire, що дозволить при досить високій точності отримувати дані з однієї інформаційної лінії від кількох датчиків. При визначенні температури безпосередньо в осередку пожежі, кращім рішенням буде застосування термопар. Якщо відстань від датчика до контролера перевищує 50 м, тоді в установці необхідно застосовувати датчики серії KTY81, при відстані менше 5 м датчик LM35.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЦІЛІСНОСТІ ВОГНЕЗАХИСНОЇ СИСТЕМИ СТАЛЕВОЇ
БАЛКИ НА ОСНОВІ ГІПСОКАРТОННОГО ОБЛИЦЮВАННЯ В УМОВАХ
ПОЖЕЖІ**

Заїка Н.П., Некора В.С., Неділько І.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Поздєєв С.В., д.т.н., проф., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Сталеві конструкції широко застосовують у сучасному будівництві. Зокрема, використання набувають сталеві конструкції у будівлях швидкого зведення та із застосуванням енергозберігаючих технологій. Це промислові та сільськогосподарські будівлі (деревообробні цехи, склади будматеріалів, зерносховища, птахоферми, теплиці), гаражі для спецтехніки, фізкультурно-оздоровчі комплекси та виставково-розважальні центри, торгівельні павільйони, адміністративні будівлі тощо.

Одним з недоліків сталевих конструкцій є низька вогнестійкість. Через високу теплопровідність металу та невеликі розміри перерізів сталеві конструкції швидко нагріваються. При температурі від 450 °С до 600 °С сталь переходить в пластичний стан [1]. При цьому відбувається повне руйнування конструкції. Для підвищення вогнестійкості сталевих конструкцій використовують засоби вогнезахисту.

Ефективним засобом забезпечення проектної вогнестійкості сталевих конструкцій залишається застосування вогнезахисного облицювання. Перспективним матеріалом для вогнезахисного облицювання є гіпсокартонні плити. З огляду на це, дослідження з питань вогнестійкості сталевих балок з вогнезахисним облицюванням з гіпсокартонних плит є актуальними, оскільки вони також застосовується для зведення конструкцій із функцією енергозбереження.

Для моделювання напружено-деформованого стану (НДС) у сталевій балці із вогнезахисним облицюванням з гіпсокартонних плит, нами був використаний узагальнений інженерний підхід, який базується на наступних положеннях.

1. Для розрахунку НДС деформованого тіла використовується загальний теоретичний підхід, який базується на ініціації переміщень точок системи деформованих тіл з використанням системи узагальнених рівнянь НДС як відклик на дані переміщення, що апроксимується за допомогою метода кінцевих елементів (МКЕ), реалізований у комп'ютерній системі ANSYS APDL.

2. Для моделювання сталеві балки використовується об'ємні кінцеві елементи (КЕ) гексаедричної форми із вісьма вузловими точками [2].

3. Для моделювання гіпсокартонних плит вогнезахисного облицювання використовується тривимірні масивні КЕ гексаедричної форми із вісьма вузловими точками.

4. У якості моделі матеріалу сталеві балки використовується термopружний матеріал із можливістю пластичних деформацій, діаграми деформування якого відповідають рекомендаціям другої частини Eurocode 3, форма яких включає тільки ділянку зростання та горизонтальну ділянку. Спадна гілка не враховується, оскільки її наявність суттєво не впливає на характер деформування сталеві балки, унаслідок переважання поперечних переміщень за умов втрати стійкості перерізу.

5. Для описання нелінійної поведінки матеріалу гіпсокартонних плит вогнезахисного облицювання застосовується модель Друкера-Прагера [2].

6. Припускається, що порушення щільності у гіпсокартонному вогнезахисному облицюванні відбувається за умови тріщиноутворення у гіпсокартоні.

7. Для описання тріщин гіпсокартонного вогнезахисного облицювання та поверхнею використовується модель контактної взаємодії із його порушенням за умови

досягнення міцності на зсув та відрив між контактуючими поверхнями, що дорівнюють відповідній міцності самої мінеральної вати як найменш міцного матеріалу.

8. Прикладання навантаження має відповідну історію та відбувається поступово із початковим прикладанням власної ваги, діючого навантаження та прикладанням температурного навантаження згідно із обчисленим на останній стадії.

У результаті розрахунку виявлені умови втрати цілісності вогнезахисного гіпсокартонного облицювання і відповідно втрати вогнезахисної здатності сталевих конструкцій, що є частиною конструкцій із функціями енергозбереження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борсук О.В. Дослідження поведінки сталеві балки із вогнезахисним мінераловатним облицюванням при пожежі. О.В. Борсук. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідування: зб. наук. праць. Черкаси: ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ. том. 4 № 1 (2020). С. 15–24.

2. ANSYS, ANSYS 9.0 Manual Set, ANSYS Inc., Southpoint, 275 Technology Drive, Canonsburg, PA 15317, USA.

ВОГНЕЗАХИСТ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ОБ'ЄКТІВ

Зельман Є.О., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

На сьогодні існує велика низка способів вогнезахисту будівельних конструкцій, одним з яких є вогнезахисне оброблення шляхом нанесення вогнезахисних штукатурок. Вогнезахисні матеріали штукатурного типу, які виробляють на базі спученого вермикуліту. Вони популярні в усьому світі і саме завдяки вдалому співвідношенню ціна–якість–ефективність та користуються попитом, забезпечують високий ступінь вогнестійкості. Встановлено порядок придбання та контроль використання вогнезахисного матеріалу шляхом його супроводу оригінальною копією сертифікату, виданого Центром сертифікації системи УкрСЕПРО [1].

Виконуючи проект з вогнезахисту колон до межі вогнестійкості 120 хвилин, штукатурний матеріал намагаються замінити такою конструкцією: покривають колону вогнезахисною фарбою на 90 хвилин, а потім облицьовують вогнестійким гіпсокартоном (один шар) з межею вогнестійкості 30 хвилин. При цьому облицьовання виконують упритул до колони, не враховуючи того, що спучений захисний шар піни повинен мати товщину 100 – 150 мм. Тобто облицьовання повинне відступати на цю величину від площини стінок колони. Така конструкція не забезпечить межу вогнестійкості 120 хвилин, оскільки на неї немає сертифікату відповідності. Також при проведенні вогнезахисних робіт допускаються характерні помилки, яких припускаються під час проектування й виконання робіт. Передусім це брак знань, що таке приведена товщина конструкції, помилки в розрахунках. Плувають також показники R, E, I, які визначені будівельними нормами та правилами [2]. Проблема якості проектів не може бути розв'язана без належної уваги до проектних організацій, зокрема методології проектування вогнезахисту. Найважливішим чинником забезпечення якості робіт є питання кваліфікації персоналу і наявність устаткування для виконання робіт з вогнезахисту в повній відповідності з характеристиками матеріалів і затвердженими регламентами робіт. Дотримуючись запроваджених систем якості в боротьбі за правильне виконання робіт, щоб уникнути зауважень, виконавці вогнезахисних робіт вимушені використовувати своє право не реалізовувати вогнезахисні матеріали виробникам робіт без попереднього їх навчання та інструктажу. У ліцензійних умовах провадження господарської діяльності з надання послуг і виконання робіт протипожежного призначення вказано, що суб'єкти господарської діяльності зобов'язані мати належну матеріально-технічну базу і відповідний штат кваліфікованих фахівців [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України від 2 березня 2015 р. № 222-VIII «Про ліцензування видів господарської діяльності».
2. ДБН В.1.1-7-2016. «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Захист від пожежі».
3. Постанова Кабінету міністрів України від 23 листопада 2016 р. № 852 «Деякі питання ліцензування господарської діяльності з надання послуг і виконання робіт протипожежного призначення».

АНАЛІЗ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, ЩО РЕГЛАМЕНТУЮТЬ ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ ФАКЕЛЬНИХ СИСТЕМ

Зімін С.І., НУЦЗУ

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

Трагічний досвід аварій, а також численні інциденти в роботі факельних систем (зокрема, зупинки великотоннажних агрегатів виробництва аміаку через згасання полум'я) показали, що дані системи не тільки не досконалі, але і можуть бути джерелом аварій [1].

При цьому, види аварійних ситуацій та аварій можуть суттєво відрізнятися [2] в залежності від виду факельної системи та речовин, які в ній обертаються.

З урахуванням різноманітних інженерно-технічних рішень при проектуванні факельних систем в залежності від умов їх використання необхідним є проведення аналізу вимог нормативних документів щодо забезпечення безпечної експлуатації факельних систем.

Так, в Україні забезпечення промислової безпеки та протипожежного захисту регламентується ВБН В.1.1-00013741-001:2008 [3], який надає методику щодо розрахунку безпечної відстані від факельного стовбуру в залежності від його геометричних розмірів та відносного розташування до нього. Таку ж методику використовує і наступний нормативний документу.

Щодо закордонної нормативної бази [5, 6], то в ній розглядаються наступні питання:

- визначення розмірів (тобто розрахунок висоти та діаметра) дозвуків промислових факелів по заданому допустимому випромінюванню;
- розрахунок теплового випромінювання дозвуків та звукових факелів;
- розрахунок рівнів шуму дозвуків та звукових факелів;
- розрахунок складу димових газів.

Аналіз наведених нормативних документів встановив, що при розрахунках не враховується характеристика речовини, що спалюється на факелі та вплив вітрового навантаження. Окрім цього, всі розрахунки наведені лише для факельних систем відкритого типу та не можуть бути застосовані до закритих факельних систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бесчастнов М.В. Промышленные взрывы: оценка и предупреждение. – М.: Химия, 1991. С/ 432.
2. Kostiantyn AFANASENKO, Volodymyr LYPOVYI, and Serhii ZIMIN. Manufacturing entities flare systems fire hazard analysis. Inzynieria Bezpieczenstwa Obiektów Antropogenicznych 1 (2021). 9–14.
3. ВБН В.1.1-00013741-001:2008. «Факельні системи. Промислова безпека. Основні вимоги». Київ. С. 23.
4. ISO 23251 (Identical). Petroleum and natural gas industries – Pressure-relieving and depressuring systems. Washington, P. 84.
5. API Standard 521 Pressure-relieving and Depressuring Systems. Washington, P. 248.

АНАЛІЗ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТАХ ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

Істратова Д.В., НУЦЗУ
НК – Кальченко Я.Ю., PhD., НУЦЗУ

Одним з головних завдань держави є забезпечення стабільного функціонування систем енергопостачання, яке, в свою чергу, забезпечується за рахунок комплексу заходів, важливою частиною якого є забезпечення пожежної безпеки. Оскільки обладнання вітчизняних систем електроенергетики значною мірою зношене, можливість виникнення пожеж з кожним роком зростає.

Було проведено аналіз виникнення пожеж на об'єктах енергетичного комплексу України за останні п'ять років. За результатами аналізу визначено, що в Україні у період з 2017 по 2021 роки на об'єктах енергетичного комплексу сталось 40 пожеж, а збитки від них становили 8217,6 тис. грн. [1].

До основних причин виникнення пожеж відносяться коротке замикання (42,5%), порушення технологічного процесу (12,5%), розряди блискавки (7,5%), необережне поводження з вогнем (10%), порушення правил пожежної безпеки при проведенні вогневих робіт (7,5%), порушення правил обладнання й експлуатації теплогенерувальних агрегатів та установок (12,5%) та по інших причинах (7,5%). З цих даних витікає, що основною причиною пожеж на об'єктах енергетичного комплексу є коротке замикання.

Коротке замикання частіше виникає внаслідок пробією ізоляції при підвищенні напруги, у тому числі від грозових перенапруг; пробією ізоляції у місці утворення мікротріщин через заводський дефект; пробією ізоляції у місці механічного пошкодження під час експлуатації; пробією ізоляції від старіння; пробією ізоляції у місці локального зовнішнього чи внутрішнього перегріву; пробією ізоляції у місці локального підвищення вологості чи агресивності середовища; випадкового з'єднання струмопровідних жил кабелю та проводів між собою або замикання струмопровідних жил на землю; умисного з'єднання струмопровідних жил кабелю та провідників між собою або замикання їх на землю.

Із аналізу причин витікає, що коротке замикання, наприклад, у електропровідниках, не є першопричиною загорянь. Воно є наслідком не менш як восьми первинних фізичних явищ, що призводять до миттєвого зниження опору ізоляції між струмопровідними жилами різних потенціалів. Саме ці явища слід вважати первинними причинами пожежі, дослідження яких становить науковий та практичний інтерес.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформація стосовно пожеж на підприємствах ПЕК [Електронний ресурс]: <http://www.elfor.ck.ua/produkt/h211#теплотест-м-модель-h211>.

ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИ ФОРМУВАННІ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Капінос Є.В., НУЦЗУ

НК – Вавренюк С.А., д.н.держ.управ., НУЦЗУ

Основним завданням освіти є досягнення успішної соціалізації людини. Сьогодні спостерігається така тенденція, коли на перше місце виходить ідея щодо безперервної освіти, яка включає в себе напрямок системи освіти на розвиток освітньої здатності особистості протягом усього її життя. Тому сучасна освіта в нашій державі передбачає те, що нове покоління буде здатне досягати соціальної, економічної та екологічної гармонії в суспільстві, виступаючи при цьому, як охоронець та розповсюджувач загальнолюдських цінностей.

Необхідно зауважити, що в системі освіти передбачається досягнення такого рівня, коли людина буде мати можливість постійно поповнювати та уточнювати свої знання, отримувати нову інформацію та осмислювати її, виробляти різні вміння і навички, які будуть відповідати сучасним стандартам та викликам суспільного життя.

Разом з цим освітня система вимагає постійного оновлення технологічної бази, вибору інноваційних методик навчання, а так само адекватної реакції на вимоги мінливого світу та глобальної конкуренції.

Освіта займає важливе місце в політиці. Тому для органів державної влади в галузі освіти є ряд повноважень, котрі дають їм можливість:

- розробляти єдину державну політику в галузі освіти;
- реалізовувати державні програми, котрі сприяють сталому розвитку освітньої системи;
- затверджувати стандарти та особливості роботи з державними та приватними підприємствами;
- регулювати діяльність системи освіти та контроль виконання кожного своїх обов'язків.

Варто відзначити, що вітчизняна система освіти сьогодні є комплексом навчальних програм, державних стандартів та вимог, котрі взаємодіють між собою. Освітні організації, що реалізують представлений комплекс, є незалежними один від одного установами, яким характерна наявність своїх типів та форм організаційно-правового підпорядкування контролюючим та керуючим органам в системі вищої освіти.

Загальновідомим фактом сьогодні є те, що саме освіта виступає як основна рушійна сила економічного зростання, яка забезпечує підвищення ефективності і конкурентоспроможності економіки держави. Саме тому, основною метою політики держави [1] в галузі освіти є створення умов для доступної та якісної освіти, котра буде відповідати сьогоднішньому розвитку економіки і сучасним потребам суспільства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вавренюк С.А. Удосконалення системи державного управління у сфері вищої освіти. С.А. Вавренюк. Вісник Національного університету цивільного захисту України: зб. наук. пр. Х.: Вид-во НУЦЗУ, 2019. Вип. 1 (10). 397 с. (Серія "Державне управління"). С. 251–257.

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ НАФТОЗАЛИШКІВ У ВЕРТИКАЛЬНИХ СТАЛЕВИХ РЕЗЕРВУАРАХ

Капінос Є.В., НУЦЗУ
НК – Липовий В.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Очищення резервуарів від залишків нафтопродуктів – технологічна операція, від якої залежить безпека експлуатації резервуарних парків в Україні.

Нормативними документами передбачені наступні строки проведення періодичного очищення резервуарів, а саме: не менше двох разів на рік – для палива для реактивних двигунів, авіаційних бензинів, авіаційних мастил та їх компонентів; не менше одного разу на рік – для присадок до мастил і мастил з присадками; не менше одного разу на два роки – для інших мастил, автомобільних бензинів, дизельного палива, парафінів та інших аналогічних їм за властивостями нафтопродуктів [1].

Для визначення кількості нафто залишку в середині резервуару пропонується використовувати спосіб [2] визначення рівня відкладень твердих часток на внутрішній поверхні резервуарів при зберіганні світлих нафтопродуктів. Сутність якого полягає в тому, що до початку експлуатації в об'ємі резервуара стаціонарно встановлюються інфрачервоні датчики вимірювання відстані, кількість та схема розташування яких визначається об'ємом та формою резервуара, що контролюється. Система датчиків підключається до блоку управління та контролю, який здійснює їх живлення та обробляє інформаційні сигнали. Система інфрачервоних датчиків вимірює відстані до внутрішніх поверхонь резервуару до та після його першого заповнення і зберігає отримані результати у внутрішній пам'яті блоку управління та контролю як контрольні значення. При утворенні відкладень твердих часток на внутрішніх поверхнях резервуару, що контролюється, система інфрачервоних датчиків реєструє зміну відстані до них. За величиною зміни відстані, розраховується об'єм та маса нафто залишку, який знаходиться в резервуарі, а також швидкість його утворення.

Таким чином, використання запропонованого способу визначення рівня відкладень твердих часток на внутрішній поверхні резервуарів при зберіганні світлих нафтопродуктів дозволяє підвищити довговічність та техніко-експлуатаційний рівень резервуарів за рахунок оперативного та високоточного визначення наявності та кількісної оцінки відкладень осаду на усіх можливих поверхнях його утворення, що дозволить оптимізувати поточно-експлуатаційні та ремонтні роботи, підвищити рівень пожежної безпеки об'єкту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Нафта і нафтопродукти. Маркування, пакування, транспортування та зберігання: ДСТУ 4454:2005. [Чинний від 2006-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 139 с. (Національний стандарт України).
2. Патент України на корисну модель UA 103075 U G01F 23/292, G01B 11/02, B65D 79/02. Спосіб вимірювання рівня відкладень твердих часток на внутрішній поверхні резервуарів при зберіганні світлих нафтопродуктів. О.О. Ковалев, О.М. Ларін, А.Я. Калиновський, В.О. Липовий, М.М. Удяньський. № а201404034: заявл. 15.04.2014; опубл. 10.12.2015. Бюл. №23.

ПРОГНОЗУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Карпець К.М., к.геогр.н., доц., НУЦЗУ

Прогнозування стану складних об'єктів різної сфери, що функціонують у нестабільних середовищах, є базовою основою для вирішення загальної проблеми підвищення ефективності управління такими об'єктами. Найважливішими з погляду цивільного захисту є небезпечні об'єкти, що функціонують у нестабільних середовищах. До таких відносяться небезпечні події в екосистемах та соціально-економічних системах. Найбільш небезпечними при цьому вважаються пожежі у приміщеннях. Це обумовлено масовістю таких пожеж та заподіянням ними значної шкоди, як життю людини, так і самим об'єктам, а також навколишньому середовищу. Тому прогнозування динаміки стану нестабільних середовищ слід розглядати як один із конструктивних підходів забезпечення стійкості об'єктів. Застосування прогностичних технологій дозволило перейти від реактивного до проактивного управління об'єктами. В рамках адаптивної моделі Брауна нульового порядку виконано обґрунтування модифікованого методу прогнозування небезпечних процесів з невідомою та нестаціонарною динамікою, що маскується шумами різного рівня, що забезпечує підвищену точність прогнозу. Суть запропонованої модифікації методу полягає у способі визначення ваги корекції попереднього прогнозу на основі рекурентності стану для вимірюваних даних в реальному часі спостереження. Це дозволяє коригувати попередній прогноз невідомої динаміки не тільки з урахуванням рівня маскуючого шуму, а також з урахуванням інформації про поточну невідому динаміку, укладену в поточній рекурентності станів процесу.

Для дослідження точності прогнозу визначено тестову модель динаміки процесу, який прогнозується, а також модель адитивного маскуючого шуму з рівнем, що варіюється. Тестова динаміка процесу, який прогнозується, визначалася у вигляді імпульсу прямокутної форми з одиничною амплітудою. В якості адитивної моделі маскуючого шуму розглядався дискретний процес Гауса з нульовим середнім і значенням середнього квадратичного відхилення, що варіюється. Дані моделі вибиралися в якості тестових моделей при дослідженні точності модифікованого і відомого методу прогнозування процесу з невідомою динамікою, що маскується шумом, який варіюється.

Досліджено точність запропонованого модифікованого і відомого методів прогнозування, що самоналаштується. Показано, що точність прогнозу невідомої динаміки, що маскується шумом різного рівня, виявляється значно вище для модифікованого методу порівняно з відомим методом, який самоналаштується. Встановлено, що для середнього квадратичного відхилення маскуючого шуму, що дорівнює 0,9% згладжена абсолютна помилка прогнозу для модифікованого методу не перевищує 23%, а для відомого методу абсолютна помилка прогнозу не перевищує 42%. При цьому у разі середнього квадратичного відхилення маскуючого шуму 0,1% згладжена абсолютна помилка прогнозу для обох методів виявляється приблизно однаковою і не перевищує 10%. Це означає, що при малому рівні маскуючого шуму обидва методи прогнозування забезпечують приблизно однакову точність. Однак зі збільшенням рівня маскуючих шумів точність прогнозування відомого методу істотно нижча порівняно з пропонуваним модифікованим методом.

НЕБЕЗПЕКА РОЗТІКАННЯ ГОРЮЧОЇ РІДИНИ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Ковальська К.Я., НУЦЗУ
НК – Олійник В.В., к.т.н., НУЦЗУ

Значна кількість надзвичайних ситуацій, що виникають в хімічній, переробній промисловості і на транспорті, починаються з аварійного розливу горючих рідин. На залізничний транспорт припадає близько половини всіх вантажних перевезень в Україні. Основними причинами аварій та катастроф на залізничному транспорті є несправності колій рухомого складу, засобів сигналізації, централізації та блокування, помилки диспетчерів, неухважність та халатність машиністів. Надзвичайні ситуації на залізничному транспорті, що супроводжуються розливом та горінням горючих і легкозаймистих рідин, є одними з найбільш небезпечних. Таким чином, аналіз аварій на залізничному транспорті, обумовлених розливом горючої рідини і горінням, показав, що вони створюють загрозу як для життя і здоров'я людей, так і для рухомого складу і технічних споруд залізниці.

В [1] проведено аналіз надзвичайних ситуацій, пов'язаних з розливом горючих рідин на залізничному транспорті. Запропоновано використовувати статистичні дані для розрахунку ймовірностей аварій і об'єму розлитої горючої рідини. Такий підхід дозволяє узагальнити наслідки аварій, але не дає можливості проаналізувати конкретну ситуацію.

Одним з поширених методів моделювання розтікання рідини по горизонтальній поверхні є використання принципу гравітаційного розтікання циліндричного шару рідини [2]. Основним недоліком моделі гравітаційного розтікання є відсутність врахування просочення рідини вглибину ґрунту. Також ця модель не може бути застосована на похилій поверхні.

Аналізу моделей розтікання рідини на твердій поверхні присвячено роботу [3]. В ній на підставі порівняння розрахунків і експериментальних даних запропоновано модифікацію моделі. Недоліком такого підходу є те, що запропонована корекція залежить від умов, в яких були проведені експериментальні дослідження.

Аналіз моделей розтікання горючих рідин, засвідчив, що вони не враховують просочення рідини в підстилаючу поверхню. Це, в свою чергу, призводить до похибок в оцінці розмірів розливу, та динаміки його утворення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Etkin D., Horn M., Wolford A. CBR-Spill RISK: Model to Calculate Crude-by-Rail Probabilities and Spill Volumes. International Oil Spill Conference Proceedings. 2017. P. 3189-3210. doi: 10.7901/2169-3358-2017.1.3189.
2. Ramli H., Zabidi H. A. Effect of oil spill on hydraulic properties of soil // Malaysian construction research journal. 2015. V. 49. Available online: https://www.academia.edu/download/62252229/MCRJ_V19N2_520200302-87581-109jtez.pdf.
3. Abramov Y. A., Basmanov O. E., Mikhayluk A. A., Salamov J. Model of thermal effect of fire within a dike on the oil tank. Naukovyi Visnyk NHU. 2018. V. 2. P. 95-100. doi: 10.29202/nvngu/2018-2/12.

РОЛЬ КРИТИЧНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ СТАЛІ У ВОГНЕЗАХИСТІ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Козюберда М.В., НУЦЗУ
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

У будівельній світовій практиці знайшли широке поширення сталеві конструкції. Проблема забезпечення необхідних меж вогнестійкості розглянутих будівельних конструкцій є особливо актуальною. Для розрахунку їх міцності розроблені національні норми ДБН і ДСТУ, які гармонізовані з Європейськими стандартами групи А (Єврокодами).

Оцінювання вогнезахисної здатності вогнезахисних покриттів металевих несучих будівельних конструкцій полягає в отриманні залежності мінімальної товщини вогнезахисного покриття від наведеної товщини металу (коефіцієнту перерізу) і нормованої межі вогнестійкості для заданої критичної температури металу. Значення критичної температури визначається проектною документацією залежно від марки сталі та проектних навантажень на конструкцію.

В Україні тривалий час в якості основної критичної (проектної) температури сталевих конструкцій з вогнезахисними покриттями і облицюванням згідно [1] використовувалася температура близько 500 °С.

Однак, прийняття в Україні стандартів [2, 3] дозволяє застосовувати диференційний підхід до визначення критичної температури сталевих елементів. За винятком випадків, коли необхідно враховувати критерій деформації або втрату стійкості для конструкцій із поперечними перерізами 1, 2 або 3 класу критична температура сталі $\Theta_{a,cr}$ при рівномірному розподілі температури по конструкції, виконаної з вуглецевих сталей, в момент часу t може бути визначена на підставі ступеня використання несучої здатності μ_0 в момент часу $t=0$ с із використанням наступної формули:

$$\Theta_{a,cr} = 39.19 \cdot \ln \left[\frac{1}{0.9674 \cdot \mu_0^{3.833}} - 1 \right] + 482 \quad (1)$$

Використання розрахункових значень $\Theta_{a,cr}$ при проектуванні вогнезахисної обробки дозволяє значно знизити витрати вогнезахисного матеріалу, а відповідно і витрати, які пов'язані з роботами по його нанесенню. Таким чином визначення критичної температури граю дуже важливу роль у проектуванні вогнезахисту сталевих конструкцій, і відповідно у підвищенні пожежної безпеки будівель та споруд.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ Б В.1.1-4-98. Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги. Зі зміною №1.
2. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010. Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1 - 2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість.
3. ДСТУ-Н Б В.2.6-211:2016. Проектування сталевих конструкцій. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість.

ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТА ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗАСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКВІДАЦІЇ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

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

На жаль, у наш період часу кількість лісових пожеж на території нашої держави не зменшується. Їх велика кількість не тільки надає потужний удар по економіці країни, але й приносить збитки звичайним громадянам. З початку 2010 року до нашого часу кількість лісових пожеж збільшилась більш ніж на 80%, що актуалізувало питання розробки новітніх засобів для гасіння лісових пожеж. Вони в свою чергу повинні допомогти пожежним швидше ліквідувати НС, та/або зменшити їх наслідки.

Найбільш розповсюдженим засобом пожежогасіння є використання води. Вода подається із штатних та спеціалізованих автоцистерн, літаками та гелікоптерами. Переваги та недоліки води відомі тому проаналізуємо інші засоби пожежогасіння лісової пожежі.

Детонуючий шнур. Детонуючий шнур-пристрій для передачі на відстань ініціюючого імпульсу для початку детонації в зарядах вибухових речовин. За допомогою детонуючого шнура підіймається лісовий покрив до мінерального шару землі, формується мінералізована смуга необхідних розмірів. Маса вибухових речовин в шнурі становить 160 г/м. Демонстраційні вибухи показали що виріб є високо ефективним у створенні мінералізованих смуг на поверхні землі, також його називають протипожежним бар'єром. Шнур складається з водостійкої гнучкої пластикової оболонки та серцевини з бризантної потужної вибухової речовини. Вибухові роботи ведуться на безпечній відстані від краю пожежі, яка обирається за допомогою розрахунку швидкості розповсюдження полум'я.

Піропатрони для виклику дощу. Спеціальні патрони з зарядом йодистого срібла вистрілюють у хмари через кожні 2–3 км польоту. Кожний такий патрон масою 75–80 грамів згоряє за 40 секунд, виділяючи продукти згоряння йодистого срібла. Приблизно через 30 хвилин утвориться дощ, який і допомагає ліквідувати пожежу.

Пожежний танк. Насправді ця ідея далеко не нова. Така машина на шасі танка Т-34 була розроблена ще у 1940 році, і вона перевозила близько 5 тон води. Найновітніший аналог це спеціальна гусенична броньована пожежна машина 575А. Броньована кабіна здатна захистити екіпаж від високих температур. Пожежний танк вміщує 25 кубометрів води і вогнегасних речовин, а дальність їх подавання досягає 100 метрів.

Безпілотні літальні апарати (дрони) моніторингу. До їх появи для моніторингу лісових пожеж залучала авіація. Польоти літаків мають велику вартість. Застосування дронів дозволяє уникнути ризиків для пілотів, а також знизити кошти для проведення таких робіт. Також дронів можна використовувати і в ночі.

Аналіз свідчить що розвиток технологій для гасіння лісових пожеж, має великий потенціал. І вибір одного чи декількох додаткових варіантів дозволяє значно підвищити ефективність обраних заходів. Визначення ефективності цих заходів потребує додаткових досліджень.

ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЙ ВІД ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ ВОДИ НА ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУДАХ

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

Гідротехнічні споруди, що знаходяться на балансі водогосподарських організацій, експлуатуються вже понад 30 років і вимагають залучення значних засобів та новітніх технологій для їх подальшої експлуатації та підтримання у працездатному стані [1, 2].

В основу захисту від шкідливого впливу вод та ліквідації наслідків підтоплення територій покладено принцип захисту населення, населених пунктів, сільськогосподарських угідь, ліквідацію наслідків можливих аварій та надзвичайних ситуацій, пов'язаних із підтопленням територій, відновлення нормальних умов проживання потерпілого внаслідок надзвичайних ситуацій.

Для попередження та зменшення впливу шкідливого впливу вод необхідно проводити низку організаційних та технічних заходів, а саме [3, 4]:

- розчищення русел річок та струмків;
- заборона нового будівництва у зонах можливого затоплення;
- здійснення належного догляду за технічним станом штучних підпірних та водоскидних споруд;
- влаштування водовідведення дощових та талих вод зі знижених або замкнутих ділянок земної поверхні;
- будівництво дренажу у місцях періодичного підвищення рівнів ґрунтових вод;
- обґрунтування нормальних рівнів води існуючих та споруджуваних штучних водойм;
- будівництво сухих регулюючих ємностей для перерозподілу річкового стоку у часі;
- проведення лісомеліоративних робіт, будівництво гідротехнічних споруд з метою закріплення ярів, балок та зменшення ерозії ґрунтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гідрологія: Підручник для вузів. В.М. Михайлов, А.Д. Добровольський, С.А. Добровольський, С.А. Добролюбов. М: Вища. школа, 2005. 463. с.
2. Загальна гідрологія. Підручник. Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський.
3. Кукурудза С.І. Гідроекологічні проблеми суходолу. Л.: Світ, 1999. 230. с. Л: Гідрометеовидав, 1984. 420 с.
4. Закон України № 5403-VI. із змінами «Про Кодекс цивільної захисту України» від 01 січня 2021 р. [Електронний ресурс.]: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17/page#Text>.

ДИМОВА ТА ПОЖЕЖНА СИГНАЛІЗАЦІЇ

Корчан Д.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Костирка О.В., к.т.н, доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Вчасне повідомлення про пожежу або дим у приміщенні, яке забезпечується домашньою пожежною або димовою сигналізацією, може буквально врятувати життя людини. Більшість смертельних випадків через отруєння димом відбуваються в той час, коли люди сплять і не чують його. За допомогою застосування пожежної сигналізації можна вчасно запобігти ризику поширення пожежі, тим самим усунути загрозу для життя та здоров'я людей.

Хоча система пожежної сигналізації та система виявлення диму забезпечують раннє попередження про пожежу, між цими двома системами існує суттєва різниця.

Димові пристрої пожежної сигналізації складаються з корпусу, всередині якого розміщена спеціальна камера з оптичною парою, а також електронний блок обробки сигналів, що надійшли. Принцип дії таких приладів ґрунтується на постійному контролі відбитого від часток диму ІЧ-випромінювання.

Система пожежної сигналізації або виявлення може складатися з 1 або більше блоків як автономних, так і об'єднаних в мережу. Блоки запускаються, коли дим і тепло присутні у безпосередній близькості від пристрою. Чутливі до температури моделі реагують на тепло; моделі з фотоелектричними датчиками реагують на частинки диму повітря. Детектори диму, у яких використовується іонізаційний датчик, використовують хімічну реакцію виявлення диму, викликаного полум'ям.

Під час спрацювання автономного пристрою лунає звуковий сигнал пожежної тривоги. Також, коли запускається один пристрій системи, вся система відповідає звуковим сигналом тривоги. Такі пристрої можуть живитися від мережі або від батареї; більшість пристроїв, що працюють від мережі, також мають резервний акумулятор у разі відключення електроенергії. Батареї для будь-якого типу пристрою повинні перевірятись не рідше одного разу на місяць і замінюватись при необхідності.

Система пожежної сигналізації складається з:

–пристроїв виявлення - теплові датчики, фотоелектричні датчики (для диму) та іонізаційні датчики (для хімічної реакції).

–тривоги – це зумери, дзвінок пожежної тривоги або строб пожежної тривоги.

–панелі керування пожежною сигналізацією – основний блок керування системою.

–аварійної батареї, яка спрацьовує у разі вимкнення електроенергії.

–бездротова пожежна або аварійна сигналізація з кнопками - наприклад, ті, які носять у вигляді браслета люди похилого віку або люди з обмеженими можливостями.

–компонентів пожежогасіння – такі як система пожежогасіння; займається фактичним гасінням пожежі.

Усі системи сигналізації повинні проходити регулярну перевірку. Аудіопристрої повинні відповідати мінімальним рівням децибелів під час роботи. У режимі резервного акумулятора висуваються мінімальні вимоги до напруги; як на панелі пожежної сигналізації, так і на стробі пожежної сигналізації або звукової сигналізації, розташованому в кінці ланцюга. Це зроблено для того, щоб пристрої працювали на мінімально необхідному рівні навіть якщо система батарей пожежної сигналізації працює протягом декількох годин.

У той час як автономна пожежна сигналізація детектора диму може бути легко встановлена самостійно, комерційна система пожежної сигналізації вимагає сертифікованих послуг електрика або техніки пожежної сигналізації для встановлення та обслуговування.

Найбільш ефективним результатом є використання таких заходів безпеки, як сигналізація, відеоспостереження і т.п.

На сьогоднішній день все більше стає популярною інтегрована охоронно-пожежна сигналізація. Як і інші системи безпеки, системи пожежної сигналізації постійно вдосконалюється. Сучасні пристрої дозволяють швидше виявляти причину і місце загоряння, оперативніше впливати на пожежу, тим самим оберігаючи майно, здоров'я та життя людей.

ЛІТЕРАТУРА

1. System Smoke Detectors. APPLICATIONS GUIDE. System Sensor, 2021.
2. Назаров В.И., Рыженко В.И. Охранные и пожарные системы сигнализаций. М.: Оникс, 2007. 32 с.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ РОБОТИ ДЕРЖАВНОГО НАГЛЯДУ У СФЕРІ
ТЕХНОГЕННОЇ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ З УРАХУВАННЯМ ІСНУЮЧОГО
ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ**

Коршенко Д.М., Кузьменко Я.В., НУЦЗУ

НК – Коссе А.Г., к.т.н., НУЦЗУ

Забезпечення пожежної безпеки населених пунктів і територій є одним із головних чинників, що впливають на економічний розвиток держави. Питання безпеки та захисту населення в Україні, об'єктів та національного надбання і території держави від пожеж і їх наслідків мають розглядатися як невід'ємна частина державної політики у сфері національної безпеки і державного будівництва.

З урахуванням нечіткого правового регулювання механізмів здійснення державного нагляду, недосконалість правових та організаційних основ забезпечення пожежної безпеки в державі.

Не дотримання конституційного принципу рівності господарюючих суб'єктів різних форм власності, відсутності норм які встановлюють право органу державного нагляду (контролю) звертатися до адміністративного суду з позовом про зобов'язання суб'єкта господарювання забезпечити допуск до здійснення перевірки, безпідставне уникання недобросовісними підприємцями перевірок шляхом створення формальних перешкод до їх здійснення, нечіткість нормативного визначення термінології тлумачення. Українську законодавчу базу у сфері техногенної та пожежної безпеки необхідно привести у відповідність до вимог європейських стандартів щодо запобігання можливим аваріям та пожежам шляхом здійснення заходів державного нагляду (контролю).

З урахуванням вище викладеного матеріалу у подальшому розгляді удосконалення законодавства в сфері пожежної безпеки, пропонуємо на період розгляду та прийняття законодавчої бази України по проведенню контролю державного нагляду в сфері техногенної та пожежної безпеки, розробити тимчасову «настанову, наказ або інструкцію по організації роботи державного нагляду у сфері техногенної та пожежної безпеки» в послідовності роботи державного інспектора у сфері техногенної та пожежної безпеки по виконанню статей кодексу цивільного захисту України, закону України №877-V від 05 квітня 2007 року «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» в період проведення планових і позапланових перевірок суб'єктів господарювання та інших об'єктів про дотримання та усунення порушень правил пожежної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 02 жовтня 2012 року № 5403-VI.
2. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» №877-V від 05 квітня 2007 року.

ВИПРОБУВАННЯ НА ВОДОВІДДАЧУ ВОДОПРОВІДНИХ МЕРЕЖ

Кравців Р.В., НУЦЗУ
НК – Петухова О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Метою проведення випробування на водовіддачу водопровідних мереж є визначення фактичної кількості води, що реально можна забрати з мережі для цілей водоспоживачів, які до цієї мережі приєднані. Випробування на водовіддачу мереж, які є джерелом для постачання води на пожежогасіння, виконується в три етапи: підготовчий, визначення фактичної кількості води в мережі, оформлення результатів. Згідно з затвердженими методиками проведення випробувань на водовіддачу мереж зовнішнього водопостачання виконується один раз на рік. Для цього можуть використовуватися тарована колонка, ствол-водомір, бак автоцистерни пожежного автомобіля, трубка Піто, пристрій «СВ». Правильний вибір та використання приладів є важливою частиною визначення саме фактичної водовіддачі, але не гарантує абсолютну достовірність результатів.

Важливим є не лише визначити фактичну кількість води, а ще визначити можливість цієї мережі забезпечити подачу необхідної кількості води для успішного гасіння пожежі в разі її виникнення. Так, для того, щоб пожежа була з успіхом ліквідована від існуючої водопровідної мережі, необхідно під час проведення випробувань створити найгірші умови експлуатації цієї мережі. А це складається з вибору місця проведення випробувань (необхідно організувати перевірку мережі, а не найближчого до об'єкту захисту пожежного гідранту); вибору часу проведення випробувань (час випробувань залежить від режиму водорозбору та роботи споруд системи водопостачання, наприклад, насосної станції); правильного визначення кількості пожежних гідрантів, які необхідно задіяти при випробуваннях (кількість гідрантів необхідно визначати виходячи з середньої пропускної здатності пожежно-технічного обладнання, що приєднується до кожного гідранта); також обов'язково необхідно проаналізувати нормативні витрати води на пожежогасіння всіх приєднаних об'єктів до цієї мережі; віддаленість ПГ від об'єктів з максимальними нормативними витратами та особливостей мережі на цих ділянках.

Лише виконання всіх умов дозволить визначити саме водовіддачу водопровідної мережі та реалізувати мету проведення випробувань – визначення можливості мережі забезпечити успішне пожежогасіння. За результатами проведення випробувань складається відповідний акт, але це не повинно бути кінцевим результатом. Якщо в ході випробувань з'ясувалось, що мережа не зможе забезпечити подачу необхідної кількості води, потрібно вжити заходи з покращення ситуації (збільшення водовіддачі або зниження рівня пожежної небезпеки об'єкта). Визначені з урахуванням викладених умов показники водовіддачі наносяться на планшет вододжерел, з яким пожежні підрозділи виїжджають за викликом. На теперішній час виконується значна кількість робіт зі створення такого планшета в електронному вигляді на базі існуючих електронних карт (Google карт, Mars me та ін.). Такі електронні планшети вододжерел графічно відтворюють основні види джерел протипожежного водопостачання на карті місцевості та дозволяють сформулювати деякі види звітних документів з можливістю їх друку або експорту. Інформація таких планшетів завжди актуальна, що є важливою складовою для успішного гасіння пожеж.

ПРОГНОЗУВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ РУЙНУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ПРИ ВИБУХУ ВУГІЛЬНОГО ПИЛУ НА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ

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

Вугільний пил є основним джерелом вибуху на вугільних електростанціях. При цьому сценарій аварії може містити два вибухи: первинний та серію вторинних вибухів, що поширюються по всьому об'єкту.

До основних вражаючих факторів вибухів вугільного пилу на людину та навколишнє середовище відносять: повітряну ударну хвилю, що виникає при вибуху пилоповітряної суміші; поля ураження під час розлітання уламків обладнання; теплове випромінювання пожежі; високе задимлення приміщень при пожежі тощо [1].

У зв'язку з цим прогнозування та оцінка рівня ризику аварій з пиловими вибухами на електростанціях має велике значення для завчасного прийняття заходів по попередженню аварій, пожеж та вибухів, пом'якшенню їх наслідків, ліквідації наслідків аварій.

Для оцінки рівня ризику існує ціла низка методів та методик, що дозволяють, в першу чергу, оцінити радіус ураження, ступінь збитків матеріальним ресурсам, ступінь травмування людей, ймовірність нанесення збитку людям та матеріальним цінностям.

Для визначення величини ймовірності негативного впливу ударної вибухової хвилі на будівлі та споруди при вибуху вугільного пилу у системах паливоподачі у роботі було використано ймовірнісну модель з використанням пробіт-функції (табл.1).

Табл. 1. Розрахункові значення ймовірності руйнування будівель і споруд при вибуху вугільного пилу на електростанції

Відстань від епі-центру вибуху, м	Надлишковий тиск вибуху, кПа	Пробіт-функція	Вид руйнувань	Умовна ймовірність руйнування, %
100	39,8	7,2	легкі	100
		6,8	середні	98
		5,24	сильні	60
200	13,2	6,0	легкі	85
		4,39	середні	28
		3,2	сильні	5

Було показано, що у радіусі 100 м від осередку вибуху ймовірність сильних руйнувань та смертельного ураження людини становить 60 %.

ЛІТЕРАТУРА

1. Михайлюк О.П., Коломійцев О.В. Пожежовибухонебезпека вугільних електростанцій. Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю. ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ. С. 179–181.

ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ РЕБРИСТИХ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТЯ

Лелюх С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Рудешко І.Я., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

У загальному випадку межа вогнестійкості плит міжповерхових перекриттів настає внаслідок втрати несучої здатності. В умовах пожежі це відбувається у двох випадках:

- у разі утворення пластичного шарніру в розтягнутій зоні перерізу;
- внаслідок руйнування бетону стиснутої зони до утворення пластичного шарніру.

Дуже велике значення під час проектування будь яких плит надається поперечному армуванню. Усі суцільні плити, багатопустотні, ребристі конструкції, вільно сперті масивні і особливо тонкостінні елементи, мають бути армованими на припорних ділянках зварними вертикальними каркасами, довжиною не менш за $\frac{1}{4}$ розрахункового прольоту із кроком поперечної арматури не більш за 100мм. Вертикальні каркаси мають бути встановлені у кожному ребрі елементу. Це потрібне щоб виключити можливість крихкого руйнування цих елементів, під час вогневого впливу, по похилих перерізах.

Плити в будівлях і спорудах виконують огорожуючі і несучі функції одночасно. Але граничні стани за вогнестійкістю для них будуть різними, залежно від їх місцярозташування.

Так, для плит покриття граничним станом за вогнестійкістю являється тільки втрата несучої здатності. Для плит перекриття граничними станами можуть бути R,E,I, тобто, за втратою несучої, теплоізолюючої здатності і за втратою цілісності [2].

Багаторазові вогневі випробування показали, що для багатьох плит перекриття сучасного виробництва граничним станом за вогнестійкістю являється втрата несучої здатності. Це пояснюється тим, що завдяки конструктивної особливості збірних елементів перекриття, що окремо виконують функції підлоги, звукоізоляції, несучої частини і стелі, інші граничні стани не встигають проявитися за короткочасний період вогневого впливу.

Випробування плит на вогнестійкість за стандартним температурним режимом підтверджують цей факт [1].

Висока вогнестійкість ребристих плит обумовлена:

–наявністю в розтягнутій зоні конструктивної арматури із холодно тягнутого низьковуглицевого дроту, що сприймає на себе частину зусиль і розвантажує при нагріванні основну арматуру;

–високою вологістю бетону;

–армуванням повздовжніх ребер подвійними вертикальними каркасами, що забезпечують міцність стиснутої зони.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тищенко О.М., Поздеев С.В., і ін. Стійкість будівель і споруд при пожежі: Посібник. Тищенко О.М., Поздеев С.В., Рудешко І.В., Березовський А.І., Сідней С.О. Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля, НУЦЗУ 2019. С. 332.

2. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва.

ПРОБЛЕМИ ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ

Лимаренко В.О., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

На об'єктах, на яких здійснюються заходи державного нагляду (контролю) у сфері пожежної безпеки, зареєстровано 1 565 пожеж, з них 1 455 – на підприємствах, в організаціях, закладах; 106 – у житловому секторі; 4 – на інших об'єктах. Прямі збитки становлять 274 млн 857 тис. грн або 23,6 % від загальної суми прямих збитків; побічні збитки становлять 497 млн 595 тис. грн або 14,9 % від загальної суми побічних збитків. На цих об'єктах унаслідок пожеж загинуло 23 людини і 57 людей отримали травми.

Досвід показує, що дотримання державної політики щодо пожежної та техногенної безпеки не завжди збігається з приватними інтересами. У спробі заощадити на різних етапах реалізації об'єктів будівництва, з'являється спокуса обійти вимоги нормативних документів, що призводить до сумних наслідків. Проблема сучасного будівництва полягає в тому, що при існуючій системі контролю в будівництві її учасники намагаються ухилитись від вимог діючих нормативно-правових актів. Заводи-виробники продукції будівельного призначення повинні мати сертифікати відповідності на будівельні матеріали, які повинні відповідати вимогам основних державних будівельних стандартів в галузі будівництва в країні [1].

Будівельні матеріали класифікують за показниками пожежної небезпеки: горючістю, займистістю, поширенням полум'я поверхнею, димоутворювальною здатністю та токсичністю продуктів горіння. Ступінь вогнестійкості будинку встановлюють залежно від його призначення, категорії з вибухопожежної та пожежної небезпеки, висоти (поверховості), площі поверху в межах протипожежного відсіку. Ступінь вогнестійкості будинку визначається межами вогнестійкості його будівельних конструкцій і межами поширення вогню по цих конструкціях [1].

При цьому значення межі вогнестійкості будівельних конструкцій визначають шляхом випробувань, за стандартами на методи випробувань на вогнестійкість будівельних конструкцій конкретних видів або за розрахунковими методами відповідно до стандартів і методик, затверджених або узгоджених з центральним органом державного пожежного нагляду [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7-2016. «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Захист від пожежі».
2. ДСТУ Б В.1.1-4-1998. «Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробування на вогнестійкість. Загальні вимоги».

ОСОБЛИВОСТІ ЛІКВІДАЦІ ПОЖЕЖ НАФТОПРОДУКТІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Лисенко К.О., НУЦЗУ
НК – Олійник В.В., к.т.н., доц. НУЦЗУ

Залізничні перевезення є основним способом транспортування вантажів на великі відстані. На їх частку припадає близько 60% усіх перевезень наземним транспортом. Аналіз статистики аварій на залізничному транспорті, пов'язаних з пожежами, показує, що близько 80% складають пожежі нафтопродуктів. Проведений аналіз показав, що одними із факторів, які ускладнювали гасіння зазначених пожеж є сильне теплове випромінювання та конвективні потоки від цистерн, що горять, лінійна швидкість поширення горіння при даних пожежах досягає при швидкості вітру від 8–10 м/с до 90–120 м/с.; сильне задимлення; швидкий розвиток і поширення вогню розлитої нафти технологічними лотками, системами водовідведення; змінами напрямків потоків продуктів горіння і теплової дії залежно від метеорологічних умов; наявність великої кількості рухомого складу з пасажирами і різними вантажами; швидке поширювання вогню усередині вантажних вагонів, поширювання пожежі на сусідні потяги, будівлі і споруди; розтікання горючих рідин з цистерн і утворення загазованих зон на прилеглий території; наявність великої кількості залізничних колій, відсутність під'їзних шляхів для пожежної техніки, віддаленість місця пожежі від джерел водопостачання, населених пунктів, тривалий час слідування до місця виклику; наявність контактних мереж, що знаходяться під високою напругою; необхідність залучення великої кількості сил та засобів; несприятливі кліматичні умови (сильний поривчастий вітер до 10 м/с), що суттєво впливає на оперативність проведення заходів щодо ліквідації пожежі [1].

Під час гасіння пожеж застосовуються способи охолодження та ізоляції, прийоми обмеження пожежі вогнегасними засобами та створенням розривів. Тактика дій пожежно-рятувальних підрозділів, залучених для гасіння зазначених пожеж, суттєво не відрізняється, проте є ряд відмінностей у тактичних можливостях пожежно-рятувальних підрозділів, а саме: обладнання, яке є на оснащенні в сучасних підрозділах значно перевищує свої технічні характеристики ніж засоби, які використовували в 80–90-х роках (спеціальний захисний одяг пожежно-рятувальника, пожежно-технічне та аварійно-рятувальне обладнання, засоби захисту органів дихання, тощо); покращилась якість засобів пожежогасіння (порошок, повітряно-механічна піна тощо); на сучасному рівні є можливості використання супутникового, мобільного зв'язку та покращеного радіозв'язку; удосконалились технічні можливості пожежно-рятувальних автомобілів; на основі практики оновилась нормативно-правова база. Всі ці аспекти сприяють оперативності ліквідації підрозділами ДСНС аварій та катастроф на залізничному транспорті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чернецький В.В., Федунків В.С., Кочкодан Т.Й. Організація управління силами та засобами оперативно-рятувальної служби цивільного захисту при ліквідації пожеж нафтопродуктів на залізничному транспорті. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми цивільного захисту: управління, попередження, аварійно-рятувальні та спеціальні роботи». Харків. 2015.

ВИЗНАЧЕННЯ ЗОНИ НЕЧУТЛИВОСТІ АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

Логвіненко С.О., НУЦЗУ
НК – Дурсєв В.О., к.т.н, доц., НУЦЗУ

Розглянемо систему автоматичного регулювання 3-го порядку, що описує адаптивну систему протипожежного захисту, яка складається з інерційного П-регулятора, з характерними особливостями (гістерезис і розрив характеристики), інерційного пропорційного виконавчого механізму (ВМ) і інерційного пропорційного об'єкту управління (ОУ).

Передаточна функція лінійного П-регулятора [1]:

$$W_{\text{РЕГ}} = \frac{K_{\text{РЕГ}}}{T_{\text{РЕГ}}p + 1}, \quad (1)$$

де $K_{\text{РЕГ}}$ – коефіцієнт підсилення регулятора; $T_{\text{РЕГ}}$ – постійна часу регулятора, сек.

Статична характеристика реального регулятора складніша, оскільки містить явно виражений гістерезис, обумовлений наявністю сил тертя в гідроприводі ВМ. Гістерезис в математичній моделі враховується ланкою зони нечутливості.

Відносну величину зони нечутливості можна розрахувати по формулі:

$$\frac{\Delta m_{\text{ГІС.Д}}}{m_{\text{БАЗ}}} = \frac{\Delta m_{\text{ГІС.Д}}}{m_{\text{БАЗ}}}, \quad (2)$$

де $\Delta m_{\text{ГІС.Д}}$ – дійсна величина гістерезису статичної характеристики реального П-регулятора; $m_{\text{БАЗ}}$ – базисна величина регулюючого фактору.

Статична характеристика реального П-регулятора може бути ще складніше (рис. 1) і містити одно і двосторонні розриви першого роду – стрибкоподібна зміна регулюючого фактору m в досліджуваній точці [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Щербаков В.С., Лазута И. В. Теория автоматического управления. Линейные непрерывные системы учебное пособие. 2017. С. 142. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://bek.sibadi.org/fulltext/esd385.pdf>.
2. Литвяк О.М., Комар С.В. Експериментальне дослідження характеристик керуючого клапана типу «сопло-заслінка» гідравлічних систем автоматичного керування. Наука і техника Повітряних Сил Збройних Сил України. Харків: ХНУПС. 2019. № 37. С. 56–60. (ISSN 2223-456X) DOI:10.30748/nitps.2019.37.08.

**РАННЄ ВИЯВЛЕННЯ ПОЖЕЖІ НА ОСНОВІ КОНТРОЛЮ
ДИНАМІКИ СТАНУ ГАЗОВОГО СЕРЕДОВИЩА У ПРИМІЩЕННІ**

Лялюк К.Р., НУЦЗУ

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

Світова статистика свідчить, що більша кількість пожеж відбувається у приміщеннях. При цьому зазначається, що кількість загиблих на таких пожежах становить понад 80% від загальної кількості загиблих за всіх видів пожеж. У зв'язку з цим однією з головних та пріоритетних світових проблем захисту людей від пожеж є раннє виявлення таких подій у приміщеннях.

Газове середовище приміщень є складною системою, що володіє дисипативною структурою, нелінійною динамікою параметрів і властивостями самоорганізації. В умовах виникнення пожежі в приміщенні параметри газового середовища складно реагують на його появу. В такій системі класичні принципи не здатні виявляти складні нелінійні реакції середовища, оскільки ґрунтуються на лінійних підходах, які у цьому випадку зазвичай порушуються [1]. Це призводить до помилковій оцінці складної динаміки стану газового середовища в приміщеннях у разі виникнення пожежі, що не дозволяє на її основі здійснювати раннє виявлення пожеж. Проте з погляду раннього виявлення пожеж характер динаміки стану газового середовища у приміщеннях має першорядне значення. Оскільки на основі аналізу складної динаміки стану газового середовища приміщення на початку виникнення пожежі можна попереджати його виникнення, а також ураження та загибель людей, руйнування самих приміщень та нанесення матеріальної шкоди [2]. Слід зазначити, що нині активною областю досліджень є методи нелінійної динаміки стану різних складних систем [3, 4]. Зокрема, у [5] розглядаються методи застосування фрактальних множин для аналізу геофізичних динамічних систем. При цьому нові принципи раннього виявлення пожежі в приміщеннях за станом газового середовища не розглядаються.

ЛІТЕРАТУРА

1. Andronov V., Pospelov B., Rybka E. Development of a method to improve the performance speed of maximal fire detectors. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 2, Issue 9 (86). P. 32–37.
2. Mathematical model of the efficiency of diesel particulate matter filter. Kondratenko O. M., Vambol S. O., Stokov O. P., Avramenko A. M. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2015. Issue 6. P. 55–61.
3. Vasyukov A., Loboichenko V., Bushtec S. Identification of bottled natural waters by using direct conductometry Ecology. *Environment and Conservation*. 2016. Vol. 22, Issue 3. P. 1171–1176.
4. Pospelov B., Andronov V., Rybka E., Meleshchenko R. Studying the recurrent diagrams of carbon monoxide concentration at early ignitions in premises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. V. 3/9(93). P. 34–40.
5. Turcotte D. L. *Fractals and chaos in geology and geophysics*. Cambridge university press. 1997.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖ У СУЧАСНИХ КІНОТЕАТРАХ

Маковесв А.М., НУЦЗУ
НК – Сенчихін Ю.М., к.т.н., проф., НУЦЗУ

Кінотеатри є невід'ємною частиною сучасного суспільства, яка здатна впливати на його стан, адже висока доступність розваг для людини є орієнтиром соціального добробуту, а для суспільства – доказом розвитку. Кінотеатр – це громадська будівля, обладнана для демонстрації кінофільмів та призначена для відпочинку і перегляду кіно. Помітною рисою сучасних кінотеатрів є застосування новітніх технічних досягнень, що допомагає відтворення кінопоказу і звуковідтворення у вищій якості.

Основними приміщеннями в кінотеатрах є зала для глядачів, фойє, підсобні приміщення і кіноапаратний комплекс. Горюче навантаження зали для глядачів складає: конструкція підлоги, оздоблення стін і стель, пуфи, м'які крісла, дивани, і сягає у середньому 50 кг/м^2 [1]. Крім того, технологічне обладнання для демонстрування та звукового супроводження фільмів може сприяти виникненню та розвитку пожеж у разі порушень регламенту їхнього використання.

Під час пожеж у залах для глядачів вогонь швидко розповсюджується, спаленими конструкціями, технологічними комунікаціями, при цьому складається загроза переходу вогню на підвісні перекриття і горища. Вогонь та нагріті продукти згоряння найбільш інтенсивно поширюються на перекриття і системами повітроводів до горища. В таких умовах можлива швидка деформація металевих конструкцій та обвалення окремих ділянок підвісних перекриттів. А також вогонь може розповсюджуватись через відкриті дверні прорізи до інших суміжних приміщень.

Швидкому поширенню вогню сприяють системи вентиляції, повітряного опалення та кондиціонування повітря. Лінійна швидкість розповсюдження вогню у залах для глядачів знаходиться у межах $0,8\text{--}1,5 \text{ м/хв}$.

Виникнення та поширення вогню у підпільному просторі викликає швидке задимлення залів для глядачів та складає умови для розповсюдження вогню вентиляційними каналами, при цьому значно зростає температурний режим.

Дослідження показали, що при пожежі в будь-якій частині кінотеатрів інтенсивність тепловипромінювання, а також підвищення температури вже через 5–6 хв являють загрозу для життя людини. Крім цього, через 1–1,5 хв. настає повна утрата видимості в залі. небезпека збільшується тим, що продукти горіння будуть заповнювати весь обсяг будівлі кінотеатру.

Аналіз пожеж показує, що основними причинами виникнення пожеж і загорянь у будівлях кінотеатрів, є недотримання правил пожежної безпеки для кіноустановок або сучасного цифрового та комп'ютерного обладнання для кінопоказу, невірний монтаж і експлуатація електромереж і електроустаткування, необережне поводження з вогнем, електрогазозварювальні роботи під час реконструкцій та переобладнання приміщень різного призначення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'яно. Х.: НУЦЗУ, 2015. С. 216.
URL:<http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/senchihin/osnovy-taktik.pdf>.

ОЦІНКА КОМБІНОВАНОГО ВПЛИВУ ВИБУХУ І ПОЖЕЖІ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ КОЛОНИ

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

При комбінованій дії вибуху і пожежі слід очікувати, що деформації несучих будівельних конструкцій при вибуху вплинуть на їхню несучу здатність і, отже, на межу вогнестійкості. Значну частину промислових будівель складають залізобетонні каркасні конструкції. Тому має сенс вивчити поведінку таких конструкцій.

Однією з проблем, що вимагають оцінки, є відповідь на запитання: наскільки сильно впливає на межу вогнестійкості залізобетонної колони комбінований вплив вибуху та пожежі не тільки з точки зору умов збереження її стійкості, але і можливості подальшої експлуатації.

Таку колону можна представити схематично спочатку як центрально стиснений стрижень. При вибуху дія ударної хвилі на стрижень нагадуватиме короточасний згинальний момент (КЗМ), що викликає деформацію вигину в середній частині стрижня.

При сильному впливі КЗМ, коли досягається друга стадія напружено-деформованого стану, у стрижні після КЗМ зберігається залишкова деформація (вигин). Стрижень у цьому випадку слід розглядати як стиснуто-вигнутий з ексцентриситетом $e_{ост}$. Стійкість стрижня (його несуча здатність) залежатиме від параметрів перерізу, механічних властивостей матеріалу та ексцентриситету.

При пожежі, що виникла після вибуху, вогнестійкість стрижня визначатиметься співвідношенням робочого навантаження N_p та несучої здатності $N_{нс}$, параметрами перерізу та умовами обігріву. У разі деформації залізобетонної колони внаслідок вибуху (при вигині) у ній на поверхні з боку розтягнутої зони бетону утворюються поперечні тріщини. І якщо ці тріщини досягають поздовжньої арматури, це значно зменшує вогнестійкість залізобетонної колони.

Для прогнозування вогнестійкості залізобетонної колони під час пожежі після її деформації необхідно:

- 1) визначити величину прогину, при якому зберігається несуча здатність;
- 2) визначити глибину тріщин, що утворилися;
- 3) визначити критичну температуру арматури;
- 4) розрахувати межу вогнестійкості.

Якщо тріщини досягають арматури, то розрахунок межі вогнестійкості слід проводити як для незахищеної сталевій конструкції з товщиною перерізу, що дорівнює сумарній площі перерізу арматурних стрижнів з боку утворення тріщин, і прогріванням половини кола.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильченко А.В. Оценка огнестойкости железобетонной ребристой плиты при комбинированном воздействии "взрыв-пожар". Васильченко А.В., Ковалевская Т.М., Стельмах О.А. Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. Харьков, НУЦЗУ, 2018. Вып. 44. С. 7–14.

ПРОБЛЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ БУДИНКІВ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ

Манц М.С., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

На сьогоднішній день в державі експлуатується понад 6 тисяч будинків підвищеної поверховості, умовна висота яких становить від 26,5 метрів до 47 метрів. Основна частина цих будинків від 10 до 16 поверхів, більшість з яких була побудована в 90 роках минулого сторіччя. Внаслідок чого існуючі, на той час, системи протипожежного захисту цих будинків перебувають у критичному стані. Основні з цих систем - це автоматична пожежна сигналізація, система димовидалення та підпору повітря, протипожежний водогін, котрі в більшості будинків не працюють. В той час працюючі системи, котрі не обслуговуються спеціалізованими організаціями виходять з ладу, що унеможливує своєчасне передавання тривожного сповіщення та належне реагування пожежно-рятувальних підрозділів по рятуванню людей та матеріальних цінностей.

На сьогодні технічне обслуговування автоматичних систем протипожежного захисту не здійснюється майже у 50 % їх загальної кількості. Крім того, майже 43 % наявних систем перебувають у непрацездатному стані, а у 49 % будинках підвищеної поверховості автоматичні системи протипожежного захисту для своєчасного виявлення пожеж на початковій стадії та запобігання трагічним наслідкам не виведено на пульти об'єднаних диспетчерських служб або до централізованого пожежного спостереження. Понад 37 відсотків пожежних кранів систем внутрішнього протипожежного водопостачання будинків підвищеної поверховості та висотних будинків не укомплектовані необхідним протипожежним інвентарем [1].

В містах різного призначення нашої держави склалося вкрай складне становище з охороною від пожеж та інших надзвичайних ситуацій як на територіях, що забудовуються, так і у тій частині міста, де здійснюється реконструкція старої забудови. Нові території забудовуються багатофункціональними будинками підвищеної поверховості з підземними автопаркінгами. При цьому нові пожежні депо не проектується та не будуються. В самих густозаселених адміністративних районах міста відстань від об'єктів будівництва до найближчого діючого депо складає більш ніж 3-х км, що перевищує максимальний радіус обслуговування [2].

На підставі вимог нормативних документів з проектування та будівництва будинків підвищеної поверховості – виникає необхідність щодо обладнання їх сучасними системами протипожежного захисту [3].

Відповідно до цього, для захисту цих зручних, але складних, стосовно безпеки, об'єктів, існують основні заходи, які прописані в державних будівельних нормах та приймаються до виконання під час будівництва та обслуговування цих будинків.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.2-15-2005. «Житлові будинки. Основні положення».
2. ДБН 360-92** «Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень».
3. ДБН В 2.5-56:2015. «Системи протипожежного захисту».

РОЗРОБКА ФІЗИЧНОЇ МОДЕЛІ НЕСТАЦІОНАРНОГО ПРОГРІВУ ВОГНЕЗАХИЩЕНИХ СТАЛЕВИХ ПОВІТРОПРОВОДІВ

Маркобог Д.А., НУЦЗУ
НК – Ковальов А.І., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Вогнезахист повітроводів є обов'язковою умовою щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкту та одним із найскладніших видів вогнезахисту. Саме повітроводи, а не перекриття є найшвидшим способом для поширення вогню по всій будівлі. Тому дослідження вогнестійкості вогнезахисних сталевих повітроводів є актуальною задачею, розв'язання якої призведе до точності при оцінюванні вогнезахисної здатності систем вогнезахисту для підвищення меж вогнестійкості повітроводів.

Для моделювання теплового стану вогнезахисного сталевого повітроводу прямокутного перерізу було побудовано фізичну одновимірну модель для прогнозування вогнестійкості таких повітроводів (рис. 1).

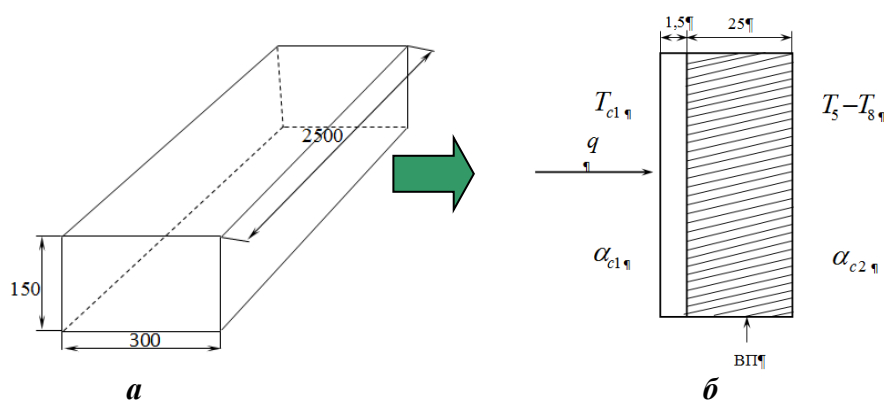


Рис. 1. Фізична модель сталевого повітроводу

(а) та одновимірна модель вогнезахисного сталевого повітроводу (б): ВП – вогнезахисне покриття; q – тепловий потік; α_{c1} – коефіцієнт тепловіддачі гарячих газів до поверхні зразка, що нагрівається; α_{c2} – коефіцієнт тепловіддачі від поверхні зразка в навколишнє середовище; $T_5 - T_8$ – температура поверхні вогнезахисного шару; T_{c1} – температура з обігрівної поверхні.

Модель враховує радіаційно-конвективний теплообмін між поверхнею вогнезахисного покриття і гарячими газами печі, що нагріваються, і конвективний теплообмін між вогнезахисною пластиною і навколишнім середовищем. Коефіцієнт конвективного теплообміну від гарячих газів в печі до поверхні покриття, що нагрівається, приймається рівним $25 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$, ступінь чорноти поверхні покриття, що нагрівається, приймається рівною $0,5$. Коефіцієнт конвективного теплообміну від пластини з вогнезахисним покриттям в навколишнє середовище приймається як $f(t)$. Коефіцієнт теплопровідності сталевієї пластини приймається рівним $45 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$, а питома об'ємна теплоємність $4,71 \cdot 10^6 \text{ Дж}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C})$.

Таким чином, була розроблена фізична модель нестационарного прогріву вогнезахисних сталевих повітроводів, за допомогою якої можливо прогнозувати вогнестійкість сталевих повітроводів з вогнезахисними покриттями для забезпечення нормованих значень межі вогнестійкості сталевого повітроводу.

ВОГНЕЗАХИСТ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ЯК СПОСІБ ЗАХИСТУ ВІД ПОЖЕЖ

Марченко С.Ю., НУЦЗУ
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

При новому будівництві та реконструкції будинків та споруд особлива увага приділяється вогнезахисту металу і металоконструкцій. Несучі металеві конструкції в умовах пожежі повинні максимально довго нести свою головну функцію – утримувати будівлю і як можна довше запобігати обваленню. Але метал міцний доки його температура порівнянна з температурою довкілля, а при попаданні в середу високих температур метал стає пластичним і гнучким. Згинаючись і плавлячись, він ушкоджує конструкцію будівлі або споруди, відбувається обвалення, коли ще люди не встигли евакуюватися, що спричиняє за собою загибель величезної кількості життів. Тому роботи по вогнезахисту є найважливішим конструктивним елементом безпеки усєї будівлі.

Вогнезахист сприяє профілактиці пожеж, а також є пасивним засобом захисту від пожеж. Це підвищує фактичну вогнестійкість конструкції до необхідних значень і обмежує поширення вогню. Крім того, він знижує горючість матеріалів, запобігає загорянню, уповільнює або навіть припиняє початок пожеж і допомагає швидко локалізувати пожежу.

Завдання з вогнезахисту конструкцій можуть виконувати спеціальні теплопоглинальні екрани, особливі конструктивні рішення, використання вогнезахисних складів, а також матеріалів, які відрізняються зниженою горючістю.

Існує безліч рішень, що забезпечують вогнестійкість конструкції і знижують клас її пожежної небезпеки. Це може бути, наприклад, додавання нового елемента в конструкцію, який виконує вогнезахисну і теплоізоляційну функцію. Застосування вогнезахисних фарб, лаків та емалей може запобігти займанню матеріалів і затримати поширення полум'я по поверхні. Будучи захисним шаром, вогнезахисні склади поглинають тепло, а розкладаючись, вивільняють воду. Склади поділяються на ті, що спучуються і не спучуються. Склади, що спучуються збільшуються при нагріванні в кілька десятків разів. Вони вважаються більш ефективними.

Використання вогнезахисту допомагає швидше ліквідувати пожежу та спрощує процес реалізації прогресивних ідей в будівництві.

Оцінювання вогнезахисної здатності вогнезахисних покриттів металевих несучих будівельних конструкцій полягає в отриманні залежності мінімальної товщини вогнезахисного покриття від наведеної товщини металу (коефіцієнту перерізу) і нормованої межі вогнестійкості для заданої критичної температури металу [1, 2].

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ Б В.1.1-4-98. Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги. Зі зміною №1.
2. ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010. Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-2. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість.

ВИЗНАЧЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

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

На даний момент основними видами несучих будівельних конструкцій є залізобетонні, металеві, кам'яні та дерев'яні. Найпоширенішими є збірні залізобетонні конструкції. Залізобетонні конструкції це комплекс матеріалів бетону та арматури, які добре поєднуються між собою та працюють як монолітне тіло.

Залізобетонні конструкції використовують у: житлово-цивільних будівлях; виробничих будівлях; сільськогосподарських будовах; гідротехнічних і морських спорудах та у інженерних спорудах.

В Україні на основі великої кількості експериментальних досліджень досліджено найважливіші питання теорії опору залізобетону та розроблено методика розрахунку залізобетонних елементів за граничними станами, теорію жорсткості та тріщиностійкості залізобетону.

Усі проблеми, пов'язані з опором залізобетону, можна вирішити лише на основі експериментальних даних, тому значення експериментальних досліджень у створенні теорії залізобетону має виняткове значення. Конструкція розрахована так, щоб гарантувати її необхідну продуктивність при найбільш економічних розмірах елементів конструкції.

Основними вимогами до залізобетонних конструкцій є технічні та експлуатаційні, до яких відноситься зручність у експлуатації, достатня міцність конструкції, стійкість, витривалість, жорсткість, тріщиностійкість, вогнестійкість. Це забезпечує довговічність будівель і споруд протягом періоду експлуатації.

При розрахунках вогнестійкості залізобетонних конструкцій використовують два методи експериментальний та розрахунковий.

Експериментальні методи дозволяють проводити пряму і більш точну оцінку вогнестійкості залізобетонних конструкції, але в той же час вимагають досить значних матеріальних, фінансових та трудових витрат.

Розрахунковий метод вважається більш практичним, бо має менші матеріальні, фінансові, трудові витрати, та займає менше часу.

Під час розрахунків на вогнестійкість керуються ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги», в якому зазначено ступінь вогнестійкості будівель та класи вогнестійкості будівельних конструкцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2020 року.: https://idundcz.dsns.gov.ua/files/2020/Nauka/STATYSTYKA/Analitychna%20dovidka%20ro%20pojeji_12.2020.pdf.
2. Wills, R., Milke, J. A., Royle, S., & Steranka, K. (2015). Fire Hazards. In Best Practices for Commercial Roof-Mounted Photovoltaic System Installation (pp. 37–46). Springer, New York, NY.
3. https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_8828_2019.pdf.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МОРСЬКОЇ ВОДИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ГІДРОГЕЛЮ ТА СТВОРЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО БАР'ЄРУ

Медведева Д.О., НУЦЗУ
НК – Савченко О.В., к.т.н., НУЦЗУ

У 2019 році лісовими пожежами було охоплено понад 1 тис. 320 га українських земель. Кожний третій випадок гасіння пожеж здійснюється із залученням сил і засобів ДСНС [1]. Ефективну локалізацію лісової пожежі забезпечує формування штучних бар'єрів, до яких належать протипожежна канава, протипожежний бар'єр та мінералізована смуга.

Раніше було запропоновано при локалізації низових лісових пожеж використання технології створення протипожежного бар'єру, яка полягає у відокремленні охопленої вогнем ділянки від лісових насаджень за допомогою полімерного гідрогелю. При додаванні у воду кульок полімеру вони збільшуються в розмірі, який більш ніж в 100 разів перевищує їх обсяг. Молекули води заповнюють проміжки між молекулами полімеру, готові кулі на 85–99% складаються з води [2].

Нами було перевірено гіпотезу можливості отримання гідрогелю за допомогою морської води. Слід відмітити, що інформацію про подібні експерименти в літературі знайти не вдалось. Це можна пояснити тим, що історично такі технології застосовувалися виключно в сільськогосподарській і меліоративній ніші для підтримки вологості в ґрунтах та уникнення посухи.

Для проведення експерименту було використано проби морської води Чорного і Середземного морів у не розбавленому вигляді. Експеримент здійснювався шляхом заливання кульок Орбіз морською водою, зміни у геометричних характеристиках кульок визначались візуально.

В результаті експерименту встановлено, що збільшення у розмірах кульок із використанням морської води відбувається аналогічно як із прісною водою. Різниця у часі формування кульок складає приблизно 10%.

Отже, застосування даної технології задля утворення гідрогелю та прокладання загороджувальної полоси можливе. Особливо актуальним це є у випадку виникнення пожежі в лісових масивах біля морського узбережжя (наприклад АР Крим).

ЛІТЕРАТУРА

1. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2019 році. Сайт ДСНС. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Zvitni-materiali-Derzhavnoyi-sluzhbi-Ukrayini-z-nadzvichaynih-situaciy.html>.
2. Савченко О.В. Перспективні технології влаштування протипожежного бар'єру при локалізації лісових пожеж. О.В. Савченко, Д.О. Медвєєва, Несторенко О.О. Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2021. С.93–94. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12976>.

ЗДІЙСНЕННЯ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЩОДО ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПОЖЕЖ

Медведева Д.О., НУЦЗУ
НК – Тарадуда Д.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

За 10 місяців 2021 року в Україні зафіксовано 69923 пожежі. Порівняно з аналогічним періодом минулого року кількість пожеж зменшилася на 24,4 %, що відбулося, насамперед, за рахунок зменшення кількості пожеж у природних екосистемах і на відкритих територіях. Унаслідок пожеж загинула 1441 людина, у тому числі 23 дитини, 1146 людей отримали травми, у тому числі 78 дітей. Кількість загиблих унаслідок пожеж збільшилася на 11,4 % [1]. Тому важливою складовою в діяльності апарату Державної служби України з надзвичайних ситуацій є здійснення протипожежної профілактики, яка безпосередньо є сукупністю організаційних і технічних заходів, які спрямовані на підтримання безпеки людей, на попередження пожеж, обмеження їх поширення, а також створення умов для успішного гасіння пожежі.

Запобіжний протипожежний захист можна умовно поділити на:

- конструктивний протипожежний захист;
- технічний протипожежний захист;
- організаційний протипожежний захист.

Конструктивний захист необхідний у сучасних будівлях, адже пожежне навантаження може бути дуже високим, за наявності труб встановлених для газової, водяної й опалювальної системи, виготовлених зазвичай з пластмаси. З'являється все більше ліній електроживлення, контролю та передавання даних. З цієї причини існують вимоги для встановлення системи протипожежного захисту, такі як системи пожежної сигналізації, аварійне освітлення та протипожежні двері [2].

Технічний протипожежний захист включає в себе технічні пристосування та обладнання, які використовуються для покращення протипожежного захисту, тобто первинні засоби пожежогасіння, системи димовидалення, евакуаційне освітлення, неавтоматичні системи пожежогасіння, пожежні крани (настінні гідранти) з відповідними рукавами та сполуками.

Організаційний протипожежний захист складається з підготовки планів аварійної сигналізації, сповіщення населення у разі виникнення аварії чи надзвичайної ситуації, формування правил протипожежного захисту в цілому.

Таким чином, не зважаючи на чітко сформовану необхідність здійснення протипожежної профілактики, на сьогодні вона не виконується на відповідному рівні, що висвітлено у невтішній статистиці виникнення пожеж, отже з огляду літературних джерел були виявлені питання, ще не досліджені іншими авторами, що дозволяють сформулювати мету та завдання для подальших досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітичні матеріали.
URL:https://idundcz.dsns.gov.ua/files/2021/DOC/Analitychna%20dovidka%20pro%20pojeji_10.2021.pdf.
2. Системи протипожежного захисту ДБН В.2.5-56:2014. URL:
https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_5_56_2014_sistemi_protipozhezhnogo_zakhistu/1-1-0-1204.

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МІСЬКОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Мележик Р.С., НУЦЗУ

За оцінками вже через 30 років майже 70% загального населення планети складатиме міське населення, тобто людство проживатиме в мегаполісах – локаціях порядку одного мільйона людей з високою щільністю населення за наявності так званої маятникової міграції жителів. Функціонування у мегаполісі промислових потенційно небезпечних об'єктів (далі – ПНО), пов'язано із додатковими підвищеними ризиками, які генеруються значною щільністю міського населення, критичною наближеністю до них об'єктів із масовим перебуванням людей, високим рівнем старіння основних фондів ПНО та поглиблюється невизначеністю або відсутністю оперативної і повної інформації про міське господарство. У цих умовах одним з головних факторів підвищення рівня техногенної безпеки міста є побудова прогнозу виникнення ТНС. Небезпеки можуть провокуватися усіма компонентами міста як складної відкритої динамічної системи, тому комплексний підхід до прогнозування динаміки надзвичайних ситуацій техногенного характеру (далі – ТНС), що включає розгляд як промислових ПНО, так і елементів інженерної інфраструктури міста, є актуальною проблемою.

Проведений системологічний аналіз вітчизняної та закордонної наукової літератури щодо існуючих методів та інструментальних засобів прогнозування ТНС дозволив виділити в якості основних такі наукові напрями. Методи розв'язання проблеми формалізації просторово розподілених даних розвиваються у межах такої наукової дисципліни як геостатистика. Необхідність урахування урбаністичних ризиків розширено можливості аналізу та прогнозування за рахунок застосування дерев подій та методів теорії катастроф. Роботу присвячено оцінці стану ПНО в умовах невизначеності за допомогою елементів теорії ідентифікації та теорії статистичних рішень.

Моделювання виникнення та розвитку ТНС в умовах мегаполісу має враховувати такі основні особливості ТНС, як:

- розподіленість у часі та просторова розподіленість ТНС;
- випадковість моментів настання;
- унікальність умов протікання;
- високий рівень збитків та впливів на оточення;
- невизначеність (багатоваріантність) причин реалізації ТНС;
- недостатній обсяг та зашумленість статистичної інформації про попередні ТНС.

Проведено аналіз множини вхідних даних та побудови імітаційної моделі міської інженерної інфраструктури як джерела техногенної надзвичайної ситуації.

Визначено, що моменти надходження відмов обладнання, як причини ТНС (настання подій), є дискретною випадковою величиною, мають місце поступові та випадкові відмови обладнання, випадковий потік подій є розподіленим як у часі, так і у просторі; урахування кількох джерел настання подій, що в цілому порушує вимогу ординарності процесу. Алгоритмічна та програмна реалізація імітаційної моделі, що розглядається, забезпечить інформаційне середовище зниження масштабів та пом'якшення наслідків впливу небезпечних факторів ТНС, а також раціонального використання обмежених ресурсів територіальної системи техногенної безпеки в рамках короткострокового (оперативне прогнозування) як довгострокового (стратегічне прогнозування) горизонту прогнозування.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ НОВОСТВОРЕНОГО ВОГНЕЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ

Мигаль Р.С., НУЦЗУ
НК – Ковальов А.І., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

У світі щорічно виникає близько 8 мільйонів пожеж, на яких гине до 100 тисяч людей. Це вимагає як підвищення готовності рятувальних підрозділів до дій за призначенням так і розробки превентивних заходів щодо недопущення чи пом'якшення наслідків таких подій. При пожежі порушення загальної стійкості будівлі відбувається внаслідок руйнування окремих елементів в каркасі споруди. Наведені чинники створюють потребу в захисті людини від впливу окреслених загроз. При цьому одним з найбільш небезпечних чинників є пожежі в приміщеннях будівель та споруд. Умовою зниження незворотних наслідків пожеж на об'єктах різного призначення є збереження несучої здатності будівельних конструкцій, технологічних споруд і комунікацій. Зазначені вимоги стійкості забезпечуються комплексом заходів, що передбачаються як технологією виробництва, так і застосуванням ефективних вогнезахисних покриттів для вогнезахисту будівельних конструкцій.

Представлено результати по розробці вогнезахисної речовини на основі вітчизняних матеріалів для підвищення вогнестійкості вогнезахисних сталевих конструкцій. Розроблено нову композицію вогнезахисної речовини на основі вітчизняних матеріалів, здатних до спучування. Проведено серію експериментальних досліджень з визначення температури прогріву вогнезахисних сталевих конструкцій. Для цього використано зразки зменшених розмірів у вигляді сталеві пластини з нанесеною на обігрівну поверхню вогнезахисної речовини. Проведені вогневі випробування вогнезахисних сталевих пластин, покритих розробленою вогнезахисною речовиною, що утворює покриття на захищамій поверхні, в умовах їх випробувань за стандартним температурним режимом пожежі з використанням установки для визначення вогнезахисної здатності вогнезахисних покриттів. Проаналізовані результати експериментального визначення температури з необігрівної поверхні сталевих пластин з вогнезахисним покриттям в умовах вогневого впливу стандартного температурного режиму пожежі. На основі отриманих даних (температури в печі та з необігрівної поверхні сталевих пластин з системою вогнезахисту) розв'язанням обернених задач теплопровідності знайдено теплофізичні характеристики вогнезахисного покриття (коефіцієнт теплопровідності та питому об'ємну теплоємність), які в подальшому можуть використовуватися для теплотехнічного розрахунку при нестационарному прогріву вогнезахисних сталевих конструкцій при довільних температурних режимах пожежі. Обґрунтовано теплофізичні характеристики утвореного вогнезахисного покриття для знаходження характеристики вогнезахисної здатності новоствореного вогнезахисного покриття та забезпечення вогнестійкості вогнезахисних сталевих конструкцій. Доведено ефективність розробленого вогнезахисного покриття для захисту сталевих конструкцій.

АНАЛІЗ ВИПРОБУВАНЬ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ СТАЛЕВИХ ПОВІТРОПРОВІДІВ З ВОГНЕЗАХИСТОМ

Милько А.В., НУЦЗУ
НК – Рубан А.В., к.держ.упр., доц., НУЦЗУ

Забезпечення нормативної межі вогнестійкості будівельних конструкцій будівлі є важливим етапом проектування та гарантування її безпечної експлуатації, тому визначення межі вогнестійкості окремих будівельних конструкцій і конструктивних систем у цілому є важливим науково-технічним завданням [3].

Загальні вимоги до методів випробувань будівельних конструкцій, в тому числі і металевих повітропроводів, на вогнестійкість визначено у основоположних в цій сфері національних стандартах [1, 2]. Було проведено аналіз результатів таких випробувань двох однакових зразків повітропроводу за умови створення в них надмірного тиску та розрідження в 300 Па. На зразки повітропроводів, зовнішня поверхня яких попередньо оброблялася праймером «Фенікс-контакт», наносився шар покриття із вогнезахисної суміші «Fibrogaine» (рис. 1).

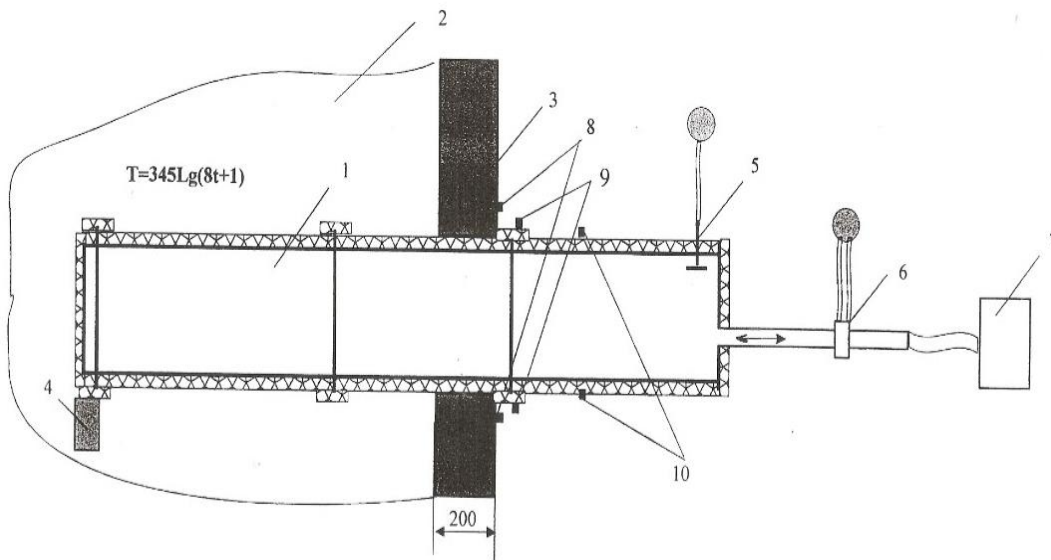


Рис. 1. Схема розташування зразку в печі

1 – повітропровід; 2 – печ; 3 – фрагмент огорожувальної конструкції; 4 – опора; 5 – пристрій контролю тиску; 6 – витратомір з дифманометром; 7 – вентилятор з регулюючим елементами; 8 – термопари $Tu_1 - Tu_4$; 9 – термопари $T_1 - T_4$; 10 – термопари $T_5 - T_8$.

В результаті отримані температури в різних точках вимірювання, що зображено на рис. 2.

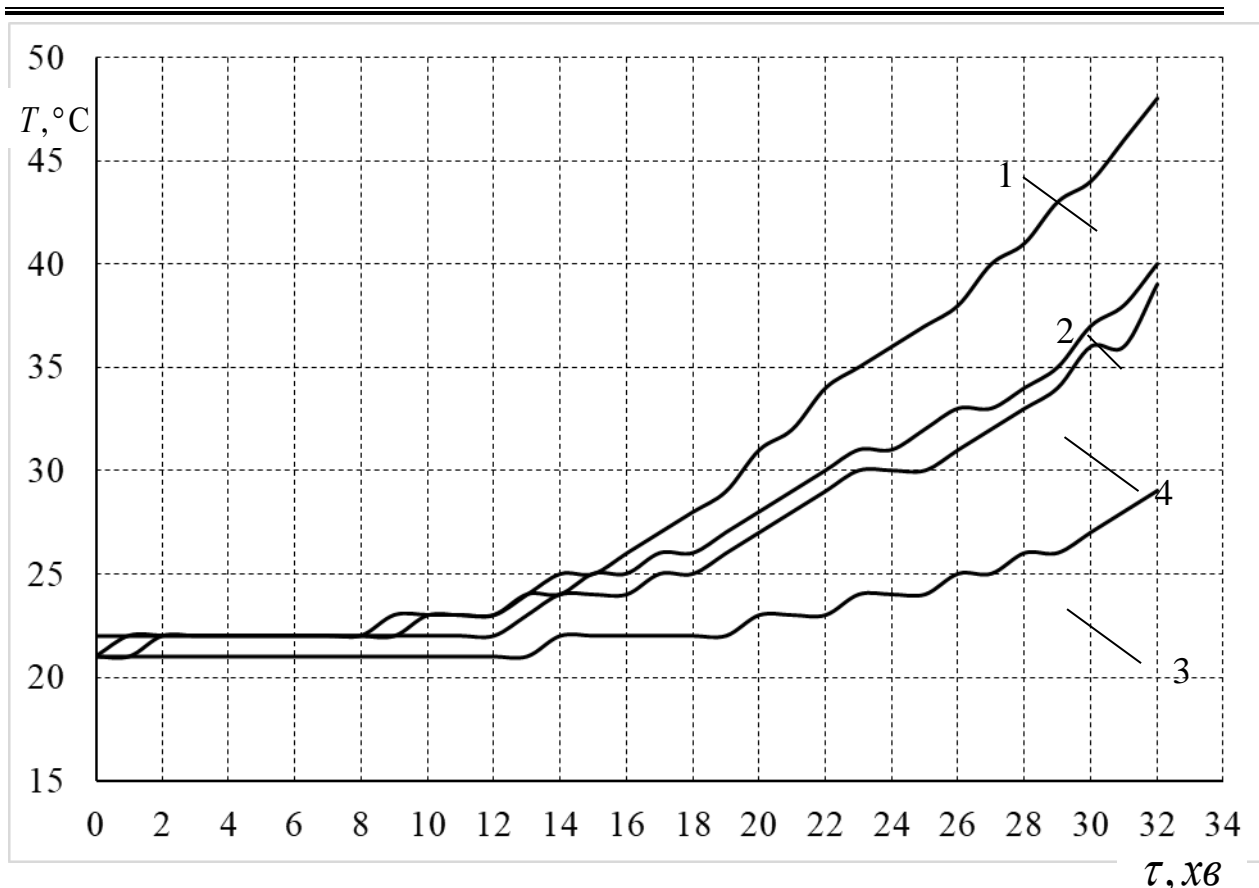


Рис. 2. Середня температура на зовнішній поверхні корпусу повітропроводу, що закріплюються на відстані від 295 до 305 мм від місць розташування термодатчиків Т1–Т4

Отримані температурні дані як на самому зразку, так і в печі в подальшому будуть використані при визначенні теплофізичних характеристик та характеристики вогнезахисної здатності покриття із суміші вогнезахисної для сталевих повітропроводів «Fibrogaine», що і є кінцевою метою при теплотехнічних розрахунках.

ЛІТЕРАТУРА

1. Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробування на вогнестійкість. Загальні вимоги (ISO 834:1975): ДСТУ Б В.1.1-4-98. [Чинний від 1998-10-28]. К.: Укрархбудинформ, 1999. С. 21. (Державний стандарт України).
2. Захист від пожежі. Повітропроводи. Методи випробування на вогнестійкість. (EN 1366-1: 1999, NEQ): ДСТУ Б В.1.1-16:2007. [Чинний від 2008-01-01]. К.: Мінрегіонбуд України, 2007. 10. с. (Національний стандарт України).
3. Отрош Ю.А., Рубан А.В., Гапонова А.С., Морозова Д.М. Підхід для визначення технічного стану залізобетонних конструкцій при силових і високотемпературних впливах. Збірник наукових праць «Проблеми пожежної безпеки». Харків: НУЦЗУ України, 2019. Випуск 46. С. 148–154.

РЯТУВАЛЬНІ ВЕЖІ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ

Мироненко А.М., НУЦЗУ
НК – Федюк І.Б., НУЦЗУ

Проблема рятування людей на пожежах з висотних будівель сьогодні до кінця ще не вирішена. Вона носить гострий проблематичний характер, пов'язаний з тим, що при виникненні таких пожеж пожежні підрозділи з великими труднощами і напругою всіх сил стараються врятувати людей і вивести їх з будинку на зовні, систематично на таких пожежах гинуть люди.

При використанні гелікоптерів розглядаються в основному два варіанта: вихід людей на рятувальну площадку будівлі, що знаходиться на покрівлі звідки люди евакуюються гелікоптером та рятування з балконів і вікон за допомогою опускаємої з гелікоптера підвісної кабіни (люльки). Ці два способи пов'язані з ризиком маневрування гелікоптерів в умовах міста та виникаючих конвективних і повітряних потоків.

Використання підвісних ліфтів та еластичних рукавів пов'язано з тим, що під час розвитку пожежі вони можуть опинитися в зоні дії високої температури та полум'я.

Використання рятувальної мотузки та рятувальних, пристроїв створених на її базі, верхолазного альпіністського спорядження та парашутів вимагають індивідуальної спеціальної підготовки і не для всіх вікових груп людей підходить.

Для забезпечення безпечного рятування людей вежа обладнується автономними системами підпору повітря та аварійною системою освітлення, акумуляторні батареї якої працюють протягом 30 хвилин в разі виходу з ладу основного джерела електроживлення.

Включення в роботу системи підпору повітря здійснюється :від спрацювання АПС, пускачами, що розташовуються в кімнаті чергового та біля входних дверей вежі.

Необхідно визначити основні параметри вентиляційної установки.

Враховуючи той факт, що ДБН по висотним будівлям в Україні ще не розроблені, пропонується при розгляді його проекту запропонувати пункт: « Всі висотні будівлі для рятування людей при пожежі та іншій надзвичайній ситуації обладнуються рятувальними вежами. З кожного поверху, за виключенням першого повинен бути забезпечений безперешкодний прохід до рятувальної вежі».

ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ЗАЛИШКОВИХ ЗАБРУДНЕНЬ

Мироненко А.А, НУЦЗУ
 НК – Липовий В.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Залишкові забруднення є складним конгломератом, що складається з різноманітних за своїм складом і фізико-хімічними властивостями речовин, що мають різні джерела походження, структуру, фазовий стан. Дослідження складу залишкових забруднень дозволяє обґрунтувати та розробити найбільш ефективні способи та засоби для видалення з резервуарів відкладень, що утворилися там.

Встановлено [1], що осади, що накопичилися в резервуарі, представляють собою тверді або високов'язкі напіврідкі продукти різної рухливості, основою яких є залишки нафтопродукту, в якому містяться залишкові забруднення різного походження. В'язкість залишків нафтопродукту, що знаходяться в резервуарі, може змінюватися в широкому діапазоні і залежить від вмісту емульгованої води. В'язкість різко зростає при зниженні температури та вмісті води в нафтових залишках в межах 20–25%. У літературі [2, 3] є дані про склад залишків, що утворилися в резервуарах після зберігання різних сортів нафтопродуктів. Ці дані, зведені в таблицю 1.

Табл. 1. Склад нафто залишків після зберігання нафтопродуктів

Показники	Нафта (сірчаста)	Нафта (малосірчаста)	Авіаційний гас ТС-1	Авіаційний гас Т-1	Крекінг – гас	Бензин	ДП	Мазут		
								1	2	3
Зольність, %:	77	83	85	75	89	56-79	6-20	5,0	24,5	18,0
Вміст, %:води	10	7	3	5	-	-	-	12,5	7,0	20,0
Орг. речовин	13	10	12	20	11	-	-	82,5	68,5	62,0
асфальтенів	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0	11,5
карбенів	-	-	-	-	-	—	-	4,5	4,0	4,4
Вуглецю С	9,9	12,3	7,2	12,3	15,3	-	50-85			
Водню Н	5,1	6,3	3,6	6,3	2,3	-	5-9,5			
Сірки S	0,6	0,7	0,04	0,8	0,1	-	1,3-4,7			
Азоту N	0,7	0,4	0,04	0,4	1,26	-	0,5-5,9			
Кисню O	41,6	28,3	34,8	24,7	22,7	-	6-27			
Заліза Fe	40,3	49,3	50,5	50,1	48,5	24-49	-			
Кремній Si	0,7	0,5	10,5	0,98	4,1	4-5	-			

УРАХУВАННЯ РОЗРИВУ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕГУЛЯТОРА АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

Михайлик В.О., НУЦЗУ
НК – Дурєєв В.О., к.т.н, доц., НУЦЗУ

Розглянемо систему автоматичного регулювання 3-го порядку, що описує адаптивну систему протипожежного захисту, яка складається з інерційного П-регулятора, з характерними особливостями (гістерезис і розрив характеристики), інерційного пропорційного виконавчого механізму (ВМ) і інерційного пропорційного об'єкту управління (ОУ) [1].

Розглянемо рух робочої точки при випадковій зміні регульованого параметру (РП), у разі одностороннього розриву статичної характеристики регулятора. Вважаємо, що точка "1" відповідає рівноважному режиму. Тоді, при випадковому зменшенні РП, рівноважний режим зміщується горизонтально від "1" до "2", проходячи зону нечутливості відповідно до розрахункової величини гістерезису $\Delta u_{ГІС.Р}$. У точці "2" РФ змінюється східчасто і набуває значення, що відповідає новій лінії "прямого" ходу характеристики регулятора (точка "3").

Ступінчасту зміну (кидок) РФ визначимо по формулі:

$$\Delta m_K = [\Delta u_{ГІС.Р} - \Delta u_{ГІС.Д}] \cdot K_{РЕГ} \cdot \frac{m_{баз}}{y_{баз}}, \quad (1)$$

де $\Delta u_{ГІС.Р}$ – розрахункова величина гістерезису; $\Delta u_{ГІС.Д}$ – дійсна величина гістерезис; $y_{баз}$ – базисна величина регульованого параметру.

Розрив характеристики регулятора і "кидок" РФ моделюється формуванням ступінчастою еквівалентною добавкою до помилки регулювання:

$$\bar{\varepsilon}_Д = \frac{\Delta u_{ГІС.Р} - \Delta u_{ГІС.Д}}{y_{баз}} = \bar{\Delta u}_{ГІС.Р} - \bar{\Delta u}_{ГІС.Д}, \quad (2)$$

де $\bar{\Delta u}_{ГІС.Р}$ – відносний розрахунковий гістерезис регулятора; $\bar{\Delta u}_{ГІС.Д}$ – відносний дійсний гістерезис регулятора реального ВМ.

Для одностороннього розриву характеристики, "добавка" формується при односторонньому виході робочої точки із зони нечутливості, а при двосторонньому розриві "добавка" формується при виході робочої точки із зони нечутливості в обидві сторони.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дерев'янка О.А., Литвяк О.А., Дурєєв В.О., Дослідження застосування широтно-імпульсного управління інерційними об'єктами в сучасних адаптивних системах безпеки. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2020. № 31. С. 68–77. (ISSN 2524-0226). Режим доступу: <http://pes.nuczu.edu.ua/images/arhiv/31/6.pdf>.

ЗНИЖЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРІВ

Моїсєєнко Б.В., НУЦЗУ
НК – Кальченко Я.Ю., PhD, НУЦЗУ

Величина потужності трансформаторів залежить від умов експлуатації. Неправильні умови експлуатації зменшують термін служби трансформаторів, у тому числі за рахунок природного зносу ізоляцій його обмоток. Однорідність і монолітність структури ізоляції, її висока теплопровідність виключає можливість виникнення місцевих нагрівань, що призводять до зменшення електричної міцності.

Руйнування ізоляції відбувається в основному в результаті нагрівання струмами навантажень та впливів температур зовнішнього середовища, вібрацій та інших механічних впливів. Підвищення температури на кожні 8–9 °С у середньому вдвічі скорочує термін служби ізоляції.

Термін служби старіння ізоляції $t_{ст}$ залежно від температури T визначається за формулою [1].

$$t_{ст} = A \exp(-\gamma T), \quad (1)$$

де A – термін служби електроізоляції при $T=0$ (деяка умова величина); γ – коефіцієнт, що характеризує ступінь старіння ізоляції в залежності від класу ізоляції.

Для розрахунків терміну служби ізоляції зазвичай користуються встановленим експериментально простішим «восьмиградусним правилом». Цей закон щодо старіння ізоляції може бути виражений залежністю

$$I = 2^{(t_y - t_{yn})/8}, \quad (2)$$

де I – величина відносного старіння ізоляції; t_y, t_{yn} – перевищення температури нагрівання провідника над температурою навколишнього середовища.

Згідно з [2], температура проводів із гумовою ізоляцією може перевищувати температуру повітря (25 °С) на 40 °С. Якщо швидкість старіння ізоляції при такому перегріві прийняти за одиницю, то при нагріванні, наприклад, на 48 °С $I = 2$, тобто ізоляція при такому перевищенні допустимого нагріву постаріє відповідно вдвічі швидше, ніж при перегріві на 40 °С. Можна зробити висновок, що межа механічної міцності швидко знижується в міру нагрівання. Зазвичай на електрообладнання встановлюється гарантійний термін служби, але не вказується, з яким ступенем надійності і тим більше пожежної безпеки воно має працювати протягом цього терміну.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фокин Ю.А., Туфанов В.А. Оценка надежности систем электроснабжения. М.: Энергоиздат. 1981.
2. Правила улаштування електроустановок. Харків: Видавництво «Форт», 2017. С. 760.

РОЗРАХУНОК ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ «ЛІРА-САПР»

Морозова Д.М., НУЦЗУ
НК – Отрош Ю.А., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Розрахункова схема елемента і зусилля, що діють на нього, можуть імпортуватися із системи ЛІРА-САПР або задаватися безпосередньо користувачем. Здійснюється підбір арматури, а також перевірка заданого армування для вибраного елемента.

Користувачам доступна 3D-візуалізація розрахункової схеми на всіх етапах синтезу та аналізу. Численні види представлення результатів розв'язання задачі – у графічному (ізополю, епюри, деформовані схеми, анімація форм коливань) та табличному (переміщення, напруги, зусилля, РСУ, РСН, результати підбору арматури в залізобетонних елементах та перерізів сталевих елементів) дозволяють швидко провести необхідний аналіз. Режим варіантного проектування – в одному завданні користувач може варіювати перерізами елементів, матеріалами, нормативами.

ЛІРА-САПР – володіє зручними інструментами завдання та редагування параметрів перерізів, даних про матеріали, інформації про зусилля, набори РСУ або РСН, забезпечена розвиненою системою документування та контекстною довідкою.

Розрахунок вогнестійкості можна виконати через розрахунковий модуль «Розрахунок 3Д конструкцій» в ЛІРА-САПР, в декілька етапів.

Можливий розрахунок наступних типів перетинів: брус; тавр_Т; тавр_L; двотавр; кільце; а також всі види сталевих та залізобетонних перерізів.

Перед початком розрахунку вогнестійкості конструкції проводиться підбір і перевірка арматури з урахуванням зниження міцності і деформаційних характеристик бетону та арматури в результаті заданого вогневого впливу.

Розрахунок конструкції на вогнестійкість проводиться в декілька етапів.

До першого етапу входить заміна нормативних документів для залізобетонного розрахунку, в яких наведено даний тип розрахунку (СП або ДБН). Другий етап передбачає облік вогнестійкості при завданні матеріалів. На третьому етапі проходить формування умов горіння. Для вогневого впливу на конструкцію користувач може задати як стандартний режим пожежі, так і зазначити реальний. Користувач може вибрати блоки, які будуть піддаватися більшому вогневому впливу. Можна встановлювати теплопровідні властивості бетону та арматури.

В четвертий етап входить результати розрахунку, які можна проглянути на вкладці «Залізобетон». У вікні «вогнестійкість елемента» можна розглянути: розподіл температури по перетину та зміну фізико-механічних характеристик.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2020 року https://idundcz.dsns.gov.ua/files/2020/Nauka/STATYSTYKA/Analitychna%20dovidka%20pro%20pojeji_12.2020.pdf.
2. Wills, R., Milke, J. A., Royle, S., & Steranka, K. (2015). Fire Hazards. In Best Practices for Commercial Roof-Mounted Photovoltaic System Installation (pp. 37-46). Springer, New York, NY.
3. https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_8828_2019.pdf.

ОЦІНЮВАННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ВОГНЕЗАХИЩЕНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Набока М.С., НУЦЗУ
НК – Ковальов А.І., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Аналіз сучасного стану забезпечення пожежної безпеки будівель та споруд показав наявність протиріч, що виникають в процесі аналізу умов забезпечення вогнестійкості вогнезахисних будівельних конструкцій. Розв'язання цих протиріч створить умови для безпечної експлуатації будівель та споруд з використанням вогнезахисних залізобетонних та сталевих конструкцій. На підставі аналізу встановлено, що забезпечення нормованого значення межі вогнестійкості несучих елементів залізобетонних та сталевих будівельних конструкцій є важливою і досить складною проблемою, розв'язання якої дозволить на стадії проектування забезпечення вогнестійкості вогнезахисних будівельних конструкцій [1].

Ефективним принципом підвищення вогнестійкості вогнезахисних будівельних конструкцій є застосування реактивних та пасивних вогнезахисних покриттів для вогнезахисту сталевих та залізобетонних конструкцій, які підвищують межу вогнестійкості таких конструкцій до нормованих значень. Проте, на сьогоднішній день недостатньо точно та в повній мірі відокремлено перелік необхідних параметрів теплового стану вогнезахисних несучих сталевих та залізобетонних конструкцій для забезпечення вогнестійкості при їх експлуатації в умовах високотемпературного впливу пожежі [2].

Враховуючи викладене, визначення ефективних засобів, технологій та методик розрахунку вогнестійкості будівельних конструкцій та параметрів вогнезахисту будівельних конструкцій в цілому є досить актуальною проблемою. Тому детальний аналіз складу та властивостей вогнезахисних речовин, що в подальшому дасть змогу наукового обґрунтування параметрів вогнезахисних покриттів для визначення вогнестійкості вогнезахисних залізобетонних конструкцій, є недостатньо дослідженою проблемою, вирішення якої дозволить з більшою точністю підходити до оцінювання вогнестійкості вогнезахисних будівельних конструкцій [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Kovalov, A., Otrosh, Y., Vedula, S., Danilin, O., Kovalevska, T. (2019). Parameters of fire-retardant coatings of steel constructions under the influence of climatic factors. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 3, 46–53.
2. Kovalov, A., Otrosh, Y., Chernenko, O., Zhuravskij, M., & Anszczak, M. (2021). Modeling of non-stationary heating of steel plates with fire-protective coatings in ansys under the conditions of hydrocarbon fire temperature mode. In *Materials Science Forum* (Vol. 1038 MSF, pp. 514–523). Trans Tech Publications Ltd. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.514>.
3. Guzii, S., Otrosh, Y., Guzii, O., Kovalov, A., & Sotiriadis, K. (2021). Determination of the fire-retardant efficiency of magnesite thermal insulating materials to protect metal structures from fire. In *Materials Science Forum* (Vol. 1038 MSF, pp. 524–530). Trans Tech Publications Ltd. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.524>.

СУТНІСТЬ ОБСТАВИН, ЩО ОБТЯЖУЮТЬ АДМІНІСТРАТИВНУ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

Нестерук Т.Р., НУЦЗУ
НК – Луценко Т.О., к.держ.упр., НУЦЗУ

Відповідно до ст. 35 КУпАП України обставинами, що обтяжують відповідальність за вчинене адміністративне правопорушення є: продовження протиправної поведінки, незважаючи на вимогу уповноважених на те осіб припинити її; повторне протягом року вчинення однорідного правопорушення, за яке особу вже було піддано адміністративному стягненню; вчинення правопорушення особою, яка раніше вчинила кримінальне правопорушення; втягнення неповнолітнього у вчинення правопорушення; вчинення правопорушення групою осіб; вчинення правопорушення в умовах стихійного лиха або за інших надзвичайних обставин; вчинення правопорушення в стані сп'яніння. Орган (посадова особа), який накладає адміністративне стягнення, залежно від характеру адм.

Кожна із вище перелічених обтяжуючих обставин певною мірою впливає на ступінь суспільної небезпеки адміністративного правопорушення. Найбільшу суспільну небезпеку несуть ті обтяжуючі обставини, які можуть посилити покарання. Наприклад, суспільна небезпека такої обтяжуючої обставини як вчинення правопорушення групою осіб обумовлена тим, що свідоме об'єднання зусиль декількома особами суттєво полегшує реалізацію правопорушення, створює можливість більш негативної результативності протиправного посягання, а звідси, більшої глибини спричиненої шкоди, і як наслідок, посилення адміністративного стягнення за правопорушення. У переліку вищезазначених обтяжуючих обставин є чинники, що негативно характеризують також особу, яка вчинила правопорушення, тобто окрім суспільної небезпеки діяння, відповідні обставини визначають одночасно і ступінь суспільної небезпеки винної особи. Наприклад, вчинення правопорушення в стані сп'яніння. Підвищена суспільна небезпека особи винного зумовлена тим, що саме перебування в зазначеному стані часто спонукає до вчинення протиправного діяння, що призводить до спричинення тяжких шкідливих наслідків.

Наявність або відсутність зазначених вище обставин враховується органом (посадовою особою), що розглядає справу про адміністративне правопорушення, при визначенні виду та розміру адміністративного стягнення за вчинене правопорушення в рамках санкції статті Особливої частини КУпАП України, тобто надає можливість накласти стягнення, яке дорівнює максимуму санкції статті КУпАП або наближене до цього максимуму.

Слід також зазначити, що у ст. 35 КУпАП дано повний, закритий перелік обставин, що обтяжують відповідальність за адміністративне правопорушення. Окрім цього, залежно від характеру адміністративного правопорушення орган (посадова особа), який накладає стягнення, може не визнати останню обставину обтяжуючою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення.

СУЧАСНІ МЕТОДИ І ПІДХОДИ ЩОДО РОЗРАХУНКУ ПОШИРЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ПОЖЕЖІ В БУДІВЛІ

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

Аналізуючи статистику кількості пожеж за 2020 та 2021 роки, можна зробити висновки, що ситуація залишається невтішною. Багато людей гине у власних квартирах та домівках. Не знизилася і кількість загиблих на об'єктах різних форм власності. Саме тому слід аналізувати і впроваджувати сучасні методи і підходи для попередження виникнення пожеж і мінімізації їх негативних факторів [1].

Населення найчастіше гине на пожежі не від вогню, а від небезпечних факторів пожежі. Тому розрахункам небезпечних факторів пожежі слід приділяти достатньо уваги при будівництві нових або реконструкції існуючих будівель. Особливу увагу необхідно звертати на поширення продуктів горіння, температури при пожежі та величину зони видимості.

У роботі розглянуто та використано діючі нормативні документи щодо розрахунку необхідних факторів пожежі. Також проведений аналіз і дослідження закордонних методів розрахунку цих параметрів [2].

Проаналізовано нормативний документ ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення», в якому викладено методику розрахунку необхідного та фактичного часу евакуації при пожежі [3]. Також проведено аналіз статистичних даних щодо пожеж, облік яких ведеться Державною службою України з надзвичайних ситуацій. Для того, щоб зрозуміти сучасні світові тенденції з цього питання, проведений аналіз наукових праць на порталі ReseachGate. Проаналізувавши міжнародну електронну базу наукових робіт та статей було виявлено, що напрям моделювання поширення небезпечних факторів пожежі є не досить дослідженим, і у більшій мірі розглядаються тільки окремі типи будівель.

Практично виконані реальні розрахунки необхідного часу евакуації адміністративної будівлі після проведення капітальної ремонту та реконструкції. Можна зазначити, що такі розрахунки доволі складні, і потрібно добре розуміти усі деталі і аспекти з даних питань. Крім того, дані розрахунки не враховують використання системи вентиляції.

В подальшому планується провести розрахунок моделі відповідної споруди у програмному комплексі PyroSim з метою отримання візуалізованої картини, в якій можливо оперативно моделювати необхідні параметри пожежі з врахуванням системи вентиляції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2020 року https://idundcz.dsns.gov.ua/files/2020/Nauka/STATYSTYKA/Analitychna%20dovidka%20pro%20pojeji_12.2020.pdf.
2. Wills, R., Milke, J. A., Royle, S., & Steranka, K. (2015). Fire Hazards. In Best Practices for Commercial Roof-Mounted Photovoltaic System Installation (pp. 37–46). Springer, New York, NY.
3. https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_8828_2019.pdf.

ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ КОЛОНИ ПРИ ЇЇ ПОСИЛЕННІ ОБОЙМОЮ З ФІБРОЗАЛІЗОБЕТОНУ

Ольховський В.С., НУЦЗУ
НК – Васильченко О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Використання обойм з фіброзалізобетону дозволяє при мінімальному збільшенні перерізу вибраних елементів каркаса значно підвищити їх несучу здатність при одночасному збереженні або навіть підвищенні вогнестійкості конструкції. Забезпечити міцність такої конструкції при посиленні її обоймою можна, якщо буде виконуватися умова:

$$Ne \leq R_{b2}^* b_2 x_2 (h_{0,red} - 0,5x_2) + R_{b1}^* b_1 x_1 (h_{0,red} - x_2 - y - 0,5x_1) + R_s^* A_{s,red}^* (h_{0,red} - a') - R_{b2} b_2 x_2 (h - h_{0,red} - 0,5x_2) \quad (1)$$

де N – позацентрове навантаження; e – ексцентриситет; R_{b1} , R_{b2} , R_s – розрахункові опори бетону колони, бетону обойми, сталеві арматури, відповідно (із зірочкою - при стисканні, без зірочки - при розтягуванні); b_1 , b_2 – ширина перерізу колони та ширина обойми, відповідно; h – товщина перерізу конструкції; x_1 – товщина стиснутої зони бетону колони; x_2 – товщина обойми; y – товщина пошкодженого шару бетону колони; $h_{0,red}$ – робоча товщина перерізу конструкції; $A_{s,red}^*$ – сумарна площа стиснутої арматури; a' – відстань від стиснутої грані обойми до центру ваги її арматури.

Розрахунки з підстановкою конкретних значень параметрів залізобетонної колони і підсилюючих обойм показали, що несуча здатність розглянутої конструкції на основі фібробетону більш, ніж у 3 рази вище аналогічної конструкції на основі бетону класу В15.

Особливість розрахунку вогнестійкості посиленої конструкції полягає в тому, що необхідно врахувати наявність шару бетону обойми та шару бетону в колоні із зміненими механічними характеристиками (допускається, що теплофізичні характеристики цього шару не змінилися). Якщо матеріал обойми відрізняється від матеріалу колони, то теплотехнічну частину можна розрахувати як для багат шарового тіла через еквівалентний коефіцієнт теплопровідності λ_{eq} .

Несуча здатність при цьому обчислюється за перетвореною формулою (1):

$$Ne \leq R_{b2}^* (b_2 - 2\Delta)(x_2 - \Delta)[h_{0,red} - \Delta - 0,5(x_2 - \Delta)] + R_{b1}^* b_1 x_1 (h_{0,red} - x_2 - y - 0,5x_1) + R_s^* A_{s,red}^* (h_{0,red} - a') - R_{b2} (b_2 - 2\Delta)(x_2 - \Delta)[h - h_{0,red} - 0,5(x_2 - \Delta)] \quad (2)$$

Розрахунки з використанням наведених вище міркувань показали, що застосування фіброзалізобетонної обойми для посилення пошкодженої пожежею залізобетонної конструкції каркаса збільшує її вогнестійкість в 1,5 рази (у порівнянні з залізобетонною обоймою).

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильченко А.В., Повышение огнестойкости железобетонной колонны при ее усилении обоймой из фиброжелезобетона. Васильченко А.В., Хмыров И.М., Кучер С.С. Сб. науч. трудов НУГЗ Украины «Проблеми пожежної безпеки». Вып. 34. Харьков: НУГЗУ, 2013. С. 40–44.

ТЕСТУВАННЯ ЯК ФОРМА ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Осетрова Г.О., НУЦЗУ
НК – Петухова О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Головною метою сучасного освітнього процесу є навчити здобувача вищої освіти самостійно навчатися. Це слугує причиною значного збільшення кількості годин, що відводяться на самостійну підготовку в навчальних планах усіх дисциплін. Розраховувати на успішний результат можливо тільки за наявності поточного контролю якості самостійної роботи здобувача. Таким чином саме комп'ютерне тестування, що є невід'ємним елементом в дистанційному навчанні, на сьогоднішній день набирає популярності у сфері очних відділень вищих навчальних закладів. Тестування надає викладачу перелік переваг, наведених далі. По-перше, об'єктивність оцінювання одержаних результатів. Всі учні знаходяться в однакових умовах. По-друге, автоматизація процесу перевірки значно економить час викладача. Зрозуміло, що етап розробки тестового матеріалу потребує велику кількість сил та часу, але одноразово. У той час, як етап експлуатації автоматизований. По-третє, оцінка успішності здобувачів можлива за окремими темами або по всьому вивченому матеріалу. Тестування дає змогу провести поточний контроль як всіх учнів, так і кожного окремо, в результаті чого скорегувати процес навчання.

В НУЦЗУ для вивчення професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності «Пожежна безпека» використовуються тести, спрямовані на навчання з паралельним контролем засвоєння матеріалу. В умовах карантину значна частина занять проводиться дистанційно, що обмежує можливість набуття практичних навичок, повноту та якість контролю за результатами освітнього процесу. Досвід останніх років показав доцільність використання тестів. Для їх створення та процесу тестування використовуються різні платформи. Вивчення світового досвіду показало, що найбільш простими та доступними є сервіси QUIZZ, CLASSROOM, МАЙСТЕР-ТЕСТ, ONLINE TEST PAD, CLASSMARKER, KAHOOT! та LEARNINGAPPS. Вони надають різноманітні можливості для вирішення поставлених завдань. Для набуття здобувачами вищої освіти відповідних знань та практичних навичок під час вивчення дисципліни «Протипожежне водопостачання» використовується тестування у вигляді самоконтролю та поточного контролю. Метою є оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу). Для успішного проходження поточного контролю, питання, з яких складається тест, надаються на попередніх лекційних заняттях, із зазначенням можливих помилок у відповідях. Надається лише одна спроба для проходження тесту та обмежується час. Оцінка оголошується викладачем та він, за необхідності, може провести аналіз загального успіху та найбільш слабких місць в навчальному матеріалі, що тестувався.

Таким чином, тестування є однією з найбільш технологічних форм проведення поточного контролю, в порівнянні з іншими способами, та як форма поточного контролю має забезпечити об'єктивність та підвищити якість знань здобувачів вищої освіти, виявити прогалини в засвоєні знань при вивченні спеціальних дисциплін.

ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛІГОНУ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Пастухова А.О., НУЦЗУ
НК – Рашкевич Н.В., PhD., НУЦЗУ

На полігоні побутових відходів (дві ПВ), у зв'язку з утворенням пожежовибухонебезпечної складової біогазу – метану, горючістю ПВ, існує висока ймовірність виникнення пожеж. Основні вимоги до пожежної безпеки на полігоні ПВ викладені в Правилах експлуатації полігонів побутових відходів. Для забезпечення пожежної безпеки передбачені первинні засоби пожежогасіння й облаштування пожежними резервуарами з технічною водою. В адміністративно-побутовому корпусі, гаражі для стоянки машин та механізмів, розміщуються порошкові вогнегасники. На території господарської зони розміщуються пожежні щити з первинними засобами пожежогасіння, немеханізованим інструментом та інвентарем. На видному місці господарської зони повинна бути розміщена інструкція про порядок дій персоналу при виникненні пожежі, способи оповіщення пожежно-рятувальної служби міста або області. В спекотну пору року повинно бути передбачено чергування техніки для додаткового зволоження території захоронення ПВ. Для забезпечення пожежної безпеки на території об'єкту забороняється спалювати відходи, але в деяких випадках спалювання відходів розглядається як спосіб зменшення площ захоронення та продовження терміну експлуатації полігону ПВ.

Результати досліджень [1] показали, що на сьогодні відсутній дієвий спосіб підвищення рівня пожежної безпеки полігону ПВ. Ознаки горіння потрібно визначати як на поверхні, так, й товщі масиву відходів. Внаслідок вигорання відходів утворюються пустоти, в які можна провалитися, як працівнику об'єкту так й фахівцю пожежно-рятувальної служби. Вологість, температура масиву ПВ, як фактори впливу на рівень техногенної безпеки [2], підлягають контролю.

Дотримання вимог Правил експлуатації полігонів побутових відходів, застосування дистанційних засобів контролю за станом атмосферного повітря, звалищних ґрунтів [3, 4] становить перспективним в питаннях підвищення рівня не тільки екологічної, а й пожежної безпеки окремо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рашкевич Н.В. Аналіз ефективності застосування способів запобігання надзвичайних ситуацій на полігонах депонування відходів. Вісник НТУ «ХП». Серія: Механіко-технологічні системи та комплекси. 2017. № 33(1255). С. 121–126.
2. Рашкевич Н.В., Колосков В.Ю. Результати польових досліджень фізичного стану звалищних ґрунтів: мат. Міжнар. науково-практ. конф. молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту». Х.: НУЦЗУ, 2021. р. С. 330.
3. Рашкевич Н.В., Черепньов І.А., Ковальов І.О. Спосіб виявлення пожеж на території полігону твердих побутових відходів. Інженерія природокористування. 2019. № 3 (13). С. 102–109.
4. Рашкевич Н.В. Аналіз наукових досліджень в сфері лазерного зондування повітряного басейну. Вісник КрНУ ім. Михайла Остроградського. Вип. 5/2017 (106). С. 115–121.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВАЖЛИВОСТІ РОЗШИРЕННЯ ПОВНОВАЖЕНЬ ОТГ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Пороховник А., Бутенко К., ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Змага Я.В., к.т.н., доц., ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Сучасні тенденції розвитку реформи децентралізації адміністративних територіальних одиниць місцевого самоврядування, що діє згідно з Концепцією реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні (01.04.2014), законів України «Про співробітництво територіальних громад» (17.06.2014), «Про добровільне об'єднання територіальних громад» (05.02.2015). Цей процес дозволив формувати місцеве самоврядування зі значним дієвим і спроможним інститутом місцевого самоврядування на базовому рівні – тобто створення об'єднаних територіальних громад (далі – ОТГ) [1].

З утворенням ОТГ, крім зростання власних фінансових можливостей, економічного розвитку, надано повноваження у сфері архітектурно-будівельного контролю, напрацювання законопроектів у сфері освіти, здоров'я, довкілля, соціально-економічного розвитку, але не менш важливим розвитком розподілу повноважень між органами місцевого самоврядування та органами виконавчої влади, в питаннях громадської безпеки, гасінні пожеж, навчання правила пожежної безпеки.

Одночасно надзвичайно важливим напрямком діяльності та завданням органів місцевого самоврядування є збереження матеріальних цінностей, недопущення пожеж, а у разі виникнення - оперативного реагування на них. Для цього необхідно проводити навчання особового складу місцевих пожежних команд, населення тощо. На жаль, можливості нині діючих систем пожежної охорони є досить обмежені, та в умовах недостатнього фінансування та руйнації бази районної пожежної охорони, створення структур пожежної охорони на базі сільських громад постає одним із найбільш актуальних питань розвитку пожежної справи та створення умов для забезпечення безпеки громадського життя в ОТГ.

В рамках реалізації проекту, зокрема, пропаганди пожежної безпеки в громадських організаціях таких як опорні навчальні заклади, дошкільні навчальні заклади, будівлі сільських рад, будівлі дозвілля, будівлі торгівельних закладів, церкви тощо. Необхідно створити робочу групу з представників які мають базову освіту з пожежної безпеки, або цивільного захисту, або працівників місцевої пожежної команди. Дана робоча група матиме повноваження проводити збори громад щодо проведення тренінгів, семінарів щодо дотримання правил пожежної безпеки, проводити тренування навчальних евакуацій при загрозі виникнення пожеж, або надзвичайних ситуацій. Крім того дана робоча група повинна розробляти розпорядчі документи для проведення вище вказаних заходів, повинні мати вповноваження для проведення перевірок різних закладів щодо дотримання протипожежних норм.

ЛІТЕРАТУРА

1. <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/efektivne-vryaduvannya/reforma-decentralizaciyi>.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЄДИНОЇ СПРАВИ РОЗПОРЯДЧИХ ДОКУМЕНТІВ

Приймак О.О., НУЦЗУ
НК – Пирогов О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Відповідно до вимог чинного законодавства усі розпорядчі документи, що видаються та приймаються ДСНС або її територіальними органами чи іншими підпорядкованими підрозділами під час здійснення планових (позапланових) перевірок, формуються у єдину справу по кожній перевірці окремо.

Єдина справа формується посадовою особою органу державного нагляду (контролю), на яку згідно з рішенням керівника цього органу покладено повноваження щодо її зберігання.

Формування єдиної справи розпорядчих документів починається після видання органом державного нагляду (контролю) відповідного наказу про здійснення планового або позапланового заходу державного нагляду (контролю).

До єдиної справи долучаються документи про виконання суб'єктом господарювання в установлені строки припису, розпорядження, рішення органу державного нагляду (контролю) за результатами проведення планових та позапланових заходів державного нагляду (контролю), а також документи стосовно позовів до адміністративного суду щодо відповідного заходу державного нагляду (контролю).

Розпорядчі документи, що приймаються органом державного нагляду (контролю) під час здійснення заходу державного нагляду (контролю), долучаються до єдиної справи не пізніше трьох робочих днів з дня їх видання (прийняття).

До єдиної справи долучаються оригінали або засвідчені в установленому порядку копії документів.

У разі здійснення позапланового заходу державного нагляду (контролю) до єдиної справи долучаються документи, що стали підставою для його проведення (заяви, скарги та ін.).

Кожна єдина справа реєструється в Журналі обліку єдиних справ розпорядчих документів, що видаються або приймаються під час здійснення заходів державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності.

Завершена єдина справа зберігається за місцем її формування протягом п'яти років за умови проведення наступного планового заходу державного нагляду (контролю) щодо певного суб'єкта господарювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 05.04.2007 року № 877.

2. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 03.07.2017 № 961 «Про затвердження Порядку формування єдиної справи розпорядчих документів, що приймаються органом державного нагляду (контролю) під час здійснення заходу державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності».

МЕТОД ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ НА ВИЗНАЧЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ФРАГМЕНТІВ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Радова І.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Перегін А.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Для забезпечення стандартного температурного режиму та максимально рівномірного розподілу температур в камері вогневої печі та на обігрівальній поверхні досліджуваних конструкцій під час оцінки межі вогнестійкості була створена компактна вогнева установка (рис.1) [1].

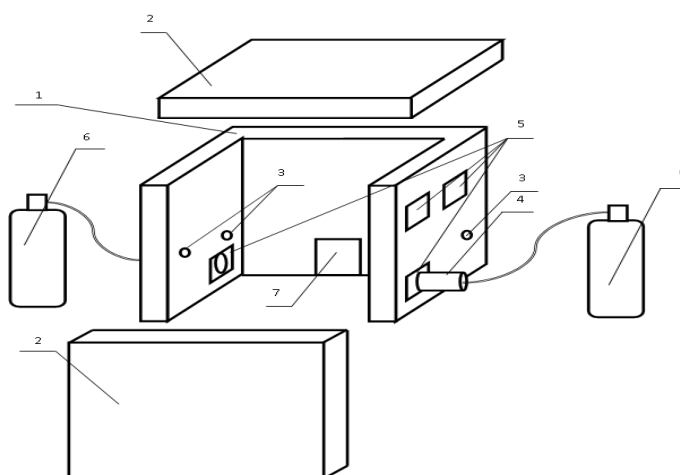


Рис. 1. Компактна вогнева установка для проведення випробувань на вогнестійкість малогабаритних фрагментів будівельних конструкцій

До п-подібного огороження печі 1, встановлюється фрагмент залізобетонної конструкції 2. В отвори для датчиків контролю температури 3 та в досліджуваному зразку встановлюються датчики. Далі запалюють пальники 4, які встановлюють у отвори для пальників 5 та за допомогою подачі газу з газового балону 6 у середині камери печі створюється заданий температурний режим. В нижній частині камери печі розміщено отвір для відведення продуктів горіння 7. Контроль температури досліджуваного зразку здійснюють за допомогою спеціальних технічних засобів. Результати вогневих експериментів оброблюються відповідно до чинних стандартів. На їх основі створюються висновки про фактичну межу вогнестійкості та її ступінь.

Отже, згідно даного методу, можна досліджувати різні типи фрагментів будівельних конструкцій, зокрема таких як балка, колона, стіна, плита перекриття, покриття.

ЛІТЕРАТУРА

1. Perehin, A., et al. «Technique for creating the prototype of a compact fire plant for tests to determine the fire resistance of reinforced concrete structures.» The scientific heritage: 38.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ

Савченко Д.І., НУЦЗУ

НК – Рагімов С.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Проблема зниження горючості матеріалів та підвищення вогнестійкості конструкцій виділено в даний час в один із пріоритетних наукових напрямів фундаментальних та прикладних досліджень. У ньому передбачено виконання робіт, спрямованих на забезпечення протипожежного захисту, розробку вогнезахисних засобів, що знижують горючість матеріалів та підвищують вогнестійкість будівельних конструкцій, розробку та вдосконалення методів визначення пожежної небезпеки матеріалів. Аналіз пожежної небезпеки показує, що відчутний матеріальний збиток економіці всього світу завдають пожежі, значно ускладнюючи екологічну обстановку, піддаючи на небезпеку життя людей. Пожежа на об'єкті розглядається як горіння, що не передбачене технологічним процесом і є причиною пошкодження та руйнування будівель та різних об'єктів, як внаслідок згоряння горючих конструктивних елементів, так і деформацій (теплової повзучості) навантажених конструкцій від інтенсивного нагріву. Таким деформаціям піддаються залізобетонні та металеві конструкції (особливо без захисної ізоляції) внаслідок зменшення міцності та пружних характеристик матеріалів зі зростанням температури.

Межа вогнестійкості конструкцій визначається часом від початку теплового впливу до виникнення одного з граничних станів по вогнестійкості: 1) за втратою щільності; незалежно від початкового значення, тобто температури запалення поширених згоряючих матеріалів – тканин, паперу, деревної стружки; 2) по втраті теплоізоляції підвищення температури на поверхні, що не обігривається, в середньому більш, ніж на 160 °С, або більше 220 °С, незалежно від початкового значення, тобто температури займання поширених згорянь матеріалів – тканин, паперу, деревної стружки, 3) за втратою несучої здатності конструкцій.

Методика визначення теплозахисних властивостей складних за структурою будівельних та інших конструкцій заснована на чисельному інтегруванні рівняння теплопровідності зі змінними коефіцієнтами теплопровідності матеріалів, теплопередачі для поверхні, що обігривається, і температуропровідності повітря для композитної перешкоди з довільною шаруватою структурою з будь-якого матеріалу для визначення температури прогріву в часі шарів та повітря у внутрішньому об'ємі об'єкта. Як зовнішній вплив використовується вищенаведена функція «стандартної пожежі» або може бути використана довільна функція часу температури зовнішнього джерела - тепловий удар під час вибуху або впливу вогневої кулі при запаленні хмари парогазової суміші.

ЛІТЕРАТУРА

1. Блох А.Г. і др. Теплообмен излучением: Справочник. А.Г.Блох, Ю.А.Журавлев, А.Н.Рыжков. М.: Энергоатомиздат. 1985. 160. с.

ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА

Самойленко Д.О., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Відповідно до Національного класифікатора «Класифікатор надзвичайних ситуацій» ДК 019:2010 розподілилися на: техногенного характеру – 44; природного характеру – 70; соціального характеру – 3. Внаслідок цих надзвичайних ситуацій загинуло 152 особи (з них 20 дітей) та постраждала 1201 особа (з них 563 дитини). За масштабами надзвичайні ситуації, що виникли у 2019 році, розподілилися на: державного рівня – 1; регіонального рівня – 6; місцевого рівня – 56; об'єктового рівня – 54.

Поряд з цим будівельна галузь є однією з найважливіших галузей народного господарства, від якої залежить ефективність функціонування всієї системи господарювання в країні. Важливість цієї галузі для економіки будь-якої країни можна пояснити наступним чином: капітальне будівництво, як ніяка інша галузь економіки, створює велику кількість робочих місць і споживає продукцію багатьох галузей народного господарства.

Досвід показує, що дотримання державної політики щодо пожежної та техногенної безпеки не завжди збігається з приватними інтересами. У спробі заощадити на різних етапах реалізації об'єктів будівництва, з'являється спокуса обійти вимоги нормативних документів, що призводить до сумних наслідків. Проблема сучасного будівництва полягає в тому, що при існуючій системі контролю в будівництві її учасники намагаються ухилитись від вимог діючих нормативно-правових актів. Більшість заводів-виробників продукції будівельного призначення не мають необхідних сертифікатів відповідності на будівельні матеріали, що ставить під сумнів відповідність будівлі, що зводиться, вимогам одного з основних державних будівельних стандартів в галузі будівництва в країні [1].

Відповідно до вимог цього стандарту всі будівельні конструкції і матеріали повинні відповідати визначеним критеріям. Так, будівельні матеріали класифікують за показниками пожежної небезпеки: горючістю, займистістю, поширенням полум'я поверхнею, димоутворювальною здатністю та токсичністю продуктів горіння. Поруч з цим, будівельні конструкції класифікують за вогнестійкістю та здатністю поширювати вогонь. Виходячи з класифікації будівельних конструкцій і матеріалів, складається загальна характеристика будинку, де є основою показник його вогнестійкості. Ступінь вогнестійкості будинку встановлюють залежно від його призначення, категорії з вибухопожежної та пожежної небезпеки, висоти (поверховості), площі поверху в межах протипожежного відсіку. Ступінь вогнестійкості будинку визначається межами вогнестійкості його будівельних конструкцій і межами поширення вогню по цих конструкціях [2].

При цьому значення межі вогнестійкості будівельних конструкцій визначають шляхом випробувань, за стандартами на методи випробувань на вогнестійкість будівельних конструкцій конкретних видів або за розрахунковими методами відповідно до стандартів і методик, затверджених або узгоджених з центральним органом державного пожежного нагляду [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7-2016. «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Захист від пожежі»
2. ДСТУ Б В.1.1-4-1998. «Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробування на вогнестійкість. Загальні вимоги»

АНАЛІЗ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БЕЗМАРМАТУРНИХ ПЛИТ З ФІБРОБЕТОНУ

Семенов А.В., НУЦЗУ

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

Переваги фібробетонів (багаторазове збільшення міцності, стійкість до тріщин, зносостійкість тощо) дозволяють радикально покращити якість залізобетонних конструкцій при зменшенні витрат матеріалів, робочої сили та зменшення енергоємності [1]. Використовуючи в якості мікрофібри скловолокна, сталеву проволоку, базальтові або полімерні волокна можна досягти міцності фібробетону при згинанні до 30...35 МПа, а за стиском – до 80..100 МПа. Такі характеристики фібробетонів забезпечують здатність використовувати цей матеріал у деяких згинальних виробках (наприклад, у плитах огорожувальних конструкцій) без обов'язкової сталеві арматури. Проблема полягає в надійності таких елементів, особливо при пожежі.

Особливістю розрахунку безарматурного згинального елемента з фібробетону є необхідність враховувати велику різницю в цьому матеріалі міцності стиснення та міцності на розтягування. Напружено-деформований стан при згинанні (і, відповідно, вантажопідйомність) буде визначатися їх відношенням.

Оцінка вогнестійкості згинальних елементів на основі фібробетонів різного складу була проведена за допомогою їх розрахункових меж вогнестійкості.

Для обраного згинального елемента, несуча здатність відносно центру ваги поперечного перерізу стиснутої зони бетону була розрахована за формулою:

$$M = \sigma_{fc} \cdot b \cdot 0,5x^2 + \sigma_{ft} \cdot b \cdot 0,5(h-x)^2, \quad (1)$$

де σ_{fc} , σ_{ft} – напруження у стиснутій та розтягнутій зонах, відповідно; b , h – ширина і товщина плити; x – розрахункова висота стиснутої зони бетону.

Межа вогнестійкості плити при нагріванні знизу була розрахована, виходячи з критичної товщини прогрівання фібробетону, що забезпечує несучу здатність плити, коли шар матеріалу, що прогрівається до критичної температури, вимикається з роботи.

Орієнтовні розрахунки згинальних елементів з фібробетону показали, що фібробетон з поліпропіленовим волокном навіть при нормальних умовах не забезпечує несучої здатності безарматурної плити.

Подібні розрахунки показали, що безарматурні плити з фібробетону на основі сталеві або базальтові фібри можуть витримувати робоче навантаження і показують достатню надійність при впливі високої температури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильченко А.В. Оценка предела огнестойкости изгибаемых железобетонных элементов, усиленных фиброматериалами. Васильченко А.В., Золочевский Н.Б., Хмыров И.М. Сб. науч. трудов НУГЗ Украины «Проблемы пожарной безопасности». Вып.33. Харьков: НУГЗУ, 2013. С. 27–32.

УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НЕЗАХИЩЕНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ

Семенцов Д.Ю., НУЦЗУ
НК – Черкашин О.В., к.п.н., НУЦЗУ

Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, а також забезпечення та дотримання ними вимог пожежної безпеки визначено Кодексом цивільного захисту України (далі – Кодекс) [1]. Зокрема, у статті 42 Глави 10 Кодексу прописано, що непрацююче населення самостійно вивчає пам'ятки та інший інформаційно-довідковий матеріал з питань цивільного захисту, правила пожежної безпеки у побуті та громадських місцях та має право отримувати від органів державної влади, органів місцевого самоврядування, через засоби масової інформації іншу наочну продукцію тощо [1]. Однак, така робота не є ефективною, проблема забезпечення пожежної безпеки людей, зокрема непрацюючих, досі є надзвичайно актуальною і вкрай важливою.

Таким чином, необхідно вдосконалити пожежно-профілактичну роботу серед населення з метою зниження кількості пожеж та загибелі у них людей.



Рис. 1. Механізм трьохсторонньої взаємодії з проведення профілактичної роботи

Тим самим, можна констатувати, що запропонований механізм пожежно-профілактичної роботи серед непрацюючого населення дозволить ефективно вплинути на формування у них рівня знань про пожежну безпеку, зокрема у власних будинках, а отже – зменшення кількості пожеж і загибелі у них людей. 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: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17/>.

ВИЗНАЧЕННЯ МАСОВОЇ ШВИДКОСТІ ВИГОРАННЯ ТА НИЖЧОЇ ТЕПЛОТИ ЗГОРАННЯ ДЛЯ НЕОДНОРІДНОГО ПОЖЕЖНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Серяк О.І., НУЦЗУ
НК – Федюк І.Б., НУЦЗУ

Питаннями дослідження та обрахунку величин пожежного навантаження та параметрів, що їх визначають займалися і займаються наукові заклади МО, МВС та міністерства транспорту. В різних джерелах інформації [1, 2] наводяться відмінні методи визначення цих величин в залежності від призначення об'єкту, виду горючих речовин та матеріалів і умов їх зберігання.

Величини пожежного навантаження суттєво впливають на визначення та прогнозування пожежної обстановки, що може передувати пожежі та скластись на пожежі, в тому числі початок і характер розвитку (вибух та ін.). Їх вірне прогнозування та обрахунок дозволять забезпечити на об'єкті надійну та ефективну систему протипожежного захисту в залежності від його специфіки та функціонального призначення. Корегування даних ПН дозволить вдосконалити та розробити наступні практичні посібники:

- план пожежної безпеки об'єкту (для відомчих підрозділів пожежної охорони);
- розрахунок необхідного запасу вогнегасячих речовин та первинних засобів пожежогасіння;
- оперативний план пожежогасіння.

Отримані таким чином, вихідні дані для розрахунку пожежної обстановки, об'єктів з різним ПН дозволять прогнозувати пожежно-профілактичні заходи і попередньо більш точно обрахувати, в випадку виникнення пожежі на об'єкті, можливу обстановку, що може скластись, це в свою чергу дозволить вибрати для даних об'єктів більш надійні та ефективні системи протипожежного захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Федюк І.Б. Методика гасіння пожеж на складах вибухових речовин та боєприпасів за допомогою нової установки автоматичного пожежогасіння швидкісного спрацювання. Збірник наукових праць ХУПС, Вип. 1 (7). Харків: 2006. С. 216.
2. Безродный И.Ф., Стареньков А.Н. Высокоэффективный способ тушения пожаров водой аэрозольного распыления. Пожарная безопасность, информатика и техника. М.: ВНИИПО. 1993. С. 72–74.

ДОСЛІДЖЕННЯ РУЙНУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ТЕМПЕРАТУРНО-СИЛОВОМУ НАВАНТАЖЕННІ

Серяк О.І., НУЦЗУ

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

В роботі було розглянуто проблему визначення пружно-міцнісних характеристик склонаповнених пластиків при впливі теплового навантаження у температурному діапазоні 20–200 °С до моменту загоряння композиту.

При визначенні зазначених залежностей основним припущенням є міцність зчеплення компонентів пластику. Автори роботи [1] показали, що при досить високій адгезійній міцності, руйнування композиту проходить вздовж волокон наповнювача шару зв'язуючого. Тобто, можна припустити, що розшарування армованого матеріалу проходить при виникненні напруги, що дорівнює руйнівній напрузі при розтягуванні зв'язуючого.

У роботі [2] наведено формулу для розрахунку руйнівної напруги при розтягуванні односпрямованого пластику, що враховує вплив фізико-хімічних факторів, які визначають взаємодію у граничних шарах за допомогою середньостатистичних коефіцієнтів:

$$\sigma_{xx} = \alpha_{комп} [K_{\parallel} \sigma_{\epsilon} V_{\epsilon} + \sigma_c (1 - K_{\parallel} V_{\epsilon})] \quad (1)$$

Так, коефіцієнт $\alpha_{комп}$ враховує відхилення від ідеальної адгезійної взаємодії, наявність залишкової напруги та інші фактори. Коефіцієнт враховує ступінь відхилення волокон від напрямку навантаження.

Для односпрямованого композиту у разі розшарування (руйнування) під дією теплової деформації руйнівна напруга буде направлена в поперечному напрямку до наповнювача, при якому $K_{\parallel} = 0$, тому:

$$\sigma_{xx} = \alpha_{комп} \sigma_c \quad (2)$$

Виходячи з даного виразу, приходимо до висновку, що руйнівна напруга під час запалювання композиту наближається до залежності від руйнівної напруги при розтягуванні зв'язуючого.

Була знайдена залежність між термпружними властивостями складових композиту та руйнівною напругою [3]:

$$\sigma_{терм} = E_{комп} (\alpha_c - \alpha_n) \cdot \Delta T \quad (3)$$

де $E_{комп}$ – модуль пружності композиційного матеріалу, α_c , α_n - коефіцієнти лінійного теплового розширення зв'язуючого та наповнювача відповідно, T - температура джерела запалювання (нагріву), до якої на поверхні композиту не починається ефективне коксообразование.

Рівняння (2) і (3) описують залежність руйнівної напруги при поперечному розширенні композиційного матеріалу, але виходять з різних характеристик складових склопластику. Таким чином, отримаємо вираз критичного рівня напруги в композиті, при перевищенні якого спостерігається відшарування зв'язуючого від наповнювача:

$$\begin{aligned}\sigma_{xx} &= \sigma_p \\ \alpha_{\text{комп}} \sigma_c &= E_{\text{комп}} (\alpha_c - \alpha_n) \cdot T\end{aligned}\quad (4)$$

З цього виразу можна отримати рівняння для визначення критичної напруги, що призводить до розшарування композиту під час нагрівання та запалювання:

$$\sigma_c^{\text{кр}} = \frac{E_{\text{комп}} (\alpha_c - \alpha_n) \cdot T}{\alpha_{\text{комп}}}\quad (5)$$

Отримана залежність підтверджена серією експериментів щодо визначення міцності та ступеня розшарування композитів при температурно-силовому впливі на зразки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шустер Д., Скала Э.В. кн.: Монокристалльные волокна и армированные ими материалы. Пер. с англ. Под редакцией. А.Т. Туманова. М., "Мир", 1973, с. 379–411.
2. Зайцев Г.П., Стреляев В.С. Расчет на прочность конструктивных элементов из стеклопластиков. М., "Машиностроение", 1970. 117 с.
3. Пластики конструкционного назначения. Под ред. Е.Б. Тростянской. М., "Химия", 1974.

ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Сіренко В.В., НУЦЗУ
НК – Безугла Ю.С., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Щодня в країні фіксують десятки надзвичайних ситуацій, які призводять до загибелі людей і до значних матеріальних втрат, негативно впливають на функціонування об'єктів економіки, порушення нормальних умов життєдіяльності людей. Для організації ефективної роботи із запобігання надзвичайним ситуаціям, ліквідації їхніх наслідків, зниження масштабів втрат та збитків дуже важливо знати причини їх виникнення.

Надзвичайні ситуації на підприємстві можуть виникати через дуже багато причин. Це може бути людський фактор, порушення умов експлуатації апаратів та технологій виробництва, недосвідченість працівників, порушення правил пожежної та техногенної безпеки.

Ушкодження технологічного обладнання відбуваються через:

- недоліки конструктивного характеру (неправильний розрахунок або вибір матеріалу);
- дефекти виготовлення (приховані внутрішні дефекти матеріалів, неякісна підгонка та зварювання);
- порушення прийнятих режимів роботи;
- відсутність або несправність засобів захисту від перевантажень, неякісного технічного обслуговування та ремонту.

До попереджувальних заходів можуть бути включені заходи, спрямовані на усунення причин, які можуть викликати пожежу (вибух), на обмеження (локалізацію) поширення пожеж, створення умов для евакуації людей і майна при пожежі, своєчасне виявлення пожежі і сповіщення про неї. Дотримання технологічних режимів виробництва, тримання устаткування, особливо енергетичних мереж, в справному стані дозволяє, у більшості випадків, виключити причину займання. Своєчасне виявлення пожежі може досягатися оснащенням виробничих і побутових приміщень системами автоматичної пожежної сигналізації або, в окремих випадках, за допомогою організаційних заходів. Первинне гасіння пожежі успішно проводиться на тих об'єктах, які оснащені автоматичними установками пожежогасіння.

Отже, щоб зменшити негативні наслідки НС треба бути завжди готовим до її прояву. Для цього необхідно заздалегідь спланувати дії на випадок виникнення аварії. Це основна функція керівництва. Це дозволяє досягти цілей, які забезпечують зменшення втрат. Планування дій на кожній стадії ґрунтується на наукових прогнозах обстановки, яка складається на певний момент часу, на всебічному аналізі та оцінці людських і матеріальних ресурсів, а також на досягнутому рівні розвитку теорії і практики захисту населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 5.11.2018р. №879 «Про затвердження Правил техногенної безпеки» (Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 27 листопада 2018 р. за № 1346/32798). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1346-18#Text>.

ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Стороженко І.О., НУЦЗУ
НК – Вавренюк С.А., д.держ.управ., НУЦЗУ

Європейська освіта сьогодні схильна до процесу постійного перетворення, метою якого є подолання проблем, які з'являються всередині самої системи, та в процесі інтеграції. Багато європейських дослідників говорять про те, що такі зміни пов'язані не з новою кризою в освітній сфері, а викликані серйозними реформами, необхідність яких спирається на зміни в розумінні ролі освіти в Європі. На думку інших дослідників, зміни освітньої системи Європи пов'язані з глибинною трансформацією в самому європейському суспільстві. Зміни в соціальній, економічній, демографічній та інших сферах вимагають новацій та в сфері освіти.

В даний час в Європі немає жодної держави, в якій освітня система не піддається змінам. Універсалізація освіти впливає на повну зміну традиційних основ європейських освітніх систем, безліч з яких були утворені протягом ХІХ століття. Ще одним фактором, на наш погляд, можна назвати старіння традиційних основ освітньої системи через те, що існує необхідність зміни панівної ролі школи як транслятора цінностей знань та прогресивних суспільних змін, роллю інформації, комунікації і, тим самим, роллю знань.

Вже на сьогоднішній день, ми бачимо суттєві зміни в сфері розвитку вищої освіти Європи. В першу чергу це відноситься до процесу інтернаціоналізації освіти, яка проявляється у вигляді зростання кількості студентів у зарубіжних закладах вищої освіти, в обміні викладачів та дослідників. Так само інтернаціоналізація освіти полягає в використанні зарубіжних програм, навчальної літератури та телекомунікаційних джерел інформації. Разом з тим спостерігається тенденція використання міжнародних процедур акредитації та різні види між університетського співробітництва в країнах Європейського Союзу [1].

Другим аспектом, який говорить про позитивний розвиток системи вищої освіти на сьогоднішній день, є зростання конкуренції університетів різних країн Європи на світовому ринку освітніх послуг.

Третій позитивний момент полягає в розвитку тенденції, в результаті якої освіта підпадає під вплив з боку нових імперативів економічного розвитку, що є наслідком глобалізації. Така обставина зумовила появу необхідності до створення міжнародної системи ліцензування, сертифікації та акредитації, яка спрямована на забезпечення якості професійної підготовки, враховуючи при цьому зростання міграції фахівців між країнами.

Ще одним важливим аспектом розвитку вищої освіти сьогодні є зміна ролі держави в галузі освіти. Так, багато країн віддають перевагу політиці делегування, передаючи університетам права та повноваження в більшій мірі, ніж раніше. Така обставина дає можливість розвитку більш акцентованого ринкового підходу в освіті в цілому, сприяє зростанню конкуренції і скорочує бюджетне фінансування, тим самим стаючи сильним мотиватором для університетів проявляти активність за межами не лише своєї країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вавренюк С.А., Грень Л.М., Алієва П.І. Сучасна освіта України: державноуправлінський аспект: монографія. С.А. Вавренюк, Л.М. Грень, П.І. Алієва. Харків: НУЦЗУ, 2021. 238 с.

ПРО АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙ НА ОБ'ЄКТАХ ЗБЕРІГАННЯ ПАЛЬНОГО ВНАСЛІДОК ТЕРОРИСТИЧНИХ АКТИВ ТА ДИВЕРСИЙ

Талат К.О., Запєвалов І.В., НУЦЗУ
НК – Неклонський І.М., к.військ.н., НУЦЗУ

Бойові дії на сході України призвели до цілого ряду небезпечних впливів на ґрунти та ландшафти, поверхневі і підземні води, рослинність і тваринний світ. Бойові дії значно збільшили ризики виникнення аварійних ситуацій на промислових підприємствах та об'єктах інфраструктури [1].

Одну з найбільших потенційних небезпек складають можливі наслідки диверсійно-терористичних дій на об'єктах зберігання пального. Об'єкти з наявністю нафтопродуктів являють собою підвищену пожежну та вибухопожежну небезпеку. Масштаби наслідків таких пожеж можуть бути величезними.

Однією з найбільших пожеж за часів незалежності України, була пожежа на Лисичанському нафтопереробному заводі. Вона спалахнула вночі 18 липня 2014 року після обстрілу заводу з «Градів» [2]. Завдяки щасливому випадку обійшлося без жертв. Внаслідок пожежі, яка виникла 8 червня 2015 року на нафтобазі «БРСМ-Нафта» у Васильківському районі Київської області загинуло 5 осіб (з них троє – рятувальники), 18 осіб постраждали [3].

Тому для створення ефективної системи попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах зберігання пального з урахуванням їх привабливості з боку диверсійних сил противника стає актуальним прогнозування виникнення та наслідків надзвичайної ситуації за так званим третім сценарієм [4]: джерелом надзвичайної ситуації стала навмисна запрограмована і реалізована промислова аварія (терористичний або диверсійний акт, бойові дії), під якою розуміється аварія, яка виникла в результаті навмисної дії людини, спрямованої на досягнення максимального збитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на сході України. К.: ВАІТЕ, 2017. 88 с.
2. Терористи обстріляли Лисичанський НПЗ: горять ємності з нафтопродуктами. URL: https://zaxid.net/teroristi_obstrilyali_lisichanskiy_npz_goryat_yemnosti_z_naftoproduktami_video_n1315462 (дата звернення 10.12.2021)
3. Пожежа на нафтобазі у Васильківському районі. URL: <https://uk.wikipedia.org> (дата звернення 10.12.2021).
4. Лебская Т.А. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных производственных объектах. Инженерный вестник, 2016, № 02. С. 1001–1010.

РОЗРОБКА МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ У ПЕРЕРІЗІ ПЛОСКИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПЛИТАХ ПРИ ПОЖЕЖІ

Удовенко М.Ю., Федченко С.М., Трошкін С.Е. ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Сідней С.О., к.т.н, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Проаналізовані методи, за допомогою яких можливо визначати розподіл температури при впливі на будівельні конструкції стандартного температурного режиму пожежі.

Для реалізації достовірних обчислювальних експериментів було розроблено математичні моделі залізобетонних плит з описом та температурним реагуванням на підвищення температури від стандартного температурного режиму пожежі з урахуванням рівнянь теплопровідності при їх чисельному виконанні на основі методу скінчених елементів. Обчислення даних математичних моделей виконувалось із застосуванням інструментів обчислювальної термогазодинаміки, що описують процес тепло- та масообміну в вогневих випробувальних печах при проведенні оцінки вогнестійкості залізобетонних плит.

За результатами обчислювального експерименту представлено, що показники поширення температури у перерізі плоскої залізобетонної плити досить достовірні порівняно з температурними номограмами, рекомендованими Єврокодом 2. На основі отриманих даних та закономірностей розроблено методику визначення показників розподілу температури в перерізах плоских залізобетонних плит, що є підставою для проведення розрахунків з оцінки межі вогнестійкості даних будівельних конструкцій.

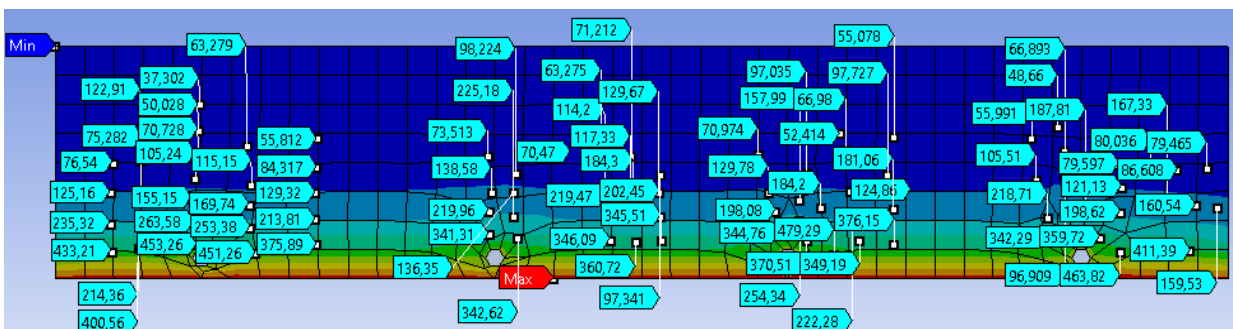


Рис. 1. Показники розподілу температури, отримані після впливу стандартного температурного режиму пожежі за 1 годину у – перерізі залізобетонної плоскої плити)

ЛІТЕРАТУРА

1. Sidnei S. «The study of temperature distribution in a cross-section of a reinforced concrete plate under conditions of a standard temperature fire». VOL 1, No 75 (75) (2021) The scientific heritage (Budapest, Hungary) pp. 47–53.

**РАННЄ ВИЯВЛЕННЯ ПОЖЕЖІ НА ОСНОВІ КОНТРОЛЮ ДИНАМІКИ СТАНУ
ГАЗОВОГО СЕРЕДОВИЩА**

Флорак К.С., НУЦЗУ
НК – Мелешенко Р.Г., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Експериментальному вивченню особливостей процесу виникнення пожежі у приміщеннях присвячена робота [1]. Проте принципи раннього виявлення пожежі у приміщеннях за станом газового середовища не розглядаються та не обговорюються. Вплив теплового випромінювання на швидкість виділення тепла у різних горючих матеріалах наведено у роботі [2]. Експериментальне вивчення режимів горіння різних матеріалів під зовнішнім тепловим впливом, виконане у роботі [3]. Дослідженню швидкості тепловиділення під час пожежі в типових приміщеннях присвячена робота [4]. При цьому у зазначених роботах зазначається, що динаміка стану газового середовища у приміщеннях на початковому етапі пожежі має складний, нелінійний та нестационарний характер. У роботі [5] наголошується, що виявлення початку пожежі у приміщеннях важливою виявляється поточна динаміка параметрів стану газового середовища, а чи не її усереднене значення. Відомі методи, придатні для виявлення небезпечних параметрів стану газового середовища під час пожежі [6]. Однак ці методи ґрунтуються на стаціонарному підході, який дозволяє виявляти лише усереднені енергетичні показники параметрів газового середовища і не годяться для раннього виявлення пожежі.

У [7] розглядаються методи частотно-часової локалізації, які виявляються складними у реалізації та малоприматними для раннього виявлення пожежі у приміщеннях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Poulsen A., Jomaas G. Experimental Study on the Burning Behavior of Pool Fires in Rooms with Different Wall Linings. *Fire Technology*. 2011. Vol. 48, Issue 2. P. 419–439.
2. Zhang D., Xue W. Effect of heat radiation on combustion heat release rate of larch. *Journal of West China Forestry Science*. 2010. Issue 39. P. 148.
3. Ji J., Yang L., Fan W. Experimental study on effects of burning behaviours of materials caused by external heat radiation. *JCST*. 2003. Issue 9. P. 139.
4. Peng X., Liu S., Lu G. Experimental analysis on heat release rate of materials. *Journal of Chongqing University*. 2005. Issue 28. P. 122.
5. Results of experimental research into correlations between hazardous factors of ignition of materials in premises. Pospelov B., Rybka E., Meleshchenko R., Gornostal S., Shcherbak S. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 6, Issue 10 (90). P. 50–56.
6. Bendat J. S., Piersol A. G. *Random data: analysis and measurement procedures*. 2th ed. John Wiley & Sons, 2010.
7. Techniques to Obtain Good Resolution and Concentrated TimeFrequency Distributions: A Review. Shafi I., Ahmad J., Shah S. I., Kashif F. M. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*. 2009. Vol. 2009, Issue 1.

ПОЛПШЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ БОРОНИ ДЛЯ УТВОРЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНИХ МЕЛІОРАТИВНИХ СМУГ

Челленяк В.В., НУЦЗУ

НК – Коханенко В.Б., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Задачею поліпшення конструкції борони є підвищення якості проведення меліоративних смуг за рахунок кращого вичісування сорняків, виносу їх на поверхню ґрунту та втілення безперервності процесу меліорації. Відомі борони [1], в яких зубці виконані з клиноподібною робочою поверхнею з гранями та ребрами (рис. 1), при цьому передні й бокові ребра робочої поверхні виконані з зубцями. Такі борони призначені для кращого кришення грудок ґрунту, що покращує якість проведення меліоративних смуг.

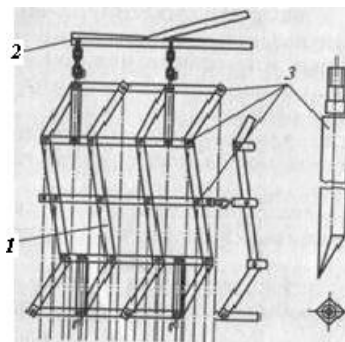


Рис. 1. Секція зубової борони: 1 – рама; 2 – ваги; 3 – зубці

Недоліком існуючих зубових борон є те, що вони не здатні самоочищуватись та потребують втручання оператора, що в свою чергу потребує зупинки трактора та перевертання й очищення борони власноруч, що значно знижує ефективність розробки меліоративних смуг.

Для очищення зубової борони від сорняків пропонується наступний механізм. Зубова борона кріпиться над додатковим підрамником за допомогою чотирьох штоків гідроциліндрів, закріплених по крайкам зубової борони та розташованих на додатковому підрамнику таким чином, що дають змогу при подачі гідравлічного масла від агрегатуемого з борonoю трактора підніматися зубовій бороні вгору до тих пір, поки крайки зубів борони не зрівняються з основою додаткового підрамника. Конструкція підрамника аналогічна конструкції рами зубової борони лише з однією відзнакою, що отвори в ній не для кріплення зубів, а дещо більшого діаметра, щоб зубці проходили крізь них. Під час руху вгору зубці борони переміщуються в отворах підрамника, завдяки чого й відбувається їх очищення. Після підняття вгору запропонованого механізму слід перемістити борону на два метри по ходу руху трактора, що дає змогу їй самоочиститися від потрапленого під борону каміння, хмизу, коріння кущів, сорняків та інших сторонніх предметів. Після очищення борона вертається в початкове положення, а саме опускається на підрамник і вже готова до подальшого проведення меліорації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пат. UA 105959 U МПК A01B 19/02 (2006.01) Зубова борона; Опубл. 11.04.2016. Бюл. №7.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЕМОНТНИХ РОБІТ В РЕЗЕРВУАРАХ З НАФТОПРОДУКТАМИ

Чинчин А.М., НУЦЗУ
НК – Безугла Ю.С., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Найбільш пожежовибухонебезпечними операціями при експлуатації нафтових резервуарів є підготовка і проведення ремонтних робіт. Для підтримки резервуарів в працездатному стані потрібно великий об'єм робіт по проведенню антикорозійного захисту резервуарів. Основним способом захисту вертикальних сталевих резервуарів від атмосферної корозії є якісне забарвлення захисними покриттями, що сприяє зниженню кількості аварій і об'єму ремонтних робіт.

Об'єм і кількість аварійних і ремонтних робіт на резервуарах щорічно збільшується із-за старіння резервуарного парку. Одними з найбільш складних робіт є роботи по проведенню ремонту всередині резервуарів. Для їх виконання потрібне видалення нафтопродуктів, що містяться в них. Через різні обставини не завжди вдається видалити повністю нафтопродукт, залишаються ділянки забруднені нафтопродуктом, назвемо їх – локальними залишками нафтопродукту (локальними поверхнями випару). Наявність їх, кисню повітря і технічного персоналу усередині резервуару, а також можливість виникнення джерела запалення характеризує підвищену пожежну небезпеку проведення аварійних і ремонтних робіт. Для попередження створення вибухопожежної небезпеки доцільно досліджувати можливість проведення аварійних і ремонтних робіт на резервуарах з локальною поверхнею випару нафтопродукту. Для вирішення цього практично важливого завдання необхідно досліджувати інтенсивність випару решти нафтопродуктів для визначення стехіометричних концентрацій в зоні проведення робіт, подання повітря вентилятором і час його роботи.

Наявність локальної поверхні випару в замкнутому просторі в рухливому середовищі робить великий вплив на характерні параметри процесу, в яких одним з основних є інтенсивність випару. Щоб виконати існуючу проблему, потрібно виконати наступні завдання:

- вивчити характер розміщення локальних ділянок нафтопродуктів на днищі резервуару;

- встановити аналітичні залежності для розрахунку зміни основних параметрів процесу масообміну в об'ємі резервуару залежно від розташування локальної поверхні нафтопродукту біля місця потоку подання струменя повітря;

- експериментально досліджувати вплив замкнутого газового простору з локальною поверхнею випару нафтопродукту на процес конвективного масообміну і формування полів в межах стехіометрії з метою підтвердження прийнятих в аналітичній частині роботи допущень і отриманих залежностей, а також визначення коефіцієнтів, що уточнюють останні;

- вивчити вплив процесів конвективного масообміну при вентиляції резервуарів з локальною поверхнею нафтопродуктів на підготовку і проведення аварійних і ремонтних робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ Міністерства палива та енергетики України від 24.12.2008 № 658 «Про затвердження Правил пожежної безпеки для об'єктів зберігання, транспортування та реалізації нафтопродуктів».

**ОБҐРУНТУВАННЯ ПОТРЕБ В ОСНОВНИХ ВИДАХ РЕСУРСІВ НА ПОЛІГОНІ
ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ**

Шевченко Н.О., НУЦЗУ
НК – Рашкевич Н.В., PhD, НУЦЗУ

Основними ресурсами, що використовуються на полігоні твердих побутових відходів (далі – ТПВ) для технологічних потреб є електроенергія та вода для зволоження відходів.

Потреби в електроенергії визначаються виходячи з максимальної потужності всіх електроприладів, що працюють на техногенному об'єкті (наприклад, газодувки системи збору біогазу, випарника фільтрату тощо). Біогаз в умовах полігону ТПВ може використовуватися як для задоволення власних потреб, так й для виробництва електроенергії на продаж.

Витрати води на технологічні потреби пов'язані з необхідністю зволоження ТПВ (особливо в літню пору року), оскільки фільтрату, що виділяється на карті захоронення, недостатньо для оптимального протікання біохімічних процесів розкладання відходів.

$$Q_{mn} = m_{ТВО} \cdot \frac{(\omega_0 - \omega)}{\rho_w} \cdot \frac{1}{100\%}, \quad (1)$$

де $m_{ТВО}$ – добова кількість ТПВ, що поступили на захоронення, т/добу; ω_0 – вологість ТПВ, що поступили на захоронення, %; ω – оптимальна вологість для протікання процесів розкладання, %; ρ_w – щільність води, т/м³.

Вологість є непрямим показником морфологічного складу відходів [1] та обов'язковим фактором для життєдіяльності багатьох мікроорганізмів, серед яких метаноутворюючі бактерії. Максимальні показники обсягу метану у складі біогазу досягаються при вологості від 60 % до 80 %.

Оскільки у світі спостерігається тенденція до впровадження на територію полігону ТПВ ліквідаційного енергоємного технологічного устаткування з метою збору та утилізації горючого газу метану [2], що з одного боку забезпечує власні потреби в електроенергії, підвищує рівень пожежної безпеки полігонів ТПВ, а з іншого боку, становить ризик поширення небезпечних подій або надзвичайних ситуацій, питання додаткового зволоження масиву відходів є актуальним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рашкевич Н. В., Колосков В. Ю. Результати польових досліджень фізичного стану звалищних ґрунтів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту». Х.: НУЦЗУ, 2021 р. С. 330.

2. Рашкевич Н. В. Аналіз техногенної небезпеки технологій поводження з твердими побутовими відходами. Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». 2019. Т. 6. № 152 (2019). С. 58–66.

ОЦІНКА ЙМОВІРНОСТІ УСПІШНОГО ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КІЛЬКОСТІ ВОДИ І ЧАСУ ПРИБУТТЯ ПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Шибасєв І.С., НУЦЗУ
НК – Рудаков С.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Головною метою оперативної діяльності державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) є ефективна ліквідація пожежі. Тому за основний параметр приймемо ймовірність успішного гасіння пожежі. Ця ймовірність умовна, де однією умовою є наявність певної кількості води для гасіння пожежі, а другою – час прибуття на пожежу [1, 2]. Дефініція ймовірності гасіння пожежі прийнята відповідно до загальним визначенням ймовірності випадкової події. Ймовірність гасіння пожежі при заданому часу прибуття підрозділів ДСНС на пожежу і певному обсязі використаної для його гасіння води є відношенням числа успішно погашених пожеж (тобто числа випадків, коли пожежу вдалося загасити певною кількістю води, наприклад, $V = 0,5 \text{ м}^3$) до загальної кількості пожеж (тобто до сумарного числа випадків гасіння пожежі будь-якою кількістю води при зазначеному часу прибуття на пожежу). На практиці це означає частоту виникнення даного явища по відношенню до всіх розглянутих випадків. Наприклад, загасили за допомогою $0,5 \text{ м}^3$ води 137 пожеж з 860 усіх пожеж згодом прибуття від 1 хв. до 5 хв:

$$P_{(0,5)} = \frac{137}{860} = 0,16 \text{ для } t \in (1,5) \quad (1)$$

Це означає, що ймовірність успішного гасіння пожежі за допомогою $0,5 \text{ м}^3$ води при часу прибуття підрозділів на пожежу від 1 хв. до 5 хв. становить 0,16.

На підставі обробки статистичних даних про гасіння великої кількості пожеж отримана залежність ймовірності гасіння пожежі від кількості використаної води та часу прибуття пожежних підрозділів до місця пожежі:

$$P(V) = 1 - \exp\left(-\left(\frac{V}{0,1415 \cdot t + 3,9348}\right)^{0,83}\right) \quad (2)$$

де $P(V)$ – ймовірність успішного гасіння пожежі за допомогою $V \text{ м}^3$ води, t – час прибуття пожежних підрозділів до місця пожежі.

Таким чином, при певному рівні ризику невиконання завдання можна обчислити значення витрат води для гасіння пожежі при різних значеннях часу прибуття на пожежу.

Крім того, дану залежність $P(V)$ можна використовувати: якщо необхідно визначити середній час прибуття для даного оперативного району (t_{cp});

якщо прийняти допустимий рівень ризику невиконання завдання, то можна орієнтовно визначити необхідний обсяг води для гасіння пожежі в даному районі.

Таким чином, дана формула дозволяє до певної міри планувати сили і засоби пожежогасіння в пожежних частинах та управляти ними з урахуванням оцінки ризику можливості невиконання завдання.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ ISO 16732-1:2018 (ISO 16732-1:2012, IDT) Інжиніринг пожежної безпеки. Оцінювання пожежного ризику. Ч. 1. Загальні положення.
2. CAN/CSA-Q850 Управління ризиками. Керівництво для прийняття рішень.

ВИЗНАЧЕННЯ СТАТИЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕГУЛЯТОРА АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

Шкурка О.О., НУЦЗУ
НК – Дурсєв В.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Розглянемо систему автоматичного регулювання 3-го порядку, що описує адаптивну систему протипожежного захисту, яка складається з інерційного П-регулятора, з характерними особливостями (гістерезис і розрив характеристики), інерційного пропорційного виконавчого механізму (ВМ) і інерційного пропорційного об'єкту управління (ОУ) [1].

Статична характеристика реального регулятора складна, оскільки містить явно виражений гістерезис, обумовлений наявністю сил тертя в гідроприводі ВМ. Гістерезис в математичній моделі враховується ланкою зони нечутливості.

Відносну величину зони нечутливості можна розрахувати по формулі:

$$\overline{\Delta m}_{\text{ГПС.Д}} = \frac{\Delta m_{\text{ГПС.Д}}}{m_{\text{баз}}}, \quad (2)$$

де $\Delta m_{\text{ГПС.Д}}$ – дійсна величина гістерезису статичної характеристики реального П-регулятора; $m_{\text{баз}}$ – базисна величина регулюючого фактору.

Насправді статична характеристика реального П-регулятора може бути ще складніше (рис. 1) і містити одно і двосторонні розриви першого роду – стрибкоподібна зміна регулюючого фактору m в досліджуваній точці [1].

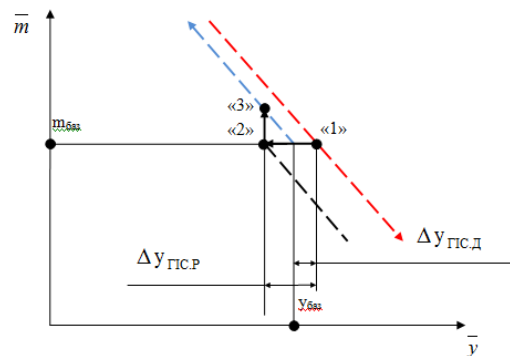


Рис. 1. Статична характеристика реального П-регулятора

ЛІТЕРАТУРА

1. Литвяк О.М., Комар С.В. Експериментальне дослідження характеристик керуючого клапана типу «сопло-заслінка» гідравлічних систем автоматичного керування. Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. Харків: ХНУПС. 2019. № 37. С. 56–60. (ISSN 2223-456X) DOI:10.30748/nitps.2019.37.08.

ТОЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Шкурка О.О., НУЦЗУ
НК – Рубан А.В., к.держ.упр., доц., НУЦЗУ

Відомо, що метали мають високу чутливість до дії високих температур. Вони швидко прогриваються і знижують властивості міцності при пожежах. Тому для широкого застосування таких конструкцій у будівництві потрібно підвищувати їх рівень вогнестійкості, зокрема використовувати вогнезахисні речовини та матеріали. Особливе місце займають спучуючі вогнезахисні покриття, вогнезахисні властивості яких визначають використовуючи стандарт [1], в якому вказано температурний режим печі, кількість і місця установки термопар для вимірювання температур як печі, так і з поверхні пластини, що не обігривається. Метою даної роботи було визначити вплив кількості та місцерозташування термопар з ненагрітої поверхні сталеві пластини з досліджуваним вогнезахисним покриттям на точність визначення теплофізичних та вогнезахисних характеристик цього покриття.

Для визначення межі вогнестійкості сталевих пластин з вогнезахисним покриттям на водній основі використано експериментальні методи дослідження поведінки зразків при нагріванні [3], регламентовані вимогами [2] та [1]; використано математичне та комп'ютерне моделювання процесів нестационарного теплообміну в системі «сталеві пластини – вогнезахисне покриття»; визначення теплофізичних характеристик (ТФХ) досліджуваного вогнезахисного покриття

Проведено вогневі випробування двох сталевих пластин, покритих вогнезахисною речовиною, що спучується при нагріванні на водній основі, при випробуваннях в умовах стандартного температурного режиму пожежі. Отримано залежності ефективного коефіцієнта теплопровідності вогнезахисного покриття від температури при її вимірюванні в різних точках сталеві пластини та в різних комбінаціях (за показаннями однієї, двох та трьох термопар).

На основі проведених вогневих випробувань сталеві пластини (товщина 5 мм), покритої з одного боку вогнезахисною речовиною, що спучується, на водній основі, товщиною 0,5 мм в умовах нагрівання в вогневій печі при стандартному температурному режимі пожежі, досліджено вплив кількості і місця розташування термопар на точність визначення ТФХ вогнезахисного покриття.

Встановлено, що кількість і місце розташування термопар з поверхні, що не обігривається металеві пластини, впливає на точність визначення ТФХ вогнезахисного покриття. Найбільша точність визначення ТФХ вогнезахисного покриття спостерігається при використанні даних температурних вимірювань за показниками трьох термопар (критерій середньоквадратичного відхилення при цьому становить близько 6°C). Подальше збільшення кількості термопар, встановлених з поверхні сталеві пластини, що не обігривається, не призвело до зменшення критерію середньоквадратичного відхилення.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».
2. Отрош Ю.А., Рубан А.В., Гапонова А.С., Морозова Д.М. Підхід для визначення технічного стану залізобетонних конструкцій при силових і високотемпературних впливах. Збірник наукових праць «Проблеми пожежної безпеки». Харків: НУЦЗУ України, 2019. Випуск 46. С. 148–154.

СУЧАСНІ МЕТОДИ І ПІДХОДИ ЩОДО ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖЕЖІ

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

Щодня в Україні, в середньому, виникало 277 пожеж, матеріальні втрати від яких склали 34 млн 445 тис. гривень. Кожного дня внаслідок пожеж гинуло й отримувало травми по 4 людини, вогнем знищувалось або пошкоджувалось 77 будівель (споруд) і 14 одиниць техніки. Прямі збитки від однієї пожежі становили 26 тис. гривень.

Згідно статистичних даних найбільша частка смертей на пожежі відбувається через вплив небезпечних чинників пожежі. Важливою складовою збереження життя людей є забезпечення правильної та вчасної евакуації з приміщень охоплених пожежею [1].

Мета роботи – проаналізувати нормативні документи щодо розрахунку фактичного часу евакуації та розглянути закордонні праці з аналізу і розрахунку методів евакуації [2].

В роботі проаналізовані нормативні документи, такі як ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення», Правила пожежної безпеки в Україні. Проведений аналіз статистичних даних про пожежі. Аби зрозуміти напрям сучасних тенденцій світової спільноти, пов'язаних з проблемами евакуації, на платформі ResearchGate.net були розглянуті наукові статті, корисні для дослідження даної теми [3].

Виконані розрахунки фактичного часу евакуації адміністративної будівлі після проведення капітальної реконструкції. Розрахунки були ускладнені тим, що під час даного розрахунку фактичного часу евакуації, який рекомендований ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення», не враховується можливість уникнення скупчень людей, оскільки при русі, в розрахунку, всі люди зливаються в один потік.

Виконання вимог нормативних документів щодо забезпечення безпечної евакуації населення з приміщень під час виникнення надзвичайної ситуації допоможе знизити кількість або зовсім уникнути жертв, які можуть бути наслідком пожежі.

Подальші дослідження полягають у вдосконаленні навичок роботи з програмним забезпеченням Pathfinder, моделюванні поведінки людей в різних можливих ситуаціях при пожежі, імпортуванні великих будівельних об'єктів та дослідження поведінки і часу евакуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2020 року https://idundcz.dsns.gov.ua/files/2020/Nauka/STATYSTYKA/Analitychna%20dovidka%20pro%20pojeji_12.2020.pdf.
2. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_8828_2019.pdf.
3. Kunwar, B., Simini, F., & Johansson, A. (2016). Evacuation time estimate for total pedestrian evacuation using a queuing network model and volunteered geographic information. *Physical Review E*, 93(3), 032311.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ СПУЧУВАННЯ ФРАГМЕНТІВ ВОГНЕЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ ПІСЛЯ ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Яценко А.О., Решетник В.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Нуянзін О.М., к.т.н, доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Метою роботи було дослідження зміни коефіцієнту спучування фрагментів вогнезахисного покриття, що були 5 років у експлуатації у порівнянні з еталонними значеннями.

Для випробувань використовувалась електрична муфельна піч СНОЛ 1,6.2.0.0,8/9-М-1 (потужність 2,4 кВт) з горизонтальним завантаженням.

Зразок покриття поміщують в камеру печі при температурі 600 °С і витримують протягом 5 хв. для отримання спученого шару. Коефіцієнт спучування $K_{вс}$ визначається як відношення товщини спученого шару h до вихідної товщини покриття h_0 за формулою (1).

$$K_{вс} = h / h_0 \quad (1)$$

Втрата вогнезахисних властивостей визначається при порівняльній оцінці коефіцієнта спучування еталонного і досліджуваного (з об'єкта) зразків. Допускається зменшення середньоарифметичного значення коефіцієнта спучування не більше ніж на 30% від початкового. Визначаємо відносне відхилення коефіцієнта спучування досліджуваних зразків від еталонних, Δ :

$$\Delta = 100\% - (\Sigma K_{всд} / \Sigma K_{все.}) \cdot 100, \quad (2)$$

де $\Sigma K_{всд}$ – сума коефіцієнтів спучення досліджуваних зразків, $\Sigma K_{все}$ – сума коефіцієнтів спучення еталонних зразків.

$$\Delta = 100\% - (259,26 / 295,60) \cdot 100 = 12,29 \%$$

За результатами проведених досліджень з визначення коефіцієнту спучування фрагментів вогнезахисного покриття та його порівняння з еталонними значеннями підтверджено працездатність досліджуваного матеріалу. Відносне відхилення коефіцієнта спучування досліджуваних зразків від еталонних складає 12,29 %, при допустимому 30 % [1–3].

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ-Н-П Б В.1.1-29:2010. Захист від пожежі. Вогнезахисне оброблення будівельних конструкцій. Загальні вимоги та методи контролювання.
2. ДСТУ Б В.1.1-17:2007. Вогнезахисні покриття для будівельних несучих металевих конструкцій. Метод визначення вогнезахисної здатності.
3. EN 1993-1-1:2005. (ДСТУ-Н Б EN 1993-1-1:2010) «Проектування сталевих конструкцій».

CONTROL ALGORITHM OF THE METHOD OF CONTROL OF THE EMERGENCY SITUATION AT THE LANDFILL

V. Shershnyov., NUCDU
SD – N. Rashkevich., PhD, NUCDU

The scientific community, for the most part, considers landfills for solid waste (MSW) as sources of environmental pollution, focusing on the dangers of landfill gas (biogas) and filtration water (filtrate) [1]. Issues of countering man-made hazards associated with fire and explosion hazards in the context of civil security remain out of consideration [2]. Figure 1 shows the control algorithm of the emergency response method at the landfill. The term «counteraction» means the process of preventing a dangerous event and preventing the spread of the consequences of an emergency.

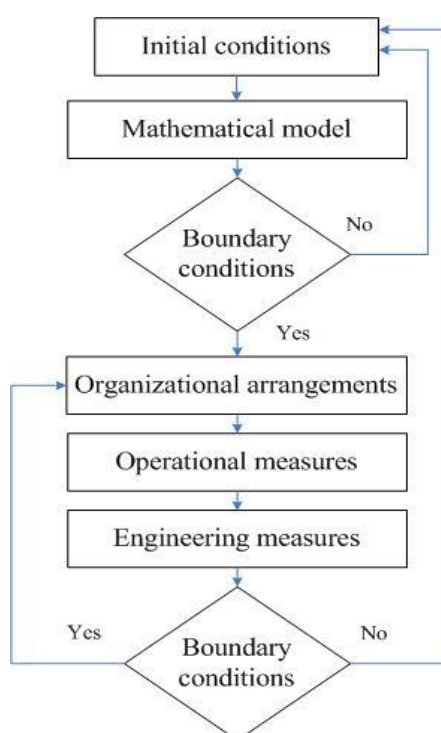


Fig. 1. Control algorithm of the emergency response method at the landfill

The process of counteracting emergencies is related to the implementation of organizational, operational and engineering measures aimed at controlling the physical and chemical condition of solid waste on the waste disposal map and is related to the impact on civilians and specialists of the State Emergency Service of Ukraine.

REFERENCES

1. Рашкевич Н.В., Цитлішвілі К.О. Дослідження небезпеки продуктів розкладання в місцях депонування твердих побутових відходів. Вісник КрНУ ім. Михайла Остроградського. Вип. №3/2018(110). С. 97–102. doi: 10.30929/1995-0519.2018.3.97-102.
2. Рашкевич Н. В. Аналіз техногенної небезпеки технологій поводження з твердими побутовими відходами. Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». 2019. Т. 6. № 152 (2019). С. 58–66.

Секція 2

ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

УДК 614.84

ПРИНЦИПИ РАЦІОНАЛЬНОГО РОЗМІЩЕННЯ ТА ОСНАЩЕННЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ЧАСТИН В МІСТАХ

Артюхов Є.О., НУЦЗУ
НК – Іщук В.М., НУЦЗУ

На успішну ліквідацію пожеж впливають фактори, які взаємопов'язані:

- своєчасне повідомлення про пожежу;
- час прямування на пожежу першого підрозділу;
- час прибуття додаткових сил та засобів;
- відповідність числа прибувшлих сил і засобів, а також їх технічної оснащеності розмірам пожежі;
- якість керівництва ліквідації пожежі;
- ступінь підготовленості особового складу оперативно-рятувальних підрозділів.

Очевидно, що від часу слідування першого підрозділу, додаткових сил і засобів, а так само від розміру надзвичайної ситуації залежить розміщення пожежно-рятувальних частин, число відділень і вид пожежної та аварійно-рятувальної техніки, які пов'язані між собою і залежать від дорожніх умов, водопостачання, характеру забудови ділянок міста, оперативно-тактичних особливостей об'єктів, кількості одночасних викликів на пожежі [1].

При створенні пожежно-рятувальних частин необхідно врахувати всі ці фактори і їхню взаємозалежність, знайти сполучення тактичних характеристик пожежно-рятувальних підрозділів і сучасних способів ліквідації надзвичайних ситуацій.

При визначенні кількості основних пожежних автомобілів слід враховувати те, що згідно з діючими вимогами в кожній пожежно-рятувальній частині повинен бути 100 % резерв основних пожежних автомобілів.

При обґрунтуванні кількості інших основних (пожежні насосні станції, пожежні автомобілі повітряно-пінного, порошкового та вуглекислотного гасіння і інших) та спеціальних пожежних автомобілів (за винятком автодрабин та автопідйомників) для міста необхідно виходити з оперативної обстановки та характеру самого міста.

Автодрабини та автопідйомники вводяться в штати оперативно-рятувальних підрозділів міст в залежності від кількості мешканців (таб. 15.1. ДБН Б.2.2-12:2019) [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Організація служби та підготовки особового складу пожежно-рятувальних підрозділів: навч. посіб. Безуглов О.Є., Іщук В.М., Коленов О.М., Назаров О.О., Попов В.М. Х.: НУЦЗУ, КП «Міськдрук», 2012. 436 с.
2. Планування та забудова територій ДБН Б.2.2-12:2019.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО БАР'ЄРУ ПРИ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Бабич М.Р., НУЦЗУ
НК – Яценко О.А., к.екон.н., доц., НУЦЗУ

Протягом 2020 року підрозділами територіальних органів ДСНС зареєстровано 101279 пожеж. Кількість пожеж, в порівнянні з 2019 роком, зросла на 5,6 %, що відбулося головним чином за рахунок збільшення кількості пожеж на відкритих територіях (+12,5 %), питома вага яких становить 60,7 % від їх загальної кількості [1]. Стосовно факторів, які зумовлюють виникнення пожеж, то у понад 81% випадків вони спричинені впливом людини. Кожний третій випадок гасіння пожеж здійснюється із залученням сил і засобів ДСНС [1].

В цілому, способи локалізації та ліквідації лісової пожежі залежать безпосередньо від її виду (низова, верхова), сили і масштабів, характеристики місцевості та лісової площі, метеорологічних умов, наявності сил і засобів для гасіння. Тактичні прийоми і способи гасіння лісових пожеж обираються урахуовуючи особливості лісової рослинності, рельєф місцевості (гірський, рівнинний), категорію земель (переліски, галявини, торфовища), інтенсивність і розмір пожежі, прогнозовані умови навколишнього природного середовища, наявність сил і засобів боротьби.

Аналізуючи інші нормативно-правові документи стає зрозуміло, що результативну локалізацію лісової пожежі забезпечує формування штучних бар'єрів, до яких належать протипожежна канава, протипожежний бар'єр та мінералізована смуга [3]:

1) протипожежна канава – це бар'єр для захисту ділянок лісу від підземних пожеж; прокладається межами з торфовищами, на їх території, у насадженнях з заторфованими ґрунтами шириною унизу 0,2 – 0,4 м, зверху – 1,5 – 2,8 м, глибиною – до мінерального шару або до рівня ґрунтових вод;

2) протипожежний бар'єр – це ділянка території, що перешкоджає розповсюдженню і розвитку пожеж (мінералізовані смуги, смуга зораного або скопаного ґрунту шириною не менше 4 м, земляне обвалування шириною внизу – 1,4 м, а у верхній частині – 0,5 м, протипожежні канали, природні вододжерела, автомобільні дороги тощо);

3) мінералізована смуга – це ділянка території, з якої ґрунтообробними механізмами видалено наземні горючі матеріали. Ширина смуги повинна бути удвічі більше від можливої висоти полум'я низової пожежі.

Отже, перевагами застосування даної технології є зростання швидкості прокладки загороджувальної полоси, відсутність необхідності використання спеціальної техніки, можливість прогнозування часу дії полоси (регулювання) і відсутність шкоди для екології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2020 році. Сайт ДСНС. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Zvitni-materiali-Derzhavnoyi-sluzhbi-Ukrayini-z-nadzvichaynih-situaciy.html>.

ВОГНЕЗАХИСТ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПІСЛЯ ВПЛИВУ НА НИХ КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ

Бабкіна Л.Д., НУЦЗУ
НК – Рубан А.В., д.держ.упр., доц., НУЦЗУ

Як відомо, вогнестійкість будівельних конструкцій [3], зокрема сталевих, залежить від теплофізичних характеристик як самої сталі, так і вогнезахисних складів, що використовуються для підвищення вогнестійкості таких конструкцій за рахунок створення пористого теплоізоляційного шару на поверхні, що захищається. Не менш важливим чинником, що впливає або може впливати на властивості вогнезахисних покриттів при їх експлуатації в різних умовах, є кліматичні фактори (волога, температура), дослідження впливу яких дозволить з достовірною точністю визначати залежність мінімальної товщини вогнезахисного покриття від приведеної товщини металу для нормованих значень межі вогнестійкості сталеві конструкції [1].

Були проведені кліматичні випробування вогнезахисного покриття «Фенікс СТС», що дорівнюють експлуатації покриття терміном 3 роки та вогневі випробування сталевих пластин розмірами $500 \times 500 \times 5$ мм із вказаним вогнезахисним покриттям після кліматичних випробувань в умовах стандартного температурного режиму пожежі після впливу на покриття кліматичних факторів.

Далі на основі розробленої раніше двохшарової фізичної та імітаційні моделі сталеві пластини з вогнезахисним покриттям, визначено коефіцієнт теплопровідності вогнезахисного покриття «Фенікс СТС», що залежить від температури, визначено постійну питому об'ємну теплоємність та доведено ефективність цього покриття для захисту металевих конструкцій.

Показано вплив кліматичних факторів на теплофізичні характеристики покриття і на його вогнезахисну здатність. Встановлено, що значення коефіцієнту теплопровідності покриття «Фенікс СТС», знайденого після впливу кліматичних факторів протягом 3 років, аналогічні значенню цього коефіцієнту без впливу. Зроблено висновок, що вогнезахисна здатність покриття не змінюється протягом цього часу.

Актуальність роботи зумовлена тим, що назріла гостра необхідність у розробці нормативного документу, який би регулював питання оцінювання вогнезахисної здатності покриттів після або в процесі проведення кліматичних випробувань в порівнянні з контрольними зразками.

Наведені результати дозволять з більшою точністю підходити до оцінювання вогнестійкості сталевих конструкцій з вогнезахистом при тривалому використанні.

Дані дослідження будуть корисними для проектувальників, виробників вогнезахисних речовин, тому що дадуть змогу розраховувати такі товщини покриттів, які б забезпечували нормовану межу огнестійкості конструкції з урахуванням часу використання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гайковая, О.Н. Оценка долговечности огнезащитных покрытий для металлических конструкций, применяемых в условиях морского климата [Текст] О.Н. Гайковая. Будівництво та техногенна безпека. 2007. №. 22. С. 14–19.
2. Отрош Ю.А., Рубан А.В., Гапонова А.С., Морозова Д.М. Підхід для визначення технічного стану залізобетонних конструкцій при силових і високотемпературних впливах. Збірник наукових праць «Проблеми пожежної безпеки». Харків: НУЦЗУ України, 2019. Випуск 46. С. 148–154.

ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА СТРУКТУРА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКСТРЕНИХ І РЯТУВАЛЬНИХ СЛУЖБ У ПРОВІДНИХ КРАЇНАХ СВІТУ

Бібік С.В, НУЦЗУ
НК – Белюченко Д.Ю., к.т.н., НУЦЗУ

У провідних країнах світу та більшості інших держав створені компетентні державні органи, мета яких є ліквідація надзвичайних ситуацій максимально ефективно. У США для ліквідації надзвичайної ситуації (далі – НС), яка виникла у межах певного територіального округу створюють місцеві органи влади комітет, для управління дій процесу реагування. У тому випадку коли у місцевих органах влади недостатньо ресурсів координацією реагування на НС займається Федеральне Агентство по управлінню в умовах надзвичайних ситуацій (FEMA) [1], яке було створено в 1979 р.

В більшості інших розвинутих країн також існують державні структури, діяльність яких носить характер, що відповідає діяльності FEMA (Великобританія – Управління цивільної оборони при Міністерстві внутрішніх справ, Франція – Національне управління цивільної оборони і цивільної безпеки Міністерства внутрішніх справ, ФРН – Федеральне управління цивільної оборони, Канада - Агентством надзвичайної готовності. При цьому основу їх формувань складають підрозділи попередження та реагування на катастрофи, серед яких виділяються штатні рятувальні підрозділи, які виконують основні види аварійно-рятувальних робіт на початковому етапі ліквідації (локалізації) НС або надзвичайної події.

Принципи організації та структура функціонування екстрених і рятувальних служб США визначена у документі «Національна система реагування» (National Response Framework). Кожен штат регламентує організацію та діяльність пожежно-рятувальної служби, але з дотриманням вимог стандартів та нормативних документів [30], які визначають необхідну кількість аварійно-рятувальної техніки та відповідний результат професійної підготовки пожежних. При забезпеченні аварійно-рятувальною технікою пожежних станцій в США враховуються місцеві особливості (поверховість, щільність забудови, наявність потенційно небезпечних об'єктів тощо). Кожна міська пожежна станція комплектується аварійно-рятувальною технікою з розрахунку забезпечення оперативної роботи, мінімум на один виклик з гасіння пожеж та на два виклики для екстреної рятувальної місії людей та інших оперативних дій.

В Німеччині кількість пожежних частини їх чисельність персоналу і технічне оснащення визначаються конкретними можливостями кожної общини. Законодавчо передбачено, що за необхідності (у випадку масштабної НС) федеральні землі будуть мати в розпорядженні всі ресурси держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стрілець В.М., Белюченко Д.Ю., Іванов Є.В. Порівняльний аналіз виконання оперативних розгортань на пожежних автоцистернах різного класу. Проблеми пожежної безпеки. Харків, 2018. Вип.43. С. 168–177.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ДО ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Бібік С.В., НУЦЗУ
НК – Белюченко Д.Ю., к.т.н., НУЦЗУ

Важливість професійної підготовки до оперативних дій з реагування на НС професійних (кар'єрних) та добровільних (волонтерських) пожежних служб США відмічається що вони повинні володіти широкими професійними навиками. Вони вважаються пожежними-випробувальними до тих пір, поки не закінчать перший рік роботи та не подолають нормативні тестові показники, у тому разі типові оперативні розгортання. Для випробувальних-пожежних окрім тренінгу, існують іспитові випробування, які проводяться за нормативними показниками для 4, 7 та 10 місяців першого року, основу яких складають різноманітні вправи з оперативні розгортання, порятунку поте рятунку та евакуації постраждалих, виконання вправ з аварійно-рятувальних робіт.

В США рятувальники найчастіше групуються в міські або окружні департаменти. Професійні пожежно-рятувальні служби захищають 68% населення США. В цілому створено в 22705 пожежних підрозділів по всій країні і реагують на надзвичайні ситуації 58150 пожежних станцій. В підрозділах використовуються різноманітні аварійно-рятувальні автомобілі, які відповідають НС, які можуть саме на конкретній території. В наслідок цього FEMA не тільки координує дії всіх державних служб щодо локалізації та ліквідації різноманітних НС, але й безпосередньо відповідає за підготовку пожежно-рятувальних підрозділів у відповідності до стандарту NFPA 1710, NFPA 1021, з урахуванням як місцевих особливостей, так і аварійно-рятувальна техніка, яка стоїть у них на озброєнні.

У більшості європейських країн персонал пожежної служби аналогічний штату у США, але оперативні завдання сильно відрізняються. В США пожежний-рятувальник середнього та великого муніципалітету може провести більшу частину своєї кар'єри, виконуючи одні й ті ж обов'язки. В Європі, пожежний-рятувальник отримує різні спеціалізації, тому може бути призначений в оперативний розрахунок на пожежну автоцистерну в одну зміну, на пожежну автодрабину наступної зміни, а рятувальником на аварійно-рятувальний автомобіль – після цього. Усі європейські пожежні проходять базову та підвищену кваліфікації щодо гасіння пожеж, враховуючи можливість залучення до ліквідації різноманітних НС. Але тривалість базового навчання пожежних-рятувальників по всій Європі суттєво відрізняється. Деякі країни обчислюють його за години, як у Бельгії, Франції, в інших країнах (наприклад, Словаччині та Італії) – це відбувається протягом декількох місяців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Belyuchenko D., Maksymov A., StreletcV. Analysis of the influence of the time of the year on the operational deployment of fire truck tanks of different class. Problems of Emergency Situations.Kharkiv, 2019. №2 (30). 42–53.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГОТОВНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ ОРС ЦЗ МАРІУПОЛЬСЬКОГО РАЙОННОГО УПРАВЛІННЯ ДО ДІЙ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Бібік С.В., НУЦЗУ
НК – Ковальов П.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Успішне рішення оперативної задачі пожежно-рятувальними підрозділами залежить насамперед від їх кількості, забезпеченості пожежною, аварійно-рятувальною технікою та озброєнням, здатності ліквідувати надзвичайні ситуації природного та техногенного характеру.

Забезпечення готовності підрозділів досягається оптимізацією чисельності структур пожежно-рятувальних підрозділів м. Маріуполя, створенням підрозділів за територіальним принципом. При цьому враховується техногенне та екологічне навантаження на територію міста та завдання на мирний час і в особливий період. Враховується місце дислокації, покладені завдання та оснащення пожежно-рятувальних підрозділів багатофункціональними мобільними аварійно-рятувальними комплексами, комплектами аварійно-рятувального обладнання, технічними засобами розвідки, пошуку потерпілих, санітарною та медичною технікою, засобами індивідуального захисту та ін. Причинами негативних тенденцій в області забезпечення пожежної безпеки в Маріуполі є те, що абсолютна більшість підприємств всіх галузей працює на застарілому обладнанні. Кризові явища і стан в економіці викликають спад технологічної, виробничої, трудової дисципліни, а безвідповідальне відношення керівників підприємств і населення до виконання правил і норм пожежної безпеки на виробництві, у побуті негативно впливає на реальний рівень пожежної безпеки.

В Маріупольському районному управлінні розроблений план інвестиційних програм і проектів з розбудови мережі місцевих пожежно-рятувальних підрозділів (Центрів безпеки) в об'єднаних територіальних громадах та інформування про проведену роботу ДСНС через Відділ впровадження реформ органів та підрозділів цивільного захисту [1].

У зв'язку з цим необхідно вирішити такі задачі:

- проаналізувати оперативно-тактичну обстановку в м. Маріуполь;
- провести моделювання можливого розвитку оперативної діяльності пожежно-рятувальних підрозділів та надзвичайних ситуацій;
- вивчити та застосувати сучасні методи розрахунку характеристик надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;
- розробити науково-обґрунтовані рекомендації щодо покращення роботи гарнізону, привести економічне обґрунтування запропонованих заходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Моніторинг виконання плану роботи Головного управління ДСНС у Донецькій області у III кварталі 2021 року.

НЕОБХІДНІ ЗНАННЯ ДЛЯ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ У СФЕРІ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Бойко І.І., НУЦЗУ
НК – Краснокутський М.І., к.психол.н., НУЦЗУ

У процесі навчання курсанти та студенти повинні отримати теоретичні знання з таких питань: загальні відомості про фізкультурному русі і організації фізичного виховання; гігієнічні основи фізичного виховання; теоретичні знання з гімнастики, легкої атлетики, спортивних ігор, плавання. Знання гігієнічних основ фізичного виховання має важливе значення для організації здорового способу життя учнів і впровадження фізичної культури в їх побут. Дотримання правил особистої гігієни, раціонального режиму навчання і відпочинку, систематичні заняття фізичними вправами в побуті – обов'язкова умова успішного вирішення завдань фізичного виховання, передбачених програмою. Отримані знання необхідно закріпити на практичних заняттях, ув'язати їх із загальними гігієнічними вимогами, пред'являються курсантам та студентам у навчальній діяльності. В якості засобів фізичної підготовки використовують головним чином фізичні вправи.

У залежності від методичної організації, від обсягу, інтенсивності виконання та інших умов одні й ті ж вправи можуть давати різний тренувальний ефект. Виходячи з цього кошти фізичної підготовки систематизують в групи по їх переважного значення для вирішення конкретних педагогічних завдань.

Для формування і вдосконалення допоміжне-прикладних навичок застосовують так звані природні рухи (стрибки, метання, лазіння, плавання), вправи з прикладного туризму та ін. Підвищити стійкість організму до несприятливих впливів зовнішнього середовища можна, застосовуючи відповідні вправи, які не тільки вдосконалюють якість або якість, а й одночасно дають неспецифічний тренувальний ефект. Наприклад, стійкість до перегрівання можна підвищити вправами, що супроводжуються значним теплоутворенням: тривалим бігом, інтенсивним пересуванням на лижах, ковзанах, спортивними іграми, фехтуванням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковалів В.С., Колодніцький Г.А. Прикладная фізична підготовка: 10–11 класи: Учбово-методична допомога. М.: Владос. 2003. 184 с.
2. Решетников Н.В., Кисліцин Ю.Л. Фізичеська культура студента: Підручник для СПО. 8-е изд., стер. М.: Академія. 2008. 176 с.

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКІВ

Бурко А.Г., НУЦЗУ
НК – Гарбуз С.В., к.т.н., НУЦЗУ

Забезпечення пожежної безпеки на об'єктах паливно-енергетичного комплексу є одним з найважливіших завдань, від його вирішення залежить успішний розвиток та функціонування економіки держави [1]. При цьому необхідні заходи сприятимуть досягненню необхідного рівня безпеки з мінімальними економічними витратами. Реалізація такого підходу оптимальними засобами з урахуванням основних принципів законодавства про технічне регулювання можлива при переході до об'єктно-орієнтованих технологій, у тому числі з використанням розрахункових методів.



Рис. 1. Резервуарний парк

Захист об'єктів видобутку, зберігання, транспортування та переробки вуглеводневих рідин залишається одним із найскладніших завдань, актуальним і в наш час. Найбільшу пожежну небезпеку становлять резервуарні парки, де концентруються великі маси горючих рідин на обмежених територіях.

Розвиток пожеж умовно можна поділити на такі рівні [2]:

- перший (А) – виникнення та розвитку пожежі не більше одного резервуару без впливу суміжні. Статистика показує, що за таким сценарієм було зареєстровано близько 78% пожеж;
- другий (Б) – поширення пожежі з одного резервуару на резервуарну групу (близько 15% пожеж);
- третій (В) – розвиток пожежі з можливим поділом суміжних резервуарів, будівель та споруд на території підприємства та за його межами, а також ураження небезпечними факторами пожежі персоналу підприємств та населення прилеглих районів (близько 6%). Для гасіння таких пожеж залучається велика кількість сил та коштів, а тривалість гасіння становить добу та більше.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. Наказ Міністерства палива та енергетики України від 24.12.2008 р. № 658 «Правила пожежної безпеки для об'єктів зберігання, транспортування та реалізації нафтопродуктів».

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЛІКВІДАЦІЯ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Волотівська А.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Горбаченко Ю.М., к.і.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Забезпечення техногенної безпеки є особливою (специфічною) функцією захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.

Техногенна безпека – відсутність ризику виникнення аварій та катастроф на потенційно небезпечних об'єктах, а також у суб'єктів господарювання, що можуть створити реальну загрозу їх виникнення. Техногенна безпека характеризує стан захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного характеру [1]. У всьому світі спостерігається феномен зростання числа нещасних випадків, аварій і катастроф, що пояснюється трьома причинами:

- з розвитком техніки небезпека росте швидше, ніж людська здатність протистояти їй;
- зростає ціна помилки;
- люди схильні звикати не тільки до небезпеки, а й до порушення правил.

Прогнозування, попередження і ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру є актуальною проблемою. У кожному великому або малому місті нарівні з житловою забудовою можуть бути розташовані різні підприємства, які виробляють, використовують або зберігають шкідливі й небезпечні речовини. У разі аварії на виробництві виявляється дія, як правило, цілого комплексу чинників, оскільки кожний з них ініціює виникнення безлічі інших, нових і небезпечних ситуацій.

Для забезпечення техногенної безпеки пропонуються такі заходи:

–виявлення всіх чинників ризику техногенного характеру, включаючи виявлення небезпеки продукції, що випускається, технологічних процесів, операцій, виробничих об'єктів і об'єктів життєзабезпечення населення на даній території;

–встановлення міри небезпеки об'єктів на основі комплексних методів оцінки з обліком пожежної та вибухової безпеки, електробезпеки, надійності ємностей і судин, що знаходяться під тиском і т.д., а також реальними гідрогеологічними, територіальними і кліматичними умовами, виявлення найбільш небезпечних вузлів і об'єктів, здатних в екстремальних умовах викликати ланцюгову реакцію і найбільш руйнівні наслідки;

–розробка прогнозу наслідків катастроф, розмірів утрат і збитку у всіх виявах цієї проблеми;

–розробка профілактичних заходів з метою стійкої й безаварійної роботи підприємств і збереження екологічної рівноваги;

–розроблення методів і способів техногенного характеру щодо попередження аварій, які супроводжуються загибеллю людей, виходом із ладу обладнання, забрудненням навколишнього середовища шкідливими викидами і т.д.;

–розроблення технічних і організаційних способів зниження збитків людським, матеріальним і природним ресурсам у разі їх виникнення;

–розробка термінових заходів по захисту від можливих диверсій, включаючи напади й загрози тероризму, особливо на ядерних і хімічних підприємствах, а також об'єктах життєзабезпечення населення;

–розроблення заходів по ліквідації наслідків і відновленню нормального режиму роботи підприємств [3].

Для попередження і ліквідації наслідків техногенних аварій, катастроф,

функціонують комісії техногенно екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій. Комісії ТЕБ та НС діють при Кабінеті Міністрів України, в областях, містах, регіонах. До їх функцій входить забезпечення постійної готовності аварійно-рятувальних служб, контроль за розробкою та реалізацією заходів із попередження можливих аварій і катастроф. Усі завдання з ліквідації НС виконуються по черзі у максимально короткі строки.

Насамперед вирішуються завдання щодо термінового захисту населення, запобігання розвитку чи зменшення впливу НС і завдання з підготовки та виконання рятувальних та інших невідкладних робіт.

З цією метою виконуються:

- оповіщення населення про небезпеку чи загрозу виникнення;
- евакуація людей та тварин із небезпечних зон, використання засобів профілактики захворювань, травматизму, надання медичної та іншої допомоги;
- локалізація аварій, зупинка чи зміна технологічного процесу, попередження й гасіння пожеж;

- приведення в готовність органів управління, сил і засобів для рятувальних робіт, ведення розвідки в осередках ураження, оцінка ситуації, що склалася[2].

Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи починаються одразу в міру готовності сил та засобів для їх проведення, ведуться безперервно з необхідною заміною особового складу при дотриманні техніки безпеки.

У районах, що постраждали внаслідок аварії, катастрофи чи стихійного лиха, проводиться відновлення зруйнованого житла, спорудження тимчасових будівель (намети, землянки, навіси тощо), відновлення енерго та водозабезпечення, ліній зв'язку, об'єктів комунального обслуговування. Також здійснюється санітарне очищення осередку ураження, забезпечення людей продуктами харчування, предметами першої необхідності та ін. Одночасно розпочинаються роботи з відновлення функціонування уражених об'єктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України (№ 5403-VI від 02.10.2012, із змінами, внесеними згідно із Законами № 224-VII від 14.05.2013 та № 353-VII від 20.06.2013).

2. Постанова Кабінету Міністрів України від 16.02.98р. №174 «Про затвердження положення про Державну комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій».

3. Горбаченко Ю.М. Пріоритетні напрямки оптимізації управління процесами цивільного захисту. Ю.М. Горбаченко, Ю.В. Панімаш, С.С. Тарасов. Збірник наукових праць Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація». 2021. Випуск 22. Том 2.

ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ОПЕРАТИВНОЇ ГОТОВНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС

Воробйов Д.О., НУЦЗУ
НК – Коханенко В.Б., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Згідно з офіційними даними, зі штатної потреби у 10288 одиниць техніки для Державної служби України з надзвичайних ситуацій є лише 9709 одиниць. До того ж 80% техніки вже морально застарілої та потребує списання [1].

Останнім часом, у зв'язку з високими темпами будівництва, стрімко розростаються та оновлюються міста, щорічно збільшується кількість автомобілів на дорогах, що, у свою чергу, призводить до збільшення інтенсивності руху транспорту. В результаті збільшується час прямування пожежно-рятувальних підрозділів на виклик, загострюється проблема визначення місць дислокації пожежно-рятувальних підрозділів та кількості таких підрозділів. Порядок та принципи розміщення пожежно-рятувальних частин у населених пунктах України регулює.

Відповідно до [2] критеріями, за якими утворюються державні пожежно-рятувальні підрозділи (частини) оперативно-рятувальної служби цивільного захисту в адміністративно-територіальних одиницях, є: 1) кількість жителів населеного пункту; 2) радіус обслуговування одним державним пожежно-рятувальним підрозділом (частиною). Дорогами загального користування радіус обслуговування не перевищує 3 км; 3) нормативи прибуття пожежно-рятувальних підрозділів до місця виклику. Проте, нормативи не враховують особливості розташування поселень. Слід окремо відзначити небезпеки, що виникають у морських, річкових та прибережних регіонах нашої держави. У прибережних зонах мешкають сотні тисяч людей, розміщені житлові будівлі та об'єкти інфраструктури, організовані місця стоянки та зберігання водного транспорту. Ліквідація надзвичайних ситуацій та їх наслідків, зумовлених виникненням техногенних аварій, катастроф, пожеж тощо. з урахуванням вимог охорони довкілля потребує використання спеціалізованих водних транспортних засобів. Тому, спираючись на отримані результати досліджень, слід запропонувати комплектацію пожежно-рятувальних підрозділів пожежно-рятувальною технікою відповідно до їх умов експлуатації та обслуговування.

Пропонується комплектувати пожежно-рятувальні частини пожежної та аварійно-рятувальної техніки не тільки на підставі нормативних документів, але також з урахуванням певних особливостей розташування пожежних гарнізонів, їх доріг (бездоріжжя), характеру місцевості (ліси, полісся, гори, болота), наявності водойм та річок, стани з надзвичайними подіями у регіонах, де розташовані ці гарнізони.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН 360-92 **«Містобудування. Планування, забудова міських та сільських поселень».

2. Коваленко Р.І., Дослідження основних статистичних закономірностей процесу функціонування державних пожежно-рятувальних частин міста Харкова. [Електронний ресурс].

Режим доступу:
<http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol39/Kovalenko.pdf>.

МЕТОДИКИ ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ СПРИТНОСТІ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Гузько Р.А., НУЦЗУ
НК – Головка В.В., НУЦЗУ

Виховання спритності або рухово-координаційних здібностей здійснюється двома основними шляхами.

Перший шлях пов'язаний переважно із систематичним оволодінням новими різноманітними руховими діями. В процесі оволодіння ними можна вирішувати ряд послідовних рухових завдань, пов'язаних з вибіркоким удосконаленням здатності точно сприймати свої рухи у просторі і часі, підтримувати рівновагу, раціонально чергувати напруження і розслаблення, а також інших координаційних здібностей. Бажано, щоб збагачення новими руховими діями відбувалось безперервно.

Другий шлях виховання рухово-координаційних здібностей характеризується тим, що до вивчених рухових дій висуваються додаткові координаційні вимоги: до точності рухів; до їх взаємної узгодженості; до раптової зміни обставин.

Реалізація цих вимог здійснюється за допомогою різних методичних прийомів, серед яких:

- застосування незвичних вихідних положень (наприклад, стрибок у довжину з місця, стоячи спиною до напрямку стрибка);
- дзеркальне виконання вправи (метання м'ячика лівою рукою для правші);
- зміна швидкості або темпу руху (виконання вправи в прискореному темпі);
- зміна способів виконання вправи (стрибки у висоту різними способами);
- виконання знайомих рухів у невідомих сполученнях (змагання у виконанні гімнастичної комбінації «з листа»).

Вправи, спрямовані на розвиток спритності, дуже швидко втомлюють. А втома, як відомо, не сприяє чіткості м'язових відчуттів. Крім вищезазначених методичних прийомів, у практиці фізичного виховання розроблені шляхи спрямованого впливу на деякі здібності, що обумовлюють спритність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шитикова Г.Ф. Физическая культура в школе. 1977. № 3. С. 14–18.
2. Шиян Б.М. Методика фізичного виховання. Львів: ЛОНМІО, 1996. С. 232.
3. Шиян Б.М., Папуша В.Г. Теорія фізичного виховання. Тернопіль: 2000. С. 183.
4. Шлемин А.М. Один из эффективных методов. 1981. № 11. С. 27–29.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ГАСІННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛАХ ЕНЕРГІЇ

Гусейнов В.Р., НУЦЗУ
НК – Савченко О.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Електрокари – це світовий тренд. Попит на автівки з електричним двигуном зростає. Це пов'язано з економічністю та комфортом. Отримані на сьогоднішній день результати досліджень щодо літійонних елементів живлення акумуляторних батарей дають нам чітке розуміння того, що таке технічне пристосування одночасно з позитивним ефектом несе людству велику небезпеку.

Отримані результати досліджень показують, що елементарний літійонний елемент живлення під час горіння здатний продукувати від 6 до 10 кВт енергії і досить велику кількість небезпечних продуктів горіння, особливо HF, POF₃, хоча останнє твердження вимагає подальших досліджень. Також повномасштабні результати по дослідженню гасіння акумуляторних батарей електрокарів показали досить непередбачений результат щодо кількості води необхідної для гасіння подібної пожежі. Виходячи з результатів експерименту середня кількість води необхідна для гасіння подібного загоряння коливається від 2500 до 6000 л, що може перевищувати обсяг вивезеної води одним пожежним автомобілем. Таким чином постає гостра необхідність в удосконаленні тактики гасіння подібних пожеж та тренування особового складу [1, 2].

За час існування електромобілів виробився чіткий порядок та правила щодо гасіння таких пожеж.

1. Визначити тип та марку автомобіля. У різних марок та моделей електрокарів розміщення силових кабелів, акумуляторних батарей тощо може суттєво відрізнитися.
2. За можливості, перемістити автомобіль в безпечне місце.
3. Зафіксувати автомобіль та створити умови для унеможливлення його подальшого руху.
4. Обов'язково відключити системи електроживлення електрокара.
5. Керівник гасіння пожежі в обов'язковому порядку у випадку необхідності проведення гасіння повинен забезпечити безперебійну подачу води у великій кількості, саме тому з прибуттям автоцистерну необхідно встановити на вододжерело.
6. Під час безпосереднього гасіння пожежі особовий склад повинен використовувати засоби індивідуального захисту (апарати на стисненому повітрі).
7. Після ліквідації пожежі необхідно розібрати акумуляторну батарею та пролити її розпиленими струменями води.

ЛІТЕРАТУРА

1. Lazarenko O. Research on the Fire Hazards of Cells in Electric Car Batteries. O. Lazarenko, V. Loik, B. Shtain, D. Riegert. *Bezpieczeństwo i technika pożarnicza*. 2018. Vol. 52. Issue 44. 58–67.
2. Ідаєтов Д.О. Гелеутворюючі системи як засіб ліквідації пожеж в електромобілях. Д.О. Ідаєтов, А.В. Савченко. Міжнародн. науково-практична конференція молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту». Харків: НУЦЗУ. 2021. С. 33. Режим доступа: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12978>.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТА ДИНАМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ РІЗНИХ КУРСІВ

Долгополов Р.І., НУЦЗУ
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В доповіді пропонується, оцінка функціонального стану організму на сучасному рівні неможлива без широкого залучення навантажувальних тестів [1], оскільки дані обстеження, яке проведено в стані спокою, не може повністю відобразити функціональний стан і резервні можливості організму, включення яких характерно для оперативної роботи газодимозахисників. Завдання тестів:

- визначення працездатності і придатності до даного роду діяльності;
- детальна оцінка функціонального стану і резервів людини;
- визначення ймовірності розвитку серцево-судинних захворювань, ефективності профілактичних і реабілітаційних заходів.

Тестування дозволяє оцінювати функціональний стан організму в цілому, його готовність до виконання функціональних обов'язків, рівень загальної і спеціальної працездатності. Фізична працездатність пропорційна тій кількості механічної роботи, що людина здатна виконувати довгостроково і з досить високою інтенсивністю. Поряд з терміном “загальна фізична працездатність” існує термін “спеціальна працездатність” [1], що характеризує можливості, у розглянутому випадку рятувальників, до виконання специфічної роботи (у підвальних приміщеннях, на висоті, у різноманітних засобах захисту). Використання даних тестів для дослідження дозволяє корегувати вправи на практичних заняттях, що, в свою чергу, підвищити якість підготовки газодимозахисників.

В доповіді показані результати дослідження функціонального стану та динамічної стійкості здобувачів вищої освіти. Отримані результати дозволили надати рекомендації для досягнення максимальних результатів:

- на першому курсі необхідно розвивати загальну фізичну підготовку, методику виконання оперативних завдань та правила роботи зі спеціальним обладнанням та засобами індивідуального захисту органів дихання;
- на другому курсі найбільшу увагу треба звертати на спеціальну фізичну підготовку;
- на третьому та червертому курсах необхідно підтримувати та вдосконалювати отриманні навички та вміння;
- на п'ятому курсі необхідно збільшити динаміку загальної фізичної підготовки;
- на всіх курсах звертати увагу на розвиток та підтримку здатності орієнтуватися у просторі.

Подальші дослідження доцільно направити на визначення тих вправ, які максимально ефективно будуть працювати на викладенні рекомендації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи створення та експлуатації засобів індивідуального захисту. Стрілець В.М., Ковальов П.А., Бородич П.Ю., Росоха С.В. Харків: НУЦЗУ. 2014. 360 с.

НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Дубина О.В., НУЦЗУ
НК – Безугла Ю.С., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В сучасному світі людина постійно знаходиться у зоні впливу небезпек, що пов'язані з техногенним навантаженням та наявністю комплексу зовнішніх факторів впливу оточуючого середовища й психології поведінки в умовах невизначеності.

При виникненні надзвичайної ситуації на залізничному транспорті необхідно розрізняти терміни «аварія», «інцидент» та «катастрофа» для правильного подання і обробки інформації про залізничні події, оскільки вони мають різний ступінь небезпеки і наслідків для людей і виробничих об'єктів. Межі між усіма типами і класами надзвичайних ситуацій у певній мірі умовні. Однією з ознак надзвичайної ситуації є наявність матеріальних збитків, розмір яких впливає на присвоєння категорії надзвичайній ситуації та визначається різними нормативно-правовими актами.

Абсолютна більшість нещасних випадків, травмування громадян, у тому числі зі смертельним наслідком, які трапляються на залізниці, сталися в результаті порушення ними «Правил безпеки на залізничному транспорті України» та «Правил поведінки громадян на залізничному транспорті».

Зонами підвищеної небезпеки на залізничному транспорті є: залізничні колії, переїзди, посадочні платформи та вагони, в яких пасажирів здійснюють переїзди.

Постійну небезпеку становить система електропостачання, можливість аварій, зіткнення, отримання травм під час посадки або висадки на потяг. Крім цього, по залізничних коліях перевозяться небезпечні вантажі: від палива та нафтопродуктів до радіоактивних відходів та вибухових речовин.

Основними причинами залізничних катастроф є:

- незадовільний стан колії або транспорту;
- помилки машиністів;
- помилки диспетчерських служб;
- загоряння поїзда.

Остання причина особливо небезпечна. У разі пожежі в поїзді шанси пасажирів на порятунок зменшуються і відповідно різко зростає число жертв.

Отже, кінцевим результатом будь-якого порушення руху залізничного транспорту є фінансові витрати на ліквідацію його наслідків, тому для об'єктивізації віднесення тієї чи іншої надзвичайної ситуації до певної категорії досить часто беруться до уваги показники економічних збитків, адже, такий підхід більш об'єктивним та універсальним. Його перевагою є також можливість загальної оцінки стану безпеки руху на ділянках дороги. Таким чином, градація за ознакою величини економічних збитків є перспективним підходом до класифікації залізничних транспортних подій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 02 жовтня 2012 № 5403-VI, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

УПРАВЛІННЯ ТЕХНОГЕННОЮ БЕЗПЕКОЮ

Забайрачний М.О., НУЦЗУ
НК – Ляшевська О.І., к.держ.упр., доц., НУЦЗУ

На основі аналізу наслідків Чорнобильської катастрофи та інших техногенних аварій, забезпечення техногенною безпекою вимагає зміни підходів до питань управління, застосування системності при прийнятті рішень з попередження НС. Проблема управління рівнем техногенної безпеки ПНО і надійного захисту населення від НС техногенного характеру є актуальною.

Управління природно-техногенною безпекою – це частина системного підходу до прийняття рішень, процедур і практичних заходів у вирішенні завдань з попередження або зменшення небезпеки появи промислових аварій і катастрофічних природних процесів для життя людини, захворювань чи травм, завдання шкоди матеріальним цінностям та навколишньому природному середовищу, зменшення негативних наслідків катастрофічних природних процесів.

Сучасний нагляд повинен використовувати аналітичні методи оцінки стану безпеки на об'єктах.

Завдання для розробки ефективної системи управління техногенною безпекою ПНО:

- вдосконалення системи науково обґрунтованого нормативного забезпечення;
- навчання особового складу інспектуючих органів, у тому числі і ДСНС, новим методам ведення нагляду;
- розробка сучасних підходів до управління техногенною безпекою, включаючи створення систем внутрішнього контролю в організаціях, що експлуатують потенційно небезпечні об'єкти.

Вирішення цих завдань забезпечується шляхом застосування організаційно-технічних і економічних механізмів. Ці механізми повинні бути спрямовані, з одного боку, на підтримку певного рівня техногенної безпеки, а з іншого не повинні перешкоджати економічному розвитку об'єкта, тобто чим вищий збиток та імовірність виникнення надзвичайної ситуації, тим більша величина економічного ефекту від її попередження.

Виходячи з аналізу сучасного стану техносфери на території України та тенденцій розвитку економіки нашої держави можна стверджувати, що насичення території України потенційно небезпечними виробництвами спричиняє і посилює ризики виникнення техногенних аварій і катастроф, про що свідчить стан техногенної безпеки в народному господарстві країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Проект Закону України від 06.04.2011 № 8346 «Про техногенну безпеку».
2. Наказ МВС України від 05.11.2018 № 879 «Про затвердження Правил техногенної безпеки».

ЕТАПИ ПІДГОТОВКИ ТА РІВНІ НАДІЙНОСТІ ВЕРХОЛАЗА

Зв'ягін Н.М., НУЦЗУ
НК – Безуглов О.Є., к.т.н., НУЦЗУ

З першого етапу заняття необхідно засвоїти принцип «безперервності страховки» і вимагати його неухильного дотримання. Дуже важливо, щоб в учнів, тих, що уперше зустрілися з новим прийомом, поняттям, елементом спорядження, відразу вироблявся стереотип правильного його використання – від завчених помилок згодом позбавитися нелегко. Звичним повинні стати носіння каски і рукавиць, орієнтування уваги у бік потенційної небезпеки (напарник, що рухається, що горить, і так далі).

На другому етапі ці навички мають бути закріплені та засвоєні нові – як необхідна умова продовження навчання. Серед них:

–уміння вибрати і правильно використати виступ рельєфу для страховки напарника і самостраховки;

–уміння правильно рознести і зорієнтувати точки страховки і самостраховки;

–освоєння азів «роботи з мотузками» – набір і видача кілець, укорочення мотузки, елементи лазіння з кільцями в руках на простому скельному рельєфі;

–відпрацювання основних команд при роботі в зв'язках.

Ще один камінь спотикання на цьому етапі – організація спусків по мотузці з протяганням. Без засвоєння комплексу цих прийомів до автоматизму на тренувальному занятті та підйомах з керівником занять випуск на самостійний підйом недопустимий.

На кожному з етапів, таким чином, досягається якийсь відносний рівень надійності, що відповідає кваліфікації рятувальника.

Керівник заняття обов'язково повинен перевірити, як його підопічний (чи будь-який інший, менш досвідчений рятувальник зав'язав вузол, організував страховку або вирішив інше технічне завдання. Нерідко на реальному рельєфі, особливо в ускладнених умовах (негода, погана видимість і так далі) з голови початкуючого рятувальника начисто вилітають знання та навички, які він досить опанував на тренуваннях «внизу».

У подібних випадках не слід боятися «перестраховки», пам'ятаючи, що страхуються не там, де складно, а там де небезпечно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мартинов А.И. Формування психологічної готовності особистості до професійної діяльності в екстремальних умовах. Дисертація доктора філософії в галузі психології. Київ: МАУП. 2001. С. 230.

ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЮ ГОТОВНОСТІ ВЕРХОЛАЗІВ ДО ВИКОНАННЯ РОБІТ В БЕЗОПОРНОМУ ПРОСТОРИ

Зв'ягін Н.М., НУЦЗУ
НК – Безуглов О.Є., к.т.н., НУЦЗУ

Слід зазначити, що для експерименту використалося тільки сертифіковане спорядження, а страховку здійснював інструктор по альпінізму 2 категорії. Обробка всіх даних проводилася за допомогою Microsoft Excel.

За даними, представленим у таблиці 1, видно, що середнє значення готовності до ризику становить 17 балів. З них у жінок 20 балів, у чоловіків 14.

Табл. 1. Середні значення готовності до ризику

	М у 1	М у 2 и 3	М у 4	М Середня	σ
Середнє	17	15	22	18	0,85
Чоловіки	14	20	26	20	2
Жінки	20	10	19	16	1,35

Середнє значення ЧСС показані в таблиці 2.

Табл. 2. Середнє значення ЧСС

Кваліфікація	ЧСС на 1 етапі, уд/хв	ЧСС на 2 етапі, уд/хв	ЧСС на 3 етапі, уд/хв
1	132	144	192
2	120	126	178
3	112	112	156

За результатами проведеного дослідження можна дійти висновку:

–ступінь готовності до ризику й кваліфікація в чоловіків мають позитивний взаємозв'язок. Однак вона не лінійна, а нагадує перевернене U. Виявлено оптимум балів

–+ 14 – + 34;

–широкий розкид показників готовності до ризику на початкових етапах занять скелелазінням значно звужується. Це обумовлено тим, що спробувати себе в цьому виді спорту приходять самі різні люди, але залишаються займатися лише ті, у кого готовність до ризику перебуває вище +10 балів;

–існує зворотньопропорційний взаємозв'язок між особистою тривожністю й рівнем кваліфікації спортсменів. А із ситуативною тривожністю взаємозв'язок кваліфікації спортсменів не виявлено;

–заняття скелелазінням викликають звикання, але не повне до таких стресів навантаження, як падіння з висоти. Природно за умови, що падаюча людина впевнена в страховці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Висотно-верхолазна підготовка. Техніка рятувальних робіт на висоті: Навчал. посіб. Викладачі: О.Є. Безуглов, Р.Г. Мелещенко. Х.: НУЦЗУ. 2012. С. 207–212.

ЗАСОБИ І МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ ТРИАТЛЕТІВ

Зеленко Є.Р., НУЦЗУ
НК – Жогло В.М., НУЦЗУ

Триатлон – спорт, який об'єднує у собі три самі по собі важкі види спорту, як біг, плавання та велоспорт. Кожен з цих трьох видів потребує значний проміжок часу і значну витривалість організму у спортсменів. Через це, для триатлетів не підходить звичайні цикли тренувань у кожному виді. Основна особливість підготовки – це комбінування видів, та правильний цикл інтенсивних робіт на тренуванні. Для якісної підготовки спортсмен повинен не тільки гарно володіти навичками та гарно долати дистанції у окремих видах, а ще й вміти швидко адаптуватись після плавання на велосипедний етап, після велосипеда, до бігового етапу. Також не можна забувати про регулярні відпрацювання проходження транзитної зони та посадки та зістрибування з велосипеда. Якщо брати до уваги особливості підготовки, можна зробити приклад правильного розкладу тренувань на тиждень. 6 разів на тиждень має бути ранкове плавання (об'єм 4–6 км, в залежності від інтенсивності тижня, або самого тренування), один раз на тиждень обов'язково повинне бути відпрацювання транзитної зони та посадки на велосипед, об'єм кілометрів бігу на тиждень не менше 40 км (для дітей до 16 років) та 80 км (для людей що готуються на IRONMAN, HALF IRONMAN, або для олімпійської дистанції), об'єм кілометрів на велосипеді на тиждень не менше 200 км (для дітей до 16 років) та не менше 400 км (для людей що готуються на IRONMAN, HALF IRONMAN, або для олімпійської дистанції). Треба брати до уваги, що кожен раз, після велосипедного тренування треба робити пробіжку 6-8 км, для тренування організму до адаптації. На тренування за плавання, та після нього бажано їздити на велосипеді (без інтенсивності) для тренування організму до адаптації. Кожен вид в триатлоні потребує значних сил та витривалості, тому треба на кожному тренуванні відпрацьовувати економічність техніки. У плаванні для цього використовують лопатки, тормозки, колобашку (на воді) та резину, яку можна використовувати як на суходолі, так і на воді. У вело етапі, економічність тренується інтервальними тренуваннями та максимально прискіпливою увагою до аеродинамічності посадки спортсмена, його одягу і велосипеда. У біговому етапі, економічність тренується інтервальними, темповими тренуваннями, а також завдяки спеціальним тренуванням для відпрацювання окремих елементів техніки. Не можна забувати про часті походи до тренажерної зали. У залі потрібно працювати на усі групи м'язів, при тренуванні м'язів рук, брати середню вагу та виконувати 20–30 повторень 4–5 підходів. При тренуванні ніг, працювати з вибуховою силою для велосипеда, статикою та декілька вправ на витривалість ніг. При тренуванні м'язів торсу робити багато повторень, часто змінювати вправи для підвищення ефективності тренування тощо. Особливо важливо завжди слідкувати за психологічним та фізичним станом спортсменів, за для раннього виявлення ознак втомленості, або перетренованості. Для кращого контролю бажано використовувати нагрудні пульсометри (саме нагрудні, бо діодні пульсометри дуже погано вимірюють високі пульсові зони, які дуже важливі для контролю стану спортсмена).

ЛІТЕРАТУРА

1. Теорія и методика фізичного виховання. Під ред. Т.Ю. Круцевич (В 2-х т.). К.: Олімпійская література. 2008. Т. 1. С. 85–86.
2. Основи теорії і методики фізичного виховання. За ред. М. Є. Догіна. Посібник для студентів факул. фіз. виховання пед. ін-тів. К.: "Рад. Школа", 1967. С. 57–76
3. Триатлон. Е.Є. Панарін. 2012.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГОТОВНОСТІ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ГУ ДСНС УКРАЇНИ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ ДО ДІЙ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Кальмус О.В., НУЦЗУ
НК – Ковальов П.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Оперативно-рятувальні підрозділи представляють собою одну з найбільш технічно насичених структур в системі ДСНС. Майже всі пожежі гасяться з застосуванням потужної техніки та спеціальних засобів захисту органів дихання. Забезпечення безпечної роботи при гасінні пожеж та ліквідації аварій, захистити від дії отруйних речовин, що виникають при пожежах, готувати особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів до дії в екстремальних ситуаціях – це основні завдання газодимозахисної служби підрозділів ДСНС [1].

В теперішній час значно змінились умови роботи газодимозахисників. Народне господарство все більше використовує нові і підчас дуже небезпечні речовини і матеріали, особливо синтетичні і полімерні, при гасінні яких виділяються токсичні, небезпечні для життя людей гази. Різко зростає енергоозброєння виробництва, ускладнюються технологічні процеси.

Оволодіння визначеною стратегією діяльності газодимозахисників залежить не тільки від його індивідуально-психологічних характеристик та від професійного досвіду, як суб'єкта діяльності, удосконалювання засобів пожежегасіння і пожежно-технічного озброєння, що у цілому складає структуру ергономічного забезпечення у свою чергу ергономічне забезпечення складається з трьох блоків: прогнозування ефективності діяльності пожежних; підготовка фахівця; організація і підготовка діяльності.

Розглядаючи систему забезпечення пожежної безпеки як комплекс організаційно-технічних заходів і засобів, спрямованих на запобігання і гасіння пожеж, потрібно відзначити, що ефективність її функціонування багато в чому залежить від рівня професійної підготовки працівників оперативно-рятувальних підрозділів всіх категорій.

З метою удосконалення підготовки газодимозахисників в ГУ ДСНС України в Одеській області пропонується:

–проводити змагання «Краща ланка ГДЗС області» за схемою яка буде включати як теоретичну так і практичну частину;

–теоретичну частину проводити за допомогою розробленої програми в комп'ютерному класі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту ДСНС. Наказ ДСНС від 16.12.2011 № 1342.

ЕВАКУАЦІЯ В ОРГАНАХ ТА ПІДРОЗДІЛАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Кириченко Є.В., НУЦЗУ
НК – Левтеров О.А., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Евакуація – це організоване виведення чи вивезення із зони надзвичайної ситуації або зони можливого ураження населення, якщо виникає загроза його життю або здоров'ю, а також матеріальних і культурних цінностей, якщо виникає загроза їх пошкодження або знищення.

Залежно від обстановки, що склалася під час надзвичайної ситуації техногенного чи природного характеру, проводиться:

- обов'язкова;
- загальна;
- часткова евакуація населення;

Обов'язковій евакуації підлягає населення у разі виникнення загрози аварії з викидом радіоактивних і небезпечних хімічних речовин, катастрофічного затоплення місцевості, масових лісових пожеж, зсувів, інших геологічних та гідрогеологічних явищ і процесів, збройних конфліктів.

Загальна евакуація населення проводиться із зон радіоактивного та хімічного забруднення, катастрофічного затоплення населених пунктів у разі руйнування гідротехнічних (гідрозахисних) споруд, хвиля прориву яких може досягнути зазначених населених пунктів менше ніж за чотири години.

Часткова евакуація проводиться для вивезення категорій населення, які за віком чи станом здоров'я у разі виникнення надзвичайної ситуації не здатні самостійно вжити заходів щодо збереження свого життя або здоров'я, а також осіб, які відповідно до законодавства доглядають (обслуговують) таких осіб.

Для проведення загальної евакуації населення залучаються наявні транспортні засоби відповідної адміністративної території.

Організація життєзабезпечення евакуйованого населення належить до повноважень місцевих державних адміністрацій та органів місцевого самоврядування у місцях його безпечного розміщення.

Заходи по життєзабезпеченню населення повинні розроблятися завчасно, виходячи з:

- природних та техногенних особливостей району, населеного пункту;
- наявності потенційно-небезпечних та об'єктів підвищеної небезпеки;
- ризиків виникнення стихійних лих на території району, населеного пункту.

Безпосереднє життєзабезпечення евакуйованого населення здійснюється спеціалізованими службами цивільного захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України від 2 жовтня 2012 № 5403-VI.
2. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340 Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж.

МОТИВАЦІЯ ДЛЯ ЗАНЯТТЯ СПОРТОМ КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Кіріс Н.В., НУЦЗУ
НК – Нікітін В.І., НУЦЗУ

Спорт – одне з найулюбленіших занять цивілізації – з моменту свого зародження має не тільки апологетів, а й критиків. За всієї його величезної соціальної значущості не можна не визнати, що спонукальна, мотивуюча основа занять спортом в значущій мірі лежить у сфері егоцентризму. Спортивна діяльність людини визначається його мотивами, цілями, інтересам, установками, бажанням.

Фізична підготовка та спорт є одним з основних предметів бойової та професійно-посадової підготовки, важливою та невід’ємною частиною військового навчання та виховання військовослужбовців. Мета фізичної підготовки полягає у забезпеченні необхідного рівня фізичної підготовки військовослужбовців для ефективного виконання поставлених завдань у різний час та за будь-яких умовах. Проте сьогодні далеко не всі курсанти крім основних занять з фізичної підготовки займаються у спортивних гуртках та секціях. Така ситуація пояснюється особливостями мотиваційно-потребової сфери майбутніх офіцерів, наявністю чи відсутністю власного професійного плану розвитку.

У курсантів котрі систематично займаються спортом і досягли певних успіхів та результатів у цьому виді діяльності, найчастіше зустрічаються мотиви фізичного самоствердження, тобто проявляється бажання розвиватися фізично, загартовувати свій характер.

Отже, розглядаючи мотивацію як особливий вид детермінації поведінки, можна оптимізувати систему підготовки кадрів. Отримані дані можна використовувати при визначенні умов, сприяють формуванню у курсантів позитивної мотивації до заняття спортом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ільїн Є.П. Мотивація та мотиви. 2005. 512 с.
2. Психологія. Словник. За заг.ред. А.В. Петровського, М.Г. Ярошевського.
3. Годік М.А. Контроль тренувальних і змагальних навантажень. М: ФиС. 1981.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗВО УКРАЇНИ

Колоколов М.В., НУЦЗУ
НК – Колоколов В.О., НУЦЗУ

Система фізичного виховання у ЗВО має бути надійним підґрунтям високого рівня розумової працездатності та інтелектуального розвитку студентів в процесі навчання, залучення їх до систематичних занять фізичними вправами і спортом, формування потреби у фізичному розвитку і вдосконаленні для забезпечення високого рівня здоров'я і професійного довголіття. Ряд авторів відмічають, що діюча в теперішній час організація фізичного виховання в вузах недостатньо ефективна для підвищення рівня фізичної підготовленості, здоров'я, професійно важливих психофізіологічних якостей та значної кількості студентів до занять. Крім того, фізичне виховання не виконує в повній мірі й оздоровчу функцію.

Провідними науковцями також зазначається що, програма з курсу фізичного виховання застаріла і не цікава для сучасного покоління студентської молоді. Вона передбачає багато навантажень і контрольних нормативів, які можуть виконати на «відмінно», навіть «добре» лише деякі студенти. На сучасному етапі розвитку фізична культура є одним з важливих факторів у формуванні, зміцненні та збереженні здоров'я людини. Усе це має безпосереднє відношення до студентської молоді. Заняття фізкультурною сприяють формуванню гармонійно розвинутої особистості та підготовці молоді до майбутньої професійної діяльності.

Для того, щоб домогтися результатів у поліпшенні фізичної підготовленості, підвищення рівня розвитку психофізичних якостей студентської молоді, потрібні принципово нові підходи, засоби та технології, котрі мають відповідати індивідуальним особливостям студентів, сприяти максимально ефективній реалізації їхніх інтересів, схильностей та здатностей. Корекція фізичної підготовленості студентів у вузі має будуватися з використанням різних форм фізкультурно-оздоровчих занять з урахуванням мотивації.

Можна сказати, що чинна на сьогодні система організації фізичного виховання у вузах не може ефективно забезпечити підвищення рівня фізичної підготовленості, здоров'я, мотивації студентів до занять фізичними вправами й спортом;

Для того, щоб домогтися результатів у поліпшенні фізичної підготовленості, підвищення рівня розвитку психофізичних якостей студентської молоді, потрібні принципово нові підходи, засоби та технології, котрі мають відповідати індивідуальним особливостям студентів, сприяти максимально ефективній реалізації їхніх інтересів, схильностей та здатностей.

Перспективою подальших досліджень може бути визначення ціннісних орієнтирів студентів стосовно дотримання здорового способу життя і підтримання своєї фізичної кондиції якнайдовше.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анিকেєв Д.М. Цель и задачи физического воспитания студентов в программно-нормативных документах Украины. Физическое воспитание студентов: научный журнал. Харьков. ХОВНОКУ. ХДАДМ, 2010. №5. С. 3–7.
2. Круцевич Т.Ю. Актуальність сучасних силових видів спорту для системи професійно-прикладної фізичної підготовки у вузі / Т. Ю. Круцевич, Л. П. Пилипей. Спортивний вісник Придніпров'я. 2006. № 2. С. 51–55.
3. Темченко В.А., Сиренко Р.Р. Секционная форма организации физического воспитания студентов. Физическое воспитание студентов. 2010. №3. С. 99–104.

ЩОДО ПИТАННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКА ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПІДРОЗДІЛІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Кравченко Є.О., НУЦЗУ
НК – Собина В.О., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Тренування особового складу підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту проводяться з метою: вдосконалення навичок проведення пошуково-рятувальних та аварійно-рятувальних робіт, невідкладних аварійно-відновлювальних робіт; оволодіння передовими методами використання аварійно-рятувального інструменту та техніки; залучення рятувальників до регулярного заняття фізичною підготовкою та спортом, укріплення їх здоров'я та підвищення професійної майстерності.

На смузі психологічної підготовки рятувальника використовуються методи підготовки до дій з виконання типових задач діяльності у надзвичайних ситуаціях шляхом створення моделей надзвичайних ситуацій, проведення тренувань в екстремальних умовах, з застосуванням комбінованого впливу чинників вогню, задимлення, висоти, водних перешкод, імітації наявності хімічно небезпечних речовин; створення важких ситуацій з рятування постраждалих (манекенів) з під завалів при наявності горіння, подолання водних перешкод у спеціальному спорядженні, тренування з рішенням задач з використанням імітаторів ситуацій аварій на хімічно і радіаційно небезпечних об'єктах, прийняття рішень в умовах дефіциту часу, термінової зміни обстановки.

Основні напрямки практичної підготовки можна розділити за наступними темами:

1. «Проведення пошуково-рятувальних та невідкладних аварійно-відновлювальних робіт при руйнуванні будинків».
2. «Проведення пошуково-рятувальних та невідкладних аварійно-відновлювальних робіт на хімічно небезпечних об'єктах у разі виникнення аварій».
3. «Проведення пошуково-рятувальних робіт та надання першої медичної допомоги в кризових станах потерпілого у складних метеорологічних умовах та в умовах гірської місцевості».
4. «Проведення аварійно-рятувальних робіт на поверхах житлових та громадських будинків та рятування потерпілого за допомогою спеціальних засобів».
5. «Організація та проведення аварійно-рятувальних робіт на водних об'єктах».

ЛІТЕРАТУРА

1. Бут В.П. Формування професійно-важливих якостей газодимозахисників-рятувальників МНС України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук: спец. 19.00.09 «Психологія діяльності в особливих умовах». В.П. Бут. К., 2008. 20 с.
2. Луц В.І., Лазаренко О.В. Методика проведення аварійно-рятувальних робіт газодимозахисниками в обмежених та замкнутих просторах. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій». 19-20 травня 2016 року. Черкаси. С. 75–77.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ РОЗПИЛЕННЯ ВОДИ ПІД ДІЄЮ УДАРНОЇ ХВИЛІ

Криворучко Є.М., НУЦЗУ

Аналіз тенденцій розвитку техніки пожежогасіння дозволяє зробити висновок про перспективність та актуальність застосування мобільних установок пожежогасіння дрібнодисперсними водяними струменями (водяним туманом), особливо для боротьби з пожежами в житлових і адміністративних будівлях, де непрямий збиток від пожежі часто перевищує безпосередні втрати від вогню [1].

У роботі [2] проведені експериментальні дослідження з вивчення взаємодії між горизонтальним шаром води та плоскою ударною хвилею, що проходить вздовж її поверхні.

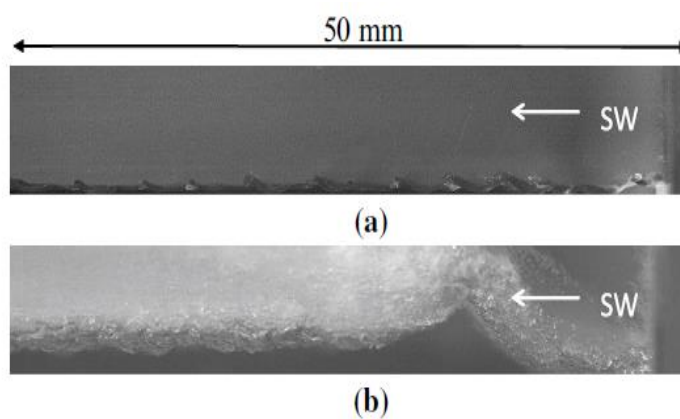


Рис. 1. Зображення, отримані з експериментів, проведених із шаром води глибиною 10 мм під впливом ударних хвиль з числами Маха 1,11 (а) та 1,43 (б)

Проведені в роботі [2] експериментальні дослідження показали, що при ударній хвилі з числом Маха 1,11 на відображенні повітря-вода спостерігаються «бризки» з декількома макроскопічними крапельками води, при ударній хвилі з числом Маха 1,43 відбувається формування дрібнодисперсних водяних струменів з мікроскопічними краплями.

Подрібнення води ударною хвилею відноситься до перспективних способів утворення водяного туману. Це свідчить про доцільність зростання інтенсивності ударної хвилі для ефективного отримання дрібнодисперсних водяних струменів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубінін Д.П., Коритченко К.В., Лісняк А.А., Криворучко Є.М. Тенденції розвитку імпульсних вогнегасних систем для гасіння пожеж дрібнорозпилим водяним струменем. Проблеми пожежної безпеки. Харків: НУЦЗУ, 2019. Вип. 45. С. 41–47.
2. Rodriguez, Vincent & Jourdan, Georges & Marty, Antoine & Allou, A. & Parisse, J.D. (2016). Planar shock wave sliding over a water layer. *Experiments in Fluids*. 57. 10.1007/s00348-016-2217-6.

АНАЛІЗ СТАНУ З ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ У КРАЇНАХ-ПАРТНЕРАХ З РОЗБУДОВИ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Крилкіна А.Д., НУЦЗУ
НК – Бурменко О.А., к.т.н., НУЦЗУ

Завдання з дослідження та розрахунку ефективності залучення оперативного потенціалу аварійно-рятувальних підрозділів – одне з найскладніших, що вирішуються менеджерами підприємств та працівниками управління територіальними підрозділами реагування на надзвичайні ситуації. Науковим підґрунтям для розробки окремих рекомендацій з цього напрямку у провідних країнах світу слід вважати низку фундаментальних робіт з моделювання оперативних можливостей аварійно-рятувальних підрозділів.

У роботі [1], на базі підходу «витрати-вигоди», визначені домінуючі причини, які впливають на ефективність дій підрозділів під час протипожежних заходів на об'єктах житлового комплексу.

Натомість у країнах Європи, що розвиваються, увага приділена питанням вивчення ефективності моніторингового та інформаційного забезпечення оперативного потенціалу та синтезу рекомендацій з їх покращення.

Окремо в цих країнах розглядаються питання ефективності залучення волонтерів, як додаткового резерву оперативного потенціалу.

У країнах тихоокеанського басейну актуальним також є питання землеустрою під час розгортання інфраструктурних об'єктів аварійно-рятувальної служби.

Підсумовуючи наведене, слід зазначити про відсутність єдиних підходів до оцінки оперативних можливостей аварійно-рятувальних підрозділів навіть у межах однієї країни.

Таким чином, підходи до оцінки потенційних можливостей аварійно-рятувальних підрозділів та територіального рівня небезпеки у країнах-партнерах з розбудови системи цивільного захисту свідчать, що незважаючи на широке коло розглянутих питань, на сьогодні не існує ефективної методики оцінки оперативного потенціалу аварійно-рятувальних підрозділів та їх оперативної здатності, яка б у повній мірі враховувала складний комплекс чинників складових безпеки та небезпеки умови ефективної протидії надзвичайним ситуаціям природного та техногенного характеру.

ЛІТЕРАТУРА

1. Jaldell H. (2011). Kostnadsnyttoanalyser och evidens av brandskydd i bostäder. Brandvarnare och handbrandsläckare. MSB 309-11. ISBN 978-91-7383-159.

РУХОВІ УМІННЯ І НАВИЧКИ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Крошка М.К., НУЦЗУ
НК – Краснокутський М.І., к.психол.н., НУЦЗУ

Навчаючи в процесі фізичного виховання, переслідуються освітні завдання, які полягають у тому, щоб сформувати і довести до певного ступеня досконалості необхідні рухові вміння, навички та пов'язані з ними знання. При цьому основним предметом навчання є раціональні рухові дії, що містять систему взаємопов'язаних рухів.

Особливості рухових дій і закономірності формування рухових умінь і навичок багато в чому зумовлюють дидактичні особливості фізичного виховання.

Рухове вміння – це така ступінь володіння технікою дії, при якій підвищена концентрація уваги на складові операції (частини), спостерігається нестабільний рішення рухової завдання.

У процесі багаторазового повторення розучуваного рухового вміння, окремі його операції стають все більш звичними, освоюються і поступово автоматизуються його координаційні механізми, і рухові вміння переходять у навичку.

Руховий навик – такий ступінь володіння технікою дії, при якій управління рухом (рухами) відбувається автоматично і дії відрізняються надійністю.

Як рухові вміння, так і рухові навички являють собою певні функціональні утворення, які виникають в процесі і в результаті освоєння рухових дій. Разом з тим рухове вміння і руховий навик мають суттєві відмінності, що впливають насамперед з характеру управління рухами і виражаються в неоднаковою ступеня володіння дією. Уміння виконувати нове рухове дію виникає на основі необхідного мінімуму знань про його техніці, попереднього рухового досвіду і загальної фізичної підготовленості завдяки спробам свідомо побудувати деяку систему рухів. У процесі виникнення вміння відбувається постійний пошук адекватного способу виконання дії за провідної ролі свідомості в управлінні рухами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фізична культура студента: Підручник. За ред. В. І. Ільїніча. 2001г.
2. Фізична культура: Навчальний посібник. За ред. Коваленко В.А. 2000р.
3. Енциклопедія здоров'я. Молодість до ста років. Белов В.І. 1993р.
4. Стів Шекман. "Ми чоловіки". К.: "Здоров'я". 1997.
5. А. Волошин "Час олімпійських стартів". К.: "Веселка". 1990.

ОЦІНКА РЕАЛІЗАЦІЇ ТАКТИЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЗА ШВИДКІСТЮ ГАСІННЯ

Пахота М.М., НУЦЗУ
НК – Сенчихін Ю.М., к.т.н., проф., НУЦЗУ

Причинами недостатньої реалізації тактичних можливостей [1] пожежно-рятувальних підрозділів (ТМ ПРП) за швидкістю гасіння в період локалізації пожежі є:

–умови оперативної обстановки на деяких пожежах такі, що особовий склад підрозділів, не маючи вільного доступу до осередку горіння, подає вогнегасні речовини (ВГР) з віддалених рубежів гасіння, тобто працює «по диму»;

–підрозділи, що мають в своєму розпорядженні достатню кількість сил і засобів, використовують їх не повністю і не на вирішальному напрямі;

–недостатня кількість учасників гасіння;

–віддаленість джерел водопостачання на значних відстанях;

–обмежена кількість джерел водопостачання і ін.

Рівень реалізації ТМ ПРП у даному періоді можна підвищити за рахунок застосування більш досконалих прийомів і способів ведення оперативних дій, інтенсифікації праці пожежників (там, де це можливо), раціонального використання технічних засобів і ВГР, а також за рахунок підвищення рівня професійної (тактичної) підготовки особового складу підрозділів.

Причинами недостатньої реалізації ТМ ПРП за швидкістю гасіння в період ліквідації пожежі є:

–ліквідація, на відміну від періоду локалізації пожежі, більш трудомісткий процес. У цьому процесі одночасно з ліквідацією осередків горіння, виконуються інші види оперативних дій. Наприклад, такі як: евакуація матеріальних цінностей, розбирання та розкривання конструкцій, боротьба з димом та інші. Вказані види оперативних дій виконуються особовим складом підрозділів, як правило, ручним малопродуктивним способом і на тлі фізичної втоми;

–застосування недостатньо ефективних тактичних прийомів обробки матеріалів, що горять і тліють. Наприклад, їх обробка компактними струменями води замість розпилених або тонкорозпилених струменів, без введення поверхнево-активних речовин або стволів, що перекриваються;

–перебоями у подаванні води на гасіння і іншими причинами.

Для усунення негативного впливу вказаних причин на ТМ ПРП у даному періоді, необхідна: ширша механізація праці особового складу, що забезпечує оперативні дії; здійснення чіткого розділення і кооперації праці між підрозділами основного і спеціального призначення; раціональніший розподіл особового складу по видах робіт; збільшення (там, де це потрібно) числа учасників гасіння на період ліквідації пожежі, використовуючи при цьому резерв з числа ПРП, що перебувають, і ПРП за додатковим (підвищеним номером) викликом, добровільних формувань, військових підрозділів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи тактики гасіння пожеж: навч. посіб. В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'яно. Х.: НУЦЗУ. 2015. С. 216.
URL:<http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/senchihin/osnovy-taktik.pdf>.

БІГ НА ВИТРИВАЛІСТЬ ТА ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ

Половянов Д.Д., НУЦЗУ
НК – Жогло В.М., НУЦЗУ

Для бігу на великі дистанції важливі: спадкові здібності, мотивація, тренер та обізнаність. Вже давно всі розуміють, важливість спадковості у спорті. Для прикладу, уявіть гімнастку, штовхача ядра та баскетболіста, на розум прийдуть: мініатюрну, підтянуту дівчину, міцного чоловіка середнього зросту, та височезного чоловіка з прокачаним торсом. Завдяки такої форми тіла вони досягли високих результатів, в інших видах такі тіла могли бути обузою. У біговому суспільстві не так важливі кількісні показники, як внутрішні показники організму. Максимальна частота серцевих скорочень (далі – ЧСС), швидкість зміни ЧСС та зони ЧСС, швидкість утворення у м'язах молочної кислоти, максимальне поглинання кисню у мітохондріях м'язів тощо. Ці показники ще з народження виставляють порок розвитку спортсмена у спорті, їх треба аналізувати та правильно використовувати для правильного та безпечного розвитку спортсменів.

Мотивація бігати дозволить розкрити будь якого бігуна, навіть того у якого відсутні спадкові здібності. Без мотивації, навіть геніальний спортсмен не зможе досягти результатів, бо буде завжди десь ледарювати та пропускати тренування. Важливість тренера надважлива, бо він завжди контролює правильне та безпечне виконання вправ, правильну інтенсивність при виконанні робіт, дає поради стосовно дистанції та правильного споживання їжі. Також не можна забувати за самоосвіту біговим особливостям, правильним підходом до тренувань, та взагалі за саморозвиток. Людина яка розуміє що з нею відбувається, буде мати кращі результати, бо вміє своєчасно зупинити тренувальний процес, вміє правильно відпочивати та відновлюватися, підводитися до старту тощо.

Біг на витривалість також виділяється у своїй підготовці до дистанцій. Основна особливість – це комбінування великого об'єму з різноманітним робіт різних інтенсивностей. Роботи повинні виконуватись у інтенсивності стартового темпу, або бути наближеними до нього, робити короткі прискорення з великою інтенсивністю можна тільки перед змаганнями, або перед роботами в якості розминки та підготовки м'язів до інтенсивної роботи.

Для підвищення ефективності треба регулярно змінювати варіанти, місце виконання та час виконання робіт. Завжди треба підводити форму під кожні змагання. Якщо змагання будуть у гірській місцевості, буде багато гострих підйомів, за визначений час до змагань треба робити інтенсивні роботи по поверхні з нахилом, бігати по сходах, відпрацьовувати специфічні вправи в тренажерній залі. Тренажерна зала навіть для бігунів на ультра марафонські дистанції, є важливим критерієм тренування.

Для бігунів на значні дистанції в тренажерній залі потрібно робити стрибкові вправи з власною вагою, або з незначними вагами. Також раз на тиждень треба робити спеціальне тренування направлене на укріплення м'язів стабілізаторів ніг та торсу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Теорія и методика фізичного виховання. Під ред. Т.Ю. Круцевич (В 2-х т.). К.: Олімпійська література, 2008. Т. 1. С. 85–86.
2. Основи теорії і методики фізичного виховання. За ред. М.Є. Догіна. Посібник для студентів факул. фіз. виховання пед. ін-тів. К.: "Рад. Школа", 1967. С. 57–76.
3. Джек Деніелс «Від 800 метрів до марафону» 2005.

СПОРТИВНІ ІГРИ В РІЗНИХ ФОРМАХ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Приймак В.О., НУЦЗУ
НК – Колоколов В.О., НУЦЗУ

Фізичне виховання – це педагогічний процес, який спрямований на вдосконалення форм і функцій організму людини, формування рухових навичок, умінь пов'язаних з ними знань, а також на виховання фізичних якостей.

Спорт – домінуюча форма прояву фізичної культури, це слово часто вживають як синонім до поняття «фізична культура». Спорт може розглядатися як система результатів фізичної культури, оскільки цей термін позначає прагнення до фізичних досягнень на основі норм і правил, тренувань і змагань.

Фізичне виховання у ЗВО проводиться протягом усього періоду навчання студентів і здійснюється в різноманітних формах, які взаємопов'язані, доповнюють один одного і являють собою єдиний процес фізичного виховання студентів.

Навчальні заняття є основною формою фізичного виховання у вищих навчальних закладах. Вони плануються в навчальних планах по всіх спеціальностях, і їх проведення забезпечується викладачами кафедр фізичного виховання.

Самостійні заняття студентів фізичною культурою, спортом, туризмом сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу, дозволяють збільшити загальний час занять фізичними вправами, прискорюють процес фізичного вдосконалення, є одним із шляхів впровадження фізичної культури і спорту в побут і відпочинок студентів. У сукупності з навчальними заняттями правильно організовані самостійні заняття забезпечують оптимальну безперервність і ефективність фізичного виховання. Ці заняття можуть проводитися у позанавчальний час за завданням викладачів або в секціях.

Фізичні вправи в режимі дня спрямовані на зміцнення здоров'я підвищення розумової і фізичної працездатності, оздоровлення умов навчального праці, побуту і відпочинку студентів, збільшення бюджету часу на фізичне виховання.

Процес навчання організовується в залежності від стану здоров'я, рівня фізичного розвитку та підготовленості студентів, їхньої спортивної кваліфікації, а також з урахуванням умов і характеру праці їх майбутньої професійної діяльності.

Фізична підготовка студентів є однією з головних завдань вищих навчальних закладів. Загальне керівництво фізичним вихованням і спортивно-масовою роботою серед студентів, а також організація спостережень за станом їх здоров'я покладено на ректора, а конкретне їх проведення здійснюється адміністративними підрозділами та громадськими організаціями вузу. Безпосередня відповідальність за постановку і проведення навчально-виховного процесу з фізичного виховання студентів згідно з навчальним планом та державної програми покладена на кафедру фізичного виховання вузу. Масова оздоровча, фізкультурна і спортивна робота проводиться спортивним клубом спільно з кафедрою і громадськими організаціями.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МІСЦЕВИХ ПОЖЕЖНИХ КОМАНД

Розумович О.О., НУЦЗУ
НК – Іщук В.М., НУЦЗУ

У доповіді поставлена проблема забезпечення пожежної безпеки в сільських населених пунктах в яких відсутні оперативно-рятувальні підрозділи, пов'язані не тільки з залученням громадян в члени місцевої пожежної команди і оснащенням їх пожежно-технічним озброєнням і спеціальним механізованим обладнанням але і вирішенням питань, які стосуються організації їх підготовки, як однією з основних складових у досягненні завдань поставлених перед місцевою пожежною командою [1].

З метою вирішення проблеми підготовленості членів МПК на чолі з її керівником необхідно організувати і вибудувати заняття, які будуть сприяти формуванню у них необхідних знань і умінь для вирішення поставлених перед ними завдань. Тільки в цьому випадку місцеві пожежні команди з охорони сільських населених пунктів будуть володіти боєздатністю.

У зв'язку з цим запропоновано організувати заняття в рамках поточної підготовки таким чином, щоб теорія поєднувалася з практикою і в умовах реальної обстановки на пожежах кожен пожежний МПК і місцева пожежна команда в цілому могли тактично грамотно організувати гасіння пожежі, порятунок людей і майна громадян, а також ефективно застосовувати пожежно-технічне обладнання і вогнегасні речовини. Поточна підготовка місцевої пожежної команди – це безперервний процес навчання пожежної команди, спрямованої на підтримку, вдосконалення і підвищення професійних знань, умінь, і навичок які дозволяють більш ефективного діяти на пожежах і при ліквідації надзвичайних ситуацій. Дана програма повинна носити системний характер і організовуватися на підставі розробленої програми і проводиться цілий рік [2].

Пошук шляхів вдосконалення якості професійної підготовки місцевої пожежної команди змушує керівників активізувати роботу в даній області, розробляти поточну підготовку місцевих пожежних команд, визначати найбільш актуальні технології та методи навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМУ №202 від 24 лютого 2003 року «Про затвердження Положення про місцеву пожежну охорону».
2. Інтерактивні методи навчання: навч. посібник за заг. ред. П. Шевчука і П. Фенриха. Щецін, Вид-цтво WSAP. 2005. С. 170.

АНАЛІЗ СТАНУ З ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ У КРАЇНАХ СВІТУ

Рубан А.А., НУЦЗУ
НК – Бурменко О.А., к.т.н., НУЦЗУ

За останні роки спостерігається стійка динаміка зростання природних та техногенних надзвичайних ситуацій (далі – НС) регіонального, державного та між державного рівня поширення, які впливають на велику кількість країн по всьому світу.

Розвиток надзвичайних ситуацій подібного характеру має місце не залежно від економічного розвитку країни місця її виникнення.

Ускладнення технологічних процесів призводить до збільшення кількості техногенних аварій, що відрізняються ступенем поширення наслідків за межі однієї територіальної одиниці в наслідок не можливості останньої ефективно протидіяти НС. За останні 30 років число подібних НС та техногенних аварій збільшилося майже у 3 рази, при цьому число людських жертв – у 6 разів, кількість матеріальних збитків – у 11 разів [1]. За видами аварій найбільшу кількість складають вибухи і пожежі. Про загальну складність ситуації, яка має місце у світі, свідчить перелік зафіксованих на сьогодні аварій з надрегіональним територіальним поширенням небезпеки.

У 2019 році такий характер мала пожежа у Саудівській Аравії на одному з найбільших у світі нафтопереробних заводів «SaudiAramco». На нафтопереробному заводі, що належить «Епі», стався потужний вибух, після чого почалася пожежа.

Слід також звернути увагу на фактори поширення потенційної небезпеки, яка пов'язана зі стрімкою урбанізацією території можливих НС та її врахування серед чинників впливу, що визначають необхідний рівень оперативного потенціалу. Найбільші техногенні катастрофи стосуються й функціонування метрополітенів світу.

Велику техногенну небезпеку в усьому світі несуть місця зберігання надлишкових боєприпасів, ракетних снарядів. Один неконтрольований вибух у такій зоні може завдати величезної шкоди інфраструктурі, забрати десятки життів, тому цим питанням займаються багато міжнародних організацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Climate Influences on Specific Diseases. Under the Weather: Climate, Ecosystems, and Infectious Disease (2001). Chapter: Climate Influences on Specific Diseases URL: <https://www.nap.edu/read/10025/chapter/6>.

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ЯК ОБ'ЄКТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

Садихова С.К., НУЦЗУ
НК – Карпеко Н.М., к.держ.управ., НУЦЗУ

Сучасний розвиток суспільного життя пов'язаний із зростанням кількості умов та обставин, що загрожують життю та здоров'ю людей, інтересам суспільства та держави. Життєдіяльність людського суспільства досягла такого рівня існування, за якого забезпечення безпеки, самозбереження, виживання як окремою людиною, так і суспільства в цілому, перетворюється в проблему, необхідність вирішення якої не залишає сумніву.

Пожежна безпека є одним із видів суспільної безпеки, який включає в себе комплекс суспільних відносин, що на нормативній основі забезпечує стан пожежобезпечної життєдіяльності суспільства, захищеність особи, матеріальних та культурних цінностей, суспільства і держави від пожеж та їх наслідків. Цей факт пояснює підвищення інтересу з боку науковців до проблем пожежної безпеки як “стану захищеності людини, матеріальних цінностей, об'єктів, суспільства і держави від пожеж”, що набуває особливого значення у контексті дослідження державного управління пожежною безпекою, з огляду на удосконалення його організаційно-правового забезпечення [1].

Об'єктом державного управління з боку держави виступають ті суспільні відносини, види діяльності і соціальні ролі, які безпосередньо пов'язані з виробництвом матеріальних і духовних продуктів, відтворенням соціальних умов життєдіяльності людей. На “виході” об'єктів державного управління виникають споживчі цінності, здатні задовольняти різноманітні приватні й суспільні потреби, підтримувати і зміцнювати існування людини та всієї системи її зв'язків із суспільством і природою.

Елементами системи забезпечення пожежної безпеки є органи державної влади, органи місцевого самоврядування, організації та підприємства незалежно від форм власності, а також громадяни, що приймають участь у забезпеченні пожежної безпеки відповідно до законодавства [2].

Державне управління пожежною безпекою є складовим елементом загальної системи державного управління в Україні. Метою державного управління пожежної безпеки є забезпечення динамічно стійкого стану, за якого об'єктивно відсутні, виключені чи попереджені пожежі, їх причини та джерела. Пожежна безпека в Україні задекларована у якості одного із функціональних зобов'язань держава, а отже й органів державного управління.

ЛІТЕРАТУРА

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

ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАДІАЦІЙНОЇ ТА ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Сердюк К. Б., НУЦЗУ
НК – Кулешов М.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Стан радіаційної і хімічної безпеки характеризується наявністю джерел радіаційних і хімічних загроз та рівнем захисту об'єктів, на яких вони знаходяться.

З огляду на наявний стан загроз виникнення надзвичайних ситуацій, радіаційний і хімічний захист населення і територій включає в себе організацію і виконання комплексу спеціальних заходів, спрямованих на запобігання або послаблення дії іонізуючого випромінювання, небезпечних хімічних речовин та (або) бойових отруйних речовин.

Оцінка стану радіаційної й хімічної безпеки [1] дозволяє визначити мету (ціль) державної політики, яка передбачає послідовне зниження, до прийнятного рівня, ризику негативного впливу небезпечних радіаційних та хімічних факторів на населення та навколишнє середовище. Виходячи з цілі державної політики, можна сформулювати наступні положення, згідно з якими реалізуються основи забезпечення радіаційної та хімічної безпеки:

- пріоритетне право людини при забезпеченні радіаційної та хімічної безпеки на охорону її життя та здоров'я;
- вдосконалення законодавства України у сфері забезпечення радіаційної та хімічної безпеки з урахуванням інтересів національної безпеки, загальноприйнятих норм міжнародного права у вирішенні глобальних, національних та регіональних проблем, пов'язаних з радіаційними та хімічними загрозами;
- дотримання законодавства України, а також прийнятих Україною зобов'язань у відповідності до міжнародних договорів у сфері забезпечення радіаційної та хімічної безпеки, в яких Україна бере участь;
- взаємодія та координація діяльності органів державної влади, органів державної влади та органів місцевого самоврядування при забезпеченні радіаційної та хімічної безпеки;
- розмежування повноважень та відповідальності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, прав та обов'язків громадян, індивідуальних підприємців та юридичних осіб у забезпеченні заходів з радіаційної та хімічної безпеки;
- раціональне співвідношення інтересів та взаємної відповідальності особистості, суспільства та держави;
- пріоритетне забезпечення захищеності критично важливих радіаційних, хімічних об'єктів виробничої інфраструктури та соціальної сфери;
- доступність інформації та підвищення обізнаності населення України з питань забезпечення радіаційної та хімічної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2018 рік: URL <http://cn.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bezpeki-v-Ukrayini-za-2018-rik>.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ МОДУЛІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Суспіцин А.В., НУЦЗУ
НК – Лісник А.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Останнім часом в Україні спостерігається динаміка збільшення кількості пожеж, прямих збитків від пожеж, загиблих та травмованих на пожежах. При цьому більшість пожеж в житлових та адміністративних будівлях (до 80–90%) гаситься за допомогою 1-го ствола типу «Б». При цьому для ліквідації даних пожеж залучається від 2-х відділень на основних пожежно-рятувальних автомобілях середнього або важкого типу. Що можна класифікувати як нераціональне використання пожежно-рятувальної техніки.

В якості альтернативи пропонується розглянути можливість використання мобільних модулів пожежогасіння. Ці модулі можна використовувати в найрізноманітніших сферах – від приватних будинків до встановлення у транспортні засоби для швидкого реагування, або у якості засобу пожежогасіння на об'єктах з підвищеною пожежною небезпекою: складські та логістичні комплекси, підприємства нафтопереробної галузі, енергетичні об'єкти, підприємства легкої промисловості, сільськогосподарські, деревообробні тощо.

Запас води та піноутворювача забезпечують автономну роботу установки протягом 10 хвилин. При підключенні до зовнішнього джерела водопостачання, час роботи необмежений.

Завдяки особливостям конструкції, модуль може легко переміщуватись всередині будівлі та по території об'єкту. У разі потреби, швидко навантажується на транспортний засіб та оперативно переміщується до джерела горіння на значну відстань. Шланг високого тиску довжиною 50 метрів на котушці дозволяє подати вогнегасну речовину до віддалених місць в умовах щільного завантаження виробничих площ технологічним обладнанням. Довжина компактного струменю – 18 метрів та тонкорозпиленого – 15 метрів дають змогу здійснювати пожежогасіння з безпечної відстані.

Крім мобільності даних модулів пожежогасіння перевагою їх використання є висока ефективність та мінімізація побічних збитків від зайво пролитої води, в порівнянні з класичними приладами пожежогасіння, за рахунок використання тонкорозпиленого струменя води забезпечується випаровування майже всієї води, що подається на гасіння пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Firesecurity <https://fire-security.com.ua/uk>.
2. Дубінін Д.П. Застосування установки періодично-імпульсної дії для гасіння пожеж в будівлях дрібнорозпиленою водою. Д.П. Дубінін, А.А. Лісник. 20 Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку». 2018. С. 172–175.
URL:<http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7474>.
3. Дубінін Д.П., Коритченко К.В., Лісник А.А. Технічні засоби пожежогасіння дрібнорозпиленим водяним струменем. Проблеми пожежної безпеки. 2018. № 43. С. 45–53. URL:
<http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7022>.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В МАШИННИХ ЗАЛАХ ТЕС

Цибулько А.В., НУЦЗУ
НК – Аветісян В.Г., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Розвиток пожеж у машинних залах ТЕС зумовлюється великою їх висотою (до 30–40 м), невеликою межею вогнестійкості конструкцій покрівлі, наявності великої кількості мастил (до 10–15 тон і більше) у системах змащування та регулювання турбогенераторів. Під час пошкодження маслопроводів турбінне мастило, що знаходиться під тиском 1,4 МПа може потрапляти на паропроводи з пошкодженою термоізоляцією або циліндри високого тиску турбін, які нагріті до температури 500 °С, і спалахувати.

При наявності в машинних залах генераторів з водневим охолодженням можуть статися вибухи, які призводять до руйнування сусідніх агрегатів та поширення пожежі.

Пожежа може поширюватися на покриття зали. У цих умовах проходить горіння бітумної мастики, пароізоляції, яка виконана з рулонних матеріалів, а також утеплення, яким можуть бути плити пінополістиролу, пінополіуретану, мінеральної вати, що просочена бітумом. Розплавлені маси можуть розтікатись, горіти та падати у середину машинного залу.

При виникненні горіння генераторів з повітряним охолодження найбільш ефективним способом гасіння є подача розпиленої води, яку подають через стаціонарну систему водяного гасіння генератора. Також ефективним є заповнення об'єму генератора двоокисом вуглецю або водяною парою [1].

Гасіння генераторів з водневим охолодження здійснюють двоокисом вуглецю або азотом. З них видаляють водень і заповнюють внутрішній об'єм газом. У зоні пожежі зупиняють всі турбіни та генератори, вмикають стаціонарні системи гасіння та подають водяні струмені на захист генераторів, з метою запобігти поширенню вогню на мастилопроводи, баки з мастилом та конструкції споруд.

Для гасіння мастила, що витікає із системи охолодження турбогенераторів застосовують воду у вигляді розпилених струменів та повітряно-механічну піну середньої кратності.

Для гасіння конструкцій покриття машинного залу застосовують стаціонарні та переносні лафетні стволи, а також стволи РС-70 з нижнього боку покриття, а на покритті – стволи РС-70 та РС-50, для подачі яких, у першу чергу, використовують системи сухотрубів.

Усі вказівки представника адміністрації записують в документи штабу. КГП повинен визначати приміщення, де можливе перебування особового складу під час виконання оперативної роботи, вимагати виключення електрообладнання, яке представляє небезпеку. КГП разом з представником адміністрації проводить інструктаж осіб, які приймають участь у гасінні пожежі, про дотримання правил безпеки праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. П.А. Коротинський. Довідник керівника гасіння пожежі. С.П. Савинський, С.В. Волошко. Київ: ТОВ «Літера-Друк». 2016. С. 320.

РОЛЬ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРИ ПРОГНОЗУВАННІ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Чала К.С., НУЦЗУ
НК – Григоренко Н.В., к.держ.упр., НУЦЗУ

Турбота про безпеку громадян і території є найважливішою функцією будь-якої держави. Під безпекою розуміється захищеність стану громадських відносин, що забезпечують прогресивний розвиток суспільства в конкретних природних і економічних умовах, від небезпек, джерелом виникнення яких служать внутрішні й зовнішні протиріччя. Постійне відстеження, вивчення процесів у кожному окремому напрямку дозволяє вчасно виявлять ті з них, котрі можуть привести до формування небезпеки.

Забезпечення безпеки неможливо без прогнозування й виявлення зовнішніх і внутрішніх погроз окремої адміністративно-територіальної одиниці/об'єкту. Основними завданнями аналізу й прогнозування ризиків надзвичайних ситуацій є: виявлення й ідентифікація можливих джерел надзвичайних ситуацій природного й техногенного характеру на відповідній території/об'єкті; оцінка ймовірності виникнення стихійних лих, аварій, природних і техногенних катастроф (джерел надзвичайних ситуацій); прогнозування можливих наслідків впливу вражаючих факторів джерел надзвичайних ситуацій на населення й територію.

Якість аналізу й прогнозування ризиків надзвичайних ситуацій більшою мірою залежить від визначення в повному обсязі соціально-економічних параметрів адміністративно-територіальної одиниці/об'єкту, таких як: географічне положення, природньо-кліматичні умови, демографічні, соціально-економічні, політичні, екологічні, науково-технічні, технологічні, ідеологічні, психологічні, інформаційні, сировинні характеристики.

Можливість отримання дієвих і своєчасних управлінських рішень залежить від наукового розв'язання проблеми оптимізації процесів аналізу. Тому актуальним є поглиблене вивчення аналітичного процесу. Соціально-економічні процеси і явища знаходять висвітлення в статистичних показниках. Слід також зазначити, що формулювання оцінок здійснюється з використанням принципів об'єктивності, однозначності і своєчасності. Під впливом різних факторів первинна інформація постійно міняється й виникає потреба в її періодичному відновленні. Це об'єднує зусилля функціональної і територіальної підсистем ЄДСЦЗ у частині питань моніторингу й прогнозування надзвичайних ситуацій і їхніх соціально-економічних наслідків.

При проведенні заходів щодо збору й аналізу інформації повинні бути узагальнені наступні категорії даних по досліджуваній території/об'єкту: фізико-географічні особливості – для територій, технічні характеристики – для промислових і виробничих об'єктів; соціально-економічна характеристика; потенційні небезпечні процеси і явища, розвинені на досліджуваній території, і статистика їхнього прояву (або потенційно небезпечні технологічні процеси й речовини, що використовуються на об'єкті).

ШЛЯХИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ

Шаповалова А.А., НУЦЗУ
НК – Михайловська Ю.В., PhD, НУЦЗУ

Існуюча система ДСНС не дає змоги в повному обсязі виконувати покладені на Службу завдання з реалізації державної політики у сфері цивільного захисту, забезпечення належного рівня безпеки життєдіяльності населення, його захисту від надзвичайних ситуацій, пожеж та інших небезпечних подій. Сили цивільного захисту та засоби ДСНС не завжди забезпечують своєчасне реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та інші небезпечні події через віддаленість їх від місць виникнення таких подій, а також мають обмежені можливості щодо створення ефективного та дієвого угруповання сил для подолання негативних наслідків масштабних надзвичайних ситуацій, у тому числі в особливий період.

Одним із шляхів і способів розв'язання проблеми передбачається здійснити оптимізацію структури та чисельності ДСНС на всіх рівнях, реорганізацію сил цивільного захисту, які входять до системи ДСНС, з урахуванням покладених на них завдань [1].

Для проведення системного аналізу застосуємо методіку формалізації логістичної системи. У якості логістичної моделі розглянемо розподіл матеріальних ресурсів системи цивільного захисту при організації реагування на надзвичайні ситуації техногенного характеру (далі – ТНС).

Така система у роботі авторів [2] представлена у вигляді ієрархічної графової моделі, тобто підпорядкування елементів нижчого рівня елементам вищого рівня у плані лінійного або функціонального логістичного управління. Авторами запропоновано додатково ввести множину мобільних центрів допомоги (далі – МЦД), кількість яких насамперед є величиною невизначеною. У складі МЦД мають бути розміщені пересувні пункти управління, тимчасові шпиталі, служба психологічної допомоги, сховища продуктів та питної води, все те, що скорочує час прийняття управлінських рішень. Тобто відповідно до окреслених визначень у логістичному процесі будуть зазнавати зміни матеріальні ресурси, енергія, інформація, особи. При цьому матеріальні ресурси в матеріальному потоці трансформуються щодо часу, місця, кількості, складу та якості. Йдеться переважно про зміну логістичних властивостей, що й закладає організаційну основу підвищення ефективності безпосереднього керівництва оперативно-рятувальними роботами.

Висновок. З метою скорочення часу прийняття управлінського рішення та реагування на надзвичайну ситуацію техногенного характеру обґрунтовано необхідність додаткового введення множини мобільних центрів допомоги.

ЛІТЕРАТУРА

1. Розпорядження КМУ від 25.01.2017 № 61-р «Про схвалення Стратегії реформування системи Державної служби України з надзвичайних ситуацій».
2. Чуб І.А., Новожилова М.В., Михайловська Ю.В., Гудак Р.В. Розв'язання задачі покриття потреби в ресурсах при ліквідації надзвичайних ситуацій. Радіоелектроніка та інформатика. 2019. Вип.1(84). С. 64–70.

УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ У ОРГАНАХ ТА ПІДРОЗДІЛАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Янко В.В., НУЦЗУ
НК – Гончарова Т.А., НУЦЗУ

Органи та підрозділи, що є елементами Єдиної державної системи цивільного захисту України, розглядаються в теорії та практиці управління як організації. Керівники усіх рівнів управління для досягнення цілей та завдань цивільного захисту та і, взагалі, успішного функціонування повинні опанувати поняття організаційних змін, природу їх існування та методики опору змінам у організаціях.

Що є організаційними змінами? Одне з визначень говорить, що зміни це різні типи нововведень, які можуть вміло поєднуватись у різних напрямках, а саме: зміна цілей організації, структури, техніки, технологічних процесів. Але деякі автори розглядають зміни в організаціях більш широко: зміна цілей; зміна організаційної структури управління; зміна технології; перепідготовка робітників; реструктуризація існуючих та створення нових відділень; зміна керівників нижчої ланки за необхідністю.

Таке визначення змін більш притаманне для сучасних підходів в управлінні, особливо у системі цивільного захисту.

Управління змінами поділено на етапи: планування змін; підтримка колективу та керівного складу до проведення змін; мотивація змін; поточний контроль за змінами; регулювання процесу змін; спостереження за виконанням. Висновки; Підведення підсумків.

Кожен етап має теоретичне обґрунтування та досвід практичного втілення у різних організаціях, зокрема, органах та підрозділах системи цивільного захисту.

Особлива увага для проведення змін - вибір способів розподілу влади:

1. Поділ влади, як повноважень, що передбачають план сумісних дій керівників з їх підлеглими, для визначення порядку дій по проведенню необхідних змін.
2. Однобічні дії – повна залежність від вищого керівництва та повне визначення дій.
3. Делегування повноважень – це процес розподілу повноважень керівниками вищого рівня між працівниками і керівниками нижчого складу.

Можна вважати, що делегування повноважень допоможе досягти запланованих цілей. Воно надає можливість ліквідувати бар'єри, замінити старі структури та системи, виступає стимулом нових ідей, створює умови для експериментів, творчості та інновацій. Функціонування елементів системи ЦЗ пов'язано з постійними змінами, тому теорія та набутий досвід дозволяє керівникам пристосуватися до змін та підходити до них систематично.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хміль Ф.І. Основи менеджменту: Підручник. К. Академвидав, 2005. 608 с.
2. Кузьмін О.Є. Мельник О.Г. Основи менеджменту: Підручник. К.: „Академвидав”, 2003. 416. (Альма-матер).
3. Beer M., Nohria N. Resolving the Tension between Theories E and O of Change. Breaking the Code of Change. Harvard Business School Press. Boston. 2000.
4. Huse E. F. Organization Development and Change. St. Paul. 1985.

Секція 3

ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ

УДК 614. 84

ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ГАЗОВИХ АВТОЗАПРАВНИХ СТАНЦІЙ

Авраменко Н.В., НУЦЗУ
НК – Аветісян В.Г., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Газозаправна станція – це автомобільна газова заправна станція (АГЗС), призначена для заправки паливної системи автомобілів зрідженим вуглеводневим газом (пропан-бутан).

Пропан бутанова суміш технічна (далі – СПБТ) на АГЗС зберігається в резервуарах ЗВГ у зрідженому вигляді. Вона знаходиться під надлишковим тиском, у повністю герметичній технологічній системі. Система АГЗС включає резервуари зберігання, технологічні трубопроводи, газороздавальні колонки, прилади автоматизації та засоби безпеки.

Подача газу на газороздавальні колонки здійснюється самовсмоктувальними насосами, що створюють надлишковий тиск пропан-бутану в межах від 1,3 до 1,6 МПа. Такий тиск забезпечує заправку автомобільної паливної системи [1].

За правилами колонки розташовуються на відстані не менше 20 метрів від резервуарного парку ГАЗС. Ця вимога насамперед забезпечує безпеку сховища зрідженого газу у разі спалаху автомобіля біля газозаправного посту.

Основним видом аварійної ситуації на станціях є виток СПБТ в атмосферу її спалахування та як наслідок вибух ємностей. Джерелами запалювання горючого середовища на даних обкатах можуть бути: теплові прояви електричної енергії, частіш за все іскри статичної електрики; контакт парогазової суміші з нагрітими до високої температури конструкції автомобіля (вихлопний колектор).

На заправних станціях можливі наступні види пожеж: загоряння автомобіля під час заправки; загоряння газозову під час зливу пального в резервуар; механічне пошкодження заправної колонки під час або після заправки.

Обстановка, що може скластися під час гасіння легкового, вантажного та пасажирського автотранспорту з газобалонним обладнанням, у яких використовується газ метан або пропан-бутан [2]: загроза вибуху газових балонів (резервуарів) під високим тиском внаслідок дії чинників пожежі; можливість травмування ударною хвилею або уламками газових балонів (резервуарів); наявність бензину в паливному баку в автомобілях з газобалонним обладнанням; руйнування конструкції автомобіля; швидке поширення вогню горючою обшивкою автомобіля та за наявності – розташованим поруч горючим майном.

Враховуючи вище наведене керівник гасіння пожежі повинен врахувати можливу небезпеку при пожежі на автозаправних станціях та в автомобілях з газобалонним обладнанням під час проведення оперативних дій з гасіння пожеж.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7. Автозаправні станції. Основи проектування та будівництва.
2. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340 «Статут дій органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж із змінами і доповненнями, внесеними наказом МВС України від 18.10.2021 № 761».

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЙОМІВ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Артюхов Є.О., НУЦЗУ
НК – Дубінін Д.П., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Проблема збереження лісів від вогню в останні роки набуває особливої гостроти у зв'язках з підвищенням температури повітря, відсутністю осадків, сильними вітрами, тощо. Тому гасіння лісових пожеж є пріоритетним завданням для пожежно-рятувальних підрозділів. Згідно [1] для боротьби з лісовими пожежами застосовуються такі прийоми, як:

–у разі верхової пожежі створюються протипожежні розриви на шляху поширення вогню та пускається зустрічний вогонь з безпечної відстані, що визначається з урахуванням швидкості руху фронту пожежі, застосовуються авіаційні сили;

–у разі низової пожежі подаються вогнегасні речовини, кромка вогню збивається хлопавками та засипається землею, лісовий покрив випалюється біля опорної смуги та створюється мінералізована смуга по периметру пожежі;

–у разі торф'яної пожежі в лісовому масиві її периметр окопується канавою до мінерального ґрунту або насиченого водою шару торфу, для гасіння вводяться пожежні стволи, осередки горіння підтоплюються водою, за можливості застосовується інженерна техніка для змішування торфу, що горить, із сирою торф'яною масою.

Дослідження способів та технічних засобів, що застосовуються для боротьби з лісовими пожежами проведені в роботах [2–6].

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340 «Статут дій органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж із змінами і доповненнями, внесеними наказом МВС України від 18.10.2021 № 761».
2. Экспериментальное исследование способа создания противопожарных разрывов объемными шланговыми зарядами. А.М. Сиротенко, Д.П. Дубинин, К.В. Корытченко. Проблемы пожарной безопасности. 2011. № 30. С. 234–241. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/729>.
3. The double charge explosion models of explosive gases mixture to create a fire barrier. D. Dubinin, A. Lisnyak. Проблемы пожарной безопасности. 2011. № 41. С. 65–69. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/975>.
4. Математическое моделирование параметров взрыва объемно-шлангового заряда в пологе леса. С.В. Говаленков и др. Системи обробки інформації. 2011. № 2 (92). с. 282–285. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/780>.
5. Исследование ширины противопожарного барьера, создаваемого взрывом топливовоздушных зарядов. Д.П. Дубинин, К.В. Корытченко. Чрезвычайные ситуации: образование и наук. 2014. 9 (1). С. 21–25. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/744>.
6. Применение взрывного способа для борьбы с лесными пожарами. С.В. Говаленков, Д.П. Дубинин. Системи обробки інформації. 2009. № 2 (76). С. 135–139. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/767>.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО БАР'ЄРУ ПРИ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Бабич М.Р., НУЦЗУ
НК – Ященко О.А., к.екоп.н., доц., НУЦЗУ

Протягом 2020 року підрозділами територіальних органів ДСНС зареєстровано 101 279 пожеж. Кількість пожеж, в порівнянні з 2019 роком, зросла на 5,6 %, що відбулося головним чином за рахунок збільшення кількості пожеж на відкритих територіях (+12,5 %), питома вага яких становить 60,7 % від їх загальної кількості [1]. Стосовно факторів, які зумовлюють виникнення пожеж, то у понад 81% випадків вони спричинені впливом людини. Кожний третій випадок гасіння пожеж здійснюється із залученням сил і засобів ДСНС [1].

В цілому, способи локалізації та ліквідації лісової пожежі залежать безпосередньо від її виду (низова, верхова), сили і масштабів, характеристики місцевості та лісової площі, метеорологічних умов, наявності сил і засобів для гасіння. Тактичні прийоми і способи гасіння лісових пожеж обираються урахуовуючи особливості лісової рослинності, рельєф місцевості (гірський, рівнинний), категорію земель (переліски, галявини, торфовища), інтенсивність і розмір пожежі, прогнозовані умови навколишнього природного середовища, наявність сил і засобів боротьби.

Аналізуючи інші нормативно-правові документи стає зрозуміло, що результативну локалізацію лісової пожежі забезпечує формування штучних бар'єрів, до яких належать протипожежна канава, протипожежний бар'єр та мінералізована смуга [3]:

1) протипожежна канава – це бар'єр для захисту ділянок лісу від підземних пожеж; прокладається межами з торфовищами, на їх території, у насадженнях з заторфованими ґрунтами шириною унизу 0.2 – 0.4 м, зверху – 1.5 – 2.8 м, глибиною – до мінерального шару або до рівня ґрунтових вод;

2) протипожежний бар'єр – це ділянка території, що перешкоджає розповсюдженню і розвитку пожеж (мінералізовані смуги, смуга зораного або скопаного ґрунту шириною не менше 4 м, земляне обвалування шириною внизу – 1.4 м, а у верхній частині – 0.5 м, протипожежні канали, природні вододжерела, автомобільні дороги тощо);

3) мінералізована смуга – це ділянка території, з якої ґрунтообробними механізмами видалено наземні горючі матеріали. Ширина смуги повинна бути удвічі більше від можливої висоти полум'я низової пожежі.

Отже, перевагами застосування даної технології є зростання швидкості прокладки загороджувальної полоси, відсутність необхідності використання спеціальної техніки, можливість прогнозування часу дії полоси (регулювання) і відсутність шкоди для екології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2020 році. Сайт ДСНС. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Zvitni-materiali-Derzhavnoyi-sluzhbi-Ukrayini-z-nadzvichaynih-situaciy.html>.

АНАЛІЗ УМОВ СПІНЮВАННЯ ТА ВИКИДУ НАФТОПРОДУКТІВ З РЕЗЕРВУАРА ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

Бруснік Є.А., Талат К.О., НУЦЗУ
НК – Неклонський І.М., к.військ.н., НУЦЗУ

Забезпечення безпеки об'єктів зберігання нафтопродуктів є складною багатокритеріальною задачею, яка вирішується за рахунок використання різноманітних систем, технічних засобів та організаційних заходів [1]. Разом з тим, під час гасіння пожежі в резервуарі КПП має передбачити можливість спінювання і викиду нафтопродуктів [2] та вжити відповідних заходів.

Під час горіння мазуту, нафти, деяких видів газового конденсату і бензину в пальному утворюється гомотермічний шар, висота якого збільшується з плином часу. Накопичення теплової енергії в пальному призводить до значного збільшення витрат пінних засобів на гасіння. Крім цього, збільшення часу вільного розвитку пожежі збільшує небезпеку її розповсюдження на сусідні резервуари, сприяє виникненню факторів, що ускладнюють гасіння, утворює небезпеку спінювання та викиду. Спінювання горючої рідини відбувається внаслідок присутності в шарі нафти (нафтопродукту) емульгованої води, яка при прогріванні горючої рідини вище 100 °С випаровується та спричиняє спінювання нафти чи нафтопродукту. Спінювання може відбутися приблизно через 60 хв. після початку горіння при вмісті вологи в нафті (нафтопродукті) більше 0.3%. Спінювання також може статися в початковий період пінної атаки при подаванні піни на поверхню горючої рідини, температура якої перевищує 100 °С. Цей процес характеризується інтенсивним горінням спіненої маси продукту, збільшенням висоти полум'я в 2–3 рази і температури полум'я до 1500 °С.

Під час горіння рідини на верхньому рівні наливу може статися перелив спіненої маси через борт резервуара, що створює загрозу людям, збільшує небезпеку деформації стінок резервуара, що горить, і переходу вогню на сусідні резервуари та споруди.

Викид нафти та темних нафтопродуктів з резервуара, що горить, відбувається тоді, коли гомотермічний шар горючої рідини досягає поверхні шару донної (підтоварної) води. Шар прогрітої горючої рідини під час контакту з водою нагріває її до температури значно більшої, ніж температура кипіння. Внаслідок цього відбувається інтенсивне закипання води з виділенням великої кількості водяної пари, яка викидає горючу рідину, що знаходиться над нею, за межі резервуара.

ЛІТЕРАТУРА

1. Землянський О.М., Костенко Т.В., Куценко С.В., Костирка О.В., Куцелап А.В. Обґрунтування підходів визначення докритичних і критичних значень рівня рідини в резервуарах нафти та нафтопродуктів на основі особливостей технологічного процесу. Вісті Донецького гірничого інституту. 2019, №2 (45). С. 75–84. doi: <https://doi.org/10.31474/1999-981x-2019-2-75-84>.

2. НАПБ 05.035–2004. Інструкція щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою та нафтопродуктами. Київ, 2004.

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Букрей В.В., НУЦЗУ
НК – Гапоненко Ю.І., НУЦЗУ

Під час лісових пожеж залежно від швидкості поширення вогню за рішенням керівника гасіння лісової пожежі застосовуються такі способи гасіння [1]:

– за наявності достатньої кількості сил і засобів організовується гасіння по всьому фронту пожежі або одночасне гасіння найбільш небезпечних осередків на флангах і в тилу для розбивання периметру пожежі на окремі невеликі ділянки для подальшого їх гасіння;

– сили і засоби вводяться для гасіння з тилу пожежі та послідовно просуваються флангами до передньої лінії фронту пожежі із швидкістю, що перевищує швидкість поширення вогню;

– сили та засоби вводяться для гасіння фронту лісової пожежі, у подальшому поступово переходять до гасіння вогню на флангах і в тилу;

– сили і засоби вводяться для гасіння з флангів лісової пожежі з метою поступового звужування фронту пожежі;

– пуск зустрічного вогню від створеної опорної смуги (доцільно здійснювати в денний час із обов'язковою участю представника лісового господарства).

В роботах [2–6] розглянуті способи та технічні засоби, що застосовуються для боротьби з лісовими пожежами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 26.04.2018 р. № 340 «Статут дій органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж із змінами і доповненнями, внесеними наказом МВС України від 18.10.2021 № 761».

2. Экспериментальное исследование способа создания противопожарных разрывов объемными шланговыми зарядами. А.М. Сиротенко, Д.П. Дубинин, К.В. Корытченко. Проблемы пожарной безопасности. 2011. № 30. С. 234–241. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/729>.

3. The double charge explosion models of explosive gases mixture to create a fire barrier. D. Dubinin, A. Lisnyak. Проблемы пожарной безопасности. 2011. № 41. С. 65–69. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/975>.

4. Математическое моделирование параметров взрыва объемно-шлангового заряда в пологом лесу. С. В. Говаленков и др. // Системи обробки інформації. 2011. № 2 (92). С. 282–285. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/780>.

5. Исследование ширины противопожарного барьера, создаваемого взрывом топливовоздушных зарядов. Д. П. Дубинин, К. В. Корытченко. Чрезвычайные ситуации: образование и наук. 2014. 9(1). С. 21–25. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/744>.

6. Применение взрывного способа для борьбы с лесными пожарами / С.В. Говаленков, Д.П. Дубинин. Системи обробки інформації. 2009. № 2 (76). С. 135–139. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/767>.

ВПЛИВ ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕМЕНТІВ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ НА ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЇХ У ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ

Глущенко М. Р., НУЦЗУ
НК – Щербак С.М., к.т.н., НУЦЗУ

За вимогами сучасних нормативних документів, основні характеристики елементів ПКК – довжина, тип і діаметр рукава; діаметр насадка ствола; спосіб одержання розпорошеного або компактного струменя; підключення до господарчо-питного або протипожежного водопроводу, – варіюються в значних межах. Крім цього, аналіз ПКК, присутніх на сьогоднішній день на ринках рф, України та Західної Європи, показує, що далеко не всі виробники випускають обладнання, що відповідає вимогам нормативних документів. Таким чином, для вирішення питань ефективного використання ПКК з визначеними характеристиками у конкретних умовах їх експлуатації, необхідно провести дослідження не лише ПКК з характеристиками, які рекомендуються діючими нормативними документами, а і ПКК із характеристиками, що виходять за рамки вимог норм, але існують на ринках України, та відповідно використовуються в оснащенні будівель.

Невідповідність характеристик ПКК по таких позиціях, як тип рукава, може мати принципове значення при використанні ПКК у житлових висотних будівлях через гідравлічні характеристики систем водопостачання, на якій вони встановлюються. Так, за вимогами [1], тиск у господарчо-питному водопроводі будівлі може бути в межах (20–45) м, а в протипожежному – досягати 90 м. Це означає, що фактичний напір перед ПКК може змінюватися в десятки разів. При цьому, у найгірших умовах розміщення ПКК (верхні поверхи будівлі при нижній розводці або нижні – при верхній), якщо використовувати обладнання з максимальним опором, може виявитися, що кількість води, отримана із ПКК із напівжорстким рукавом або із ПКК із плоскозгорнутим, не може забезпечити відвід такої кількості тепла, що виділяється при пожежі в конкретній будівлі.

У нормативній документації відсутні вимоги з визначення конкретних значень елементів ПКК, а значить може скластися ситуація, коли встановлений ПКК не зможе взагалі ліквідувати виниклу пожежу або його використання в ряді випадків буде неефективно.

Для підвищення ефективності використання внутрішнього водопроводу при гасінні пожежі в житлових будівлях доцільно використовувати ПКК, вибираючи характеристики їхнього складових залежно від умов їхньої експлуатації в рамках вимог нормативної документації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення: ДБН В.2.2-15-2005. [Чинний від 18-05-05]. К.: Держбуд України, 2005. С. 44. (Державні будівельні норми України).

АНАЛІЗ СВІТОВОГО ДОСВІДУ ГУМАНІТАРНОГО РОЗМІНУВАННЯ МІСЦЕВОСТІ СИЛАМИ І ЗАСОБАМИ ПРОТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Горшков В.П., НУЦЗУ
НК – Матухно В.В., к.т.н., НУЦЗУ

Внаслідок проведення масштабних бойових дій під час першої та другої світових війн, діяльності терористичних угруповань та агресії російської федерації значна частина території України забруднена вибухонебезпечними предметами. За попередніми оцінками загальна площа територій, забруднених вибухонебезпечними предметами складає понад 35 тис. кв. км, у тому числі близько 9 тис. кв. км. на території Донецької та Луганської областей. Згідно із законодавчими та нормативно-правовими актами виконання функцій щодо розмінування всієї території України покладено на Державну службу України з надзвичайних ситуацій, що є одним із пріоритетних напрямків її діяльності. Для забезпечення ефективної реалізації завдань та заходів у сфері гуманітарного розмінування в ній створено систему гуманітарного розмінування та забезпечено її ефективне функціонування.

Питання гуманітарного розмінування є актуальними у всьому світі. Так, в країнах Центральної та Південної Америки вони найбільш гостро стоять в Нікарагуа та на Фолклендських/Мальвінських островах. Їх аналіз показує, що ця діяльність вимагає застосування комплексних заходів по боротьбі, в першу чергу, з протипіхотними мінами.

Дуже гостро питання розмінування стоять в Афганістані та прилеглих до нього країнах. Після десятиріччя радянської окупації та внутрішнього конфлікту, який мав місце після цього, видалення вибухонебезпечних 36 речовин (ВНР) стало складною проблемою. Систематичне очищення було складно здійснити внаслідок нестабільної ситуації. Завдяки співпраці між ООН та афганськими неурядовими організаціями операції по розмінуванню були успішно здійснені в 90-х роках здебільше закордонними спеціалістами. Проте, на півночі країни ситуація остається дуже складною. До тайників з боєприпасами додається ще й проблема боротьби із саморобними малогабаритними мінами. З 2010 року роботу по обстеженню та розмінуванню здійснюють фахівці Fondation Suisse de Déminage (Швейцарського фонду протимінної діяльності або FSD) у відповідності до діючих міжнародних стандартів. Аналогічним чином фахівці Міністерства Оборони США у 2009 році допомагали узбецькій армії після вибухів боєприпасів в Кагані. Запаси старіючих боєприпасів продовжують становити загрозу в Таджикистані. З 2009 року FSD співпрацює з міністерствами оборони та внутрішніх справ Таджикистану і його прикордонниками з метою утилізації за міжнародними стандартами надлишкової зброї і боєприпасів. Ці зусилля були профінансовані урядом Нідерландів. Аналогічно в Азербайджані після виведення радянських військ боєприпасів велика частина південного регіону була заражена боєприпасами. Після невірної первинної оцінки і перешкоди через відсутність коштів було розпочато проект Салоглу, партнерство між НАТО, його Агентством з технічного обслуговування й постачання та Національним агентством з розмінування Азербайджану. Проте, дуже складним у всіх цих країнах є питання протидії тероризму за допомогою малогабаритних вибухонебезпечних предметів.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ВИСОТІ (РЯТУВАЛЬНІ КОМПЛЕКТИ)

Грильов В.О., НУЦЗУ
НК – Демент М.О., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

Проведення аварійно-рятувальних робіт (далі – АРР) на висоті, під час яких необхідне застосування спеціального рятувального оснащення вимагають від рятувальників швидкого прийняття рішення щодо тактики проведення робіт, знань по використанню спеціального рятувального оснащення, чітких навичок по організації пошукових та евакуаційних дій на висотних об'єктах.

Забезпечення безпеки під час проведення АРР на висоті залежить від таких чинників, як вибір рятувальником тактики проведення робіт, технічних рішень щодо організації страховки та самостраховки; професійної підготовки особового складу всього рятувального підрозділу. Досягненню цих цілей може допомогти наявність рятувальних комплектів або використання встановлених систем порятунку.

Рятувальні комплекти представляють собою скомпоновані певним чином пристрої, канати, з'єднувальні елементи, анкерні пристрої, укладені в баул для транспортування і зберігання, призначені для швидкого розгортання і здійснення рятувальної операції.

Багато виробників спеціального спорядження комплектують готові рятувальні комплекти, здатні впоратися з низкою стандартних рятувальних операцій. При необхідності такі комплекти можуть бути розширені додатковим обладнанням, або зібрані самостійно.

У найпоширенішому варіанті рятувальний комплект складається з:

• анкерного пристрою; • компактного поліспасти; • спускового пристрою; • синтетичного каната; • сполучних елементів.

При необхідності, такий рятувальний комплект кріпиться до опори над потерпілим за допомогою анкерного пристрою і приєднується до потерпілого за допомогою з'єднувального елемента. Потерпілий може бути піднятий на невелику відстань за допомогою поліспасти, щоб перенести навантаження на рятувальний комплект і від'єднати страхувальний строп, страхувальний пристрій або затиск, на якому підвішений потерпілий. Після чого потерпілого спускають з висоти за допомогою спускового пристрою. В рятувальний комплект може бути включена спеціальна телескопічна штанга, щодо зволяє на відстані приєднати рятувальні засоби до потерпілого.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузнецов С.В. Учебное пособие по освоению навыков выполнения высотно-верхолазных работ с применением специальной оснастки и страховочных средств. Симферополь: Таврия, 2005. С. 384.

2. Спеціальне оснащення і техніка проведення рятувальних робіт на висоті: Практичний посібник. Укладачі: О.Є. Безуглов, І.А. Горпініч, В.В. Сипавін. Х.:НУЦЗУ 2010. С. 156.

ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН ВТРАТ НАПОРУ СКЛАДОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ

Довгополов Р.І., НУЦЗУ
НК – Щербак С.М., к.т.н., НУЦЗУ

Визначення залежності втрат напору у рукавів від основних факторів (тиск водопровідної мережі, довжина, тип та діаметр рукава) доцільно виконувати експериментально з використанням теорії планування експерименту. При проведенні експерименту рукав приєднувався до трубопроводу водопровідної мережі, в який тиск змінюється в межах $(0,02 \div 0,9)$ МПа. Для забезпечення можливості зміни тиску в мережі, до схеми був включений насос. Для виміру витрат води використовувався лічильник води.

Дослідження складаються з двох блоків для двох типів рукавів – напівжорстких та плоскозгорнутих. Для кожного блоку при проведенні експерименту використовується поліноміальна залежність другого порядку [1], центральний, композиційний, рототабельний уніформ-план. На першому етапі кодуються змінні за стандартними залежностями [1]. При проведенні експерименту використовується стандартна план-матриця експерименту. Для визначення коефіцієнтів при квадратичних членах інформації, отриманої при використанні план-матриці повного факторного експерименту, недостатньо.

Визначення залежності втрат напору в рукаві від основних факторів (тиск водопровідної мережі, довжина, тип та діаметр рукава) доцільно виконувати експериментально з використанням теорії планування експерименту. При проведенні експерименту рукав приєднувався до трубопроводу водопровідної мережі, в який тиск змінюється в межах $(0,02 \div 0,9)$ МПа. Для забезпечення можливості зміни тиску в мережі, до схеми був включений насос. Для виміру витрат води використовувався лічильник води.

Наступною задачею дослідження є визначення втрат напору в розпорошувачі, при цьому факторами, що впливають на досліджувану величину є: напір перед розпорошувачем – H , діаметр вихідного отвору – d . Установка для проведення випробувань аналогічна, лише доповнюється розпорошувачем, який приєднується до рукава після манометра. При проведенні дослідів фіксуються показання манометра та лічильника. За результатами проведення експерименту визначається опір розпорошувача в залежності від двох факторів.

Визначення величин втрат напору складових елементів ПКК (рукавів та розпорошувачів) доцільно проведенням експериментального дослідження з використанням теорії планування експерименту та обробки його результатів, що дозволить на стадії проектування для будівель з визначеними характеристиками об'ємно-планувальних, конструктивних рішень та параметрами пожежного навантаження вибрати характеристики ПКК, які забезпечать можливість подачі вогнегасної речовини у кількості, що необхідна для успішного гасіння пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вінарський М.С., Лур'є М.В. Планування експерименту у технологічних дослідженнях. К.: Техніка, 1975, С. 168.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РИЗИКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Дудак С.С., НУЦЗУ

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

В останні десятиліття в результаті високих темпів розвитку техногенної сфери з одного боку були досягнуті видатні технічні результати, які просунули людство на принципово нові рубежі у всіх сферах життєдіяльності, а з іншого – створені небачені раніше потенційні і реальні загрози людям, створеними ними об'єктами, локальному і глобальному середовищу. Все це призводить до виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру і їх складових відповідно за видами, рівнями і регіональним розподілом, наслідки яких негативно впливають на оточуюче середовище та економіку країн.

Техногенна надзвичайна ситуація визначається станом, при якому в результаті виникнення джерела небезпеки на об'єкті, визначеній території чи акваторії порушуються нормальні умови життя і діяльності людей, виникає загроза їх життю і здоров'ю, наноситься збиток майну населення, народному господарству і навколишньому природному середовищу.

Серед техногенних загроз найбільшу небезпеку для території та населення України становлять радіаційна, гідродинамічна, хімічна, пожежонебезпека та вибухонебезпека, пожежі та вибухи, в тому числі в будівлях або спорудах житлового призначення.

Порівняльні оцінки небезпечних чинників різних регіонів України суттєво різняться, що зумовлено як розвитком їхнього промислового комплексу, природно-ресурсним потенціалом, екологічною і соціальною ситуацією. Ризики виникнення надзвичайних ситуацій технологічного характеру в регіонах України обумовлюються як природними факторами та гідрометеорологічними явищами, так і станом основних фондів підприємств, наявністю в регіонах потенціально-небезпечних об'єктів, інших економічних та соціальних показників розвитку.

Аналіз статистичних даних про техногенні надзвичайні ситуації в Україні за останні десять років, показує, що найбільш небезпечними в техногенному відношенні є: Донецька (середньостатистичне значення кількості надзвичайних ситуацій техногенного характеру за рік – 23), Луганська (середньостатистичне значення кількості надзвичайних ситуацій техногенного характеру за рік – 11), Дніпропетровська (середньостатистичне значення кількості надзвичайних ситуацій техногенного характеру за рік – 9), Запорізька (середньостатистичне значення кількості надзвичайних ситуацій техногенного характеру за рік – 8), Харківська (середньостатистичне значення кількості надзвичайних ситуацій техногенного характеру за рік – 8), Одеська (середньостатистичне значення кількості надзвичайних ситуацій техногенного характеру за рік – 8) області. Серед техногенних загроз Донецької, Дніпропетровської, Запорізької областей найбільшу небезпеку для території та населення становлять радіаційна, гідродинамічна, хімічна, пожежонебезпека та вибухонебезпека, Луганської області – гідродинамічна, хімічна, пожежонебезпека та вибухонебезпека, Харківської області – пожежі та вибухи, в тому числі в будівлях або спорудах житлового призначення, Одеської області – радіаційна, хімічна, пожежонебезпека та вибухонебезпека.

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУЙНУВАННЯ ТИПОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ КРІПЛЕННЯ ПІД ЧАС ДЕТОНАЦІЇ

Ємець В.О., Хоружий О.С., НУЦЗУ
НК – Світлична С.Д., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Для запобігання ураження людей та промислового устаткування під час аварій на об'єктах хімічної промисловості застосовують ряд запобіжних засобів. Один із них базується на використанні захисних контейнерів для зберігання вибухонебезпечних речовин.

Типовий контейнер складається з основної конструкції та кришки загрузочного отвору. Ця кришка фіксується до контейнера кріпильними елементами на основі болтових з'єднань. Для забезпечення нормативної міцності такого з'єднання на етапі проектною розробки проводиться аналіз його динамічної міцності та визначаються критичні навантаження, що спричиняють руйнування конструкції.

Імітаційне моделювання руйнування складених конструкцій на основі болтових з'єднань повинно адекватно відображати комплекс механічних навантажень. По-перше, це статичні навантаження внаслідок збирання болтового з'єднання. По-друге, це високошвидкісні динамічні навантаження внаслідок дії детонаційної ударної хвилі. Для математичного моделювання таких процесів потрібно враховувати вплив швидкості навантаження на механічні властивості металів в болтовому з'єднанні.

Особливо важливу роль в моделюванні процесу руйнування відіграє правильний вибір критерію руйнування матеріалу конструкції. За аналізом попередніх досліджень обрано критерій максимальної пластичної деформації.

Для чисельної реалізації розробленої математичної моделі високошвидкісного деформування та руйнування складеної кріпильної конструкції на основі болтового з'єднання з урахуванням нелінійних властивостей механічних характеристик матеріалів та впливу попередніх навантажень під час збирання конструкції обрано метод скінченних елементів.

Розглядається типовий елемент кріплення, що складається з болта або гвинта, бонки, групи шайб та притискного елемента. Використовуються розрахункові моделі для визначення статичного напружено-деформованого стану, що виникає під час затягування болтового з'єднання, і для визначення руйнуючих навантажень внаслідок дії ударної хвилі. За результатами чисельного аналізу обирається діаметр болта та матеріал, що забезпечують цілісність конструкції для нормативного навантаження.

Застосування запропонованої методики на стадії проектування захисних контейнерів дозволяє зменшити кількість експериментальних випробувань і тим самим скоротити час розробки й здешевити її.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воробьев Ю.С., Чернобрышко М.В., Меша Ю.В. Термоупругопластическое деформирование составной оболочки при детонационном нагружении. Механика та машинобудування. 2005. № 1. С. 75–82.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕГАСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ КАЛІЙ ТЕТРАХЛОРОКУПРАТУ(II)

Карвацька М.Я., ЛДУБЖД
НК – Михалічко Б.М., д.х.н., проф., ЛДУБЖД

Серед важливих завдань пожежної безпеки є пошук хімічних речовин для ефективного гасіння осередків займань, які призводять до пожеж. В практиці пожежогасіння у ролі водних вогнегасних речовин (далі – ВВР), інгібіторів горіння, найчастіше використовують солі s-металів та амонію, які є добре розчинними у воді і можуть бути використані у вигляді концентрованих водних розчинів. З літературних джерел відомо, що ефективну вогнегасну здатність проявляють ряд неорганічних солей калію. Зокрема, розчинний у воді калій карбонат (K_2CO_3) був покладений в основу розробки ВВР для гасіння пожеж класу “А” та “В”. Відомі також розплави хлоридів s-металів такі як KCl , $NaCl$, $MgCl_2$ з незначними домішками хлоридів d-металів $MnCl_2$, $CrCl_3$, $FeCl_3$, солі d-металів ($CoCl_2$, $NiCl_2$, $MnCl_2$, $FeCl_2$), що проявляють значну вогнегасну ефективність. Особливої уваги заслуговують комплексні сполуки калію і феруму. Так, зокрема, ефективними ВВР виявились концентровані водні розчини калій гексаціаноферату(II) – $K_4[Fe(CN)_6]$ (жовтої кров’яної солі) та калій гексаціаноферату(III) – $K_3[Fe(CN)_6]$ (червоної кров’яної солі). Приготовлений 30% водний розчин червоної кров’яної солі спроможний дуже дієво придушувати полум’я. З огляду на це, вельми перспективними речовинами, спроможними гасити пожежі класу “А” та “В” слід розглядати солі купруму(II) а, зокрема, концентровані водні розчини $CuCl_2$, які виявились вкрай ефективними вогнегасними засобами для гасіння осередків займань класу “В” (дизельне пальне). В цій роботі ми здійснили спробу поєднати вогнегасну ефективність солей s- та d-металів в одній сполуці та розробити нову ВВР на основі комплексної солі $K_2[CuCl_4]$. Виходячи із тетрахлорокупрату(II) був приготовлений 40% водний розчин ВВР для гасіння займань неполярних вуглеводнів (клас пожежі “В”) з застосуванням технологій водно-аерозольного гасіння (рис.1) та випробувана його вогнегасна ефективність.

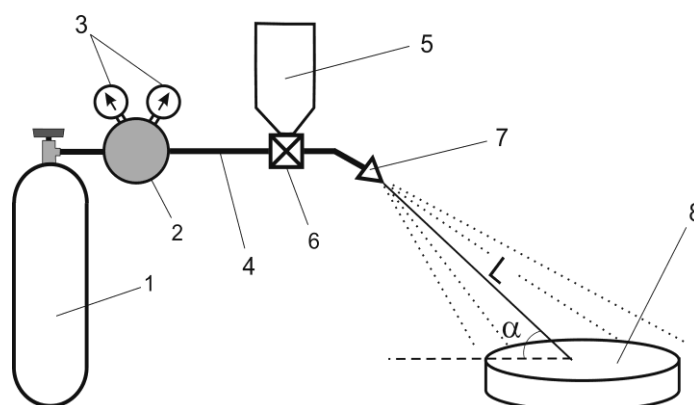


Рис. 1. Схема установки для дослідження вогнегасної ефективності ВВР

1 – балон зі стисненим повітрям; 2 – редуктор; 3 – манометри; 4 – з'єднувальні шланги; 5 – емність для подачі ВВР; 6 – пневматичний розприскувач; 7 – сопло розприскувача ($\varnothing 1,2 \div 2,0$ мм); 8 – модельне вогнище класу “В”

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕПЛОГО ПОТОКУ ВІД ФАКЕЛУ ПОЛУМ'Я ПРИ ГОРІННІ РЕЗЕРВУАРІВ

Карпенко В.С., Сердюк К.С., НУЦЗУ
НК – Говаленков С.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Одним з основних методів дослідження процесів горіння резервуарів з нафтою та нафтопродуктами є методи ґрунтовані на аналітичних та ймовірнісних підходах і спрямовані на з'ясування механізму процесів, що виникають при пожежі в окремому резервуарі. Як правило, застосовуються моделі, де розглядається горіння рідини на вільній поверхні в умовах штилю [1]. Ці моделі не враховують залежність величини виникаючого при пожежі теплового потоку від параметрів резервуара, форми факелу полум'я та вітру.

Отримані в [1] результати показують, що значення коефіцієнта взаємного випромінювання Ψ , а значить і величини теплового потоку q , істотно залежать від форм факелу полум'я, причому саме на відстанях, що є найнебезпечнішими, з точки зору безпечного розміщення сил і засобів при організації гасіння пожеж нафти і нафтопродуктів в резервуарних парках. Спостереження пожеж в вертикальних резервуарах довели, що найбільш можливими моделями для опису форми факелів є або моделі конуса, або моделі еліпсоїда.

Відзначимо, що значення Ψ для кожної даної форми факелу істотно залежить від довжини факела L . Вирішальний вплив на значення температур і часу нагріву сусідніх резервуарів має коефіцієнт взаємного випромінювання Ψ .

Значення Ψ в свою чергу залежать від форми і висоти факелу полум'я в палаючому резервуарі, кута його нахилу (тобто від напрямку і швидкості вітру), діаметрів резервуарів і відстані між ними. Отже, коефіцієнт Ψ повністю враховує геометричні параметри факелу, резервуарів, а також їх взаємне розташування.

Для оперативних розрахунків критичних температур і часу для спрощення обчислення величини Ψ в [2] запропонована модель у вигляді полінома другого порядку при вказаній фіксованій відстані між резервуарами для однотипних резервуарів. Коефіцієнт взаємного випромінювання Ψ залежить від діаметру резервуарів, форми і довжини факелу і кута його нахилу.

Таким чином, при невеликих діаметрах ($D < 20$ м) довжина факела менше впливає на коефіцієнт випромінювання Ψ , ніж при великих діаметрах ($D > 50$ м). Це означає, що випадкові фактори мають більший вплив на резервуарні групи з великими резервуарами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Говаленков С.В., Семків О.В., Карпець К.М., Безугла Ю.С. Ідентифікація параметрів моделі ізольованої поверхні полум'я при горінні нафтопродуктів в резервуарі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2019. Вип. 30. С. 27–41.

2. Горбенко Н.А., Говаленков С.В., Безуглов О.Е. Оцінка факторів факела полум'я, що впливають на випромінювання при горінні резервуарів з нафтою та нафтопродуктами. Вісник Міжнародного Слов'янського університету. Серія „Технічні науки”. № 2, т.7. Харків. Яна. 2004. С. 50–55.

ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ОПЕРАТИВНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ПОЖЕЖ НА ТОРФ'ЯНИХ РОДОВИЩАХ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Колосок К.А., НУЦЗУ
НК – Качур Т.В., к.т.н., НУЦЗУ

Одним із найнебезпечніших факторів впливу на природне середовище Поліського регіону України є процес горіння покладів торфу і надмірна забрудненість викидами, що виділяються під час їх згоряння. Виникнення пожеж на торф'яних полях негативно впливає на навколишнє середовище та здоров'я людей, а під час їх гасіння зумовлює значну небезпеку для працівників оперативно-рятувальних підрозділів Державної служби з надзвичайних ситуацій України. У зв'язку з цим надзвичайно важливим є систематичний оперативний контроль температурного стану торфовищ і прогнозування напрямку поширення пожежі для прийняття відповідних управлінських рішень. Перспективними засобами такого контролю виступають безпілотні літальні апарати (далі – БПЛА).

У процесі проведення досліджень було використано загальнонаукові та спеціальні методи досліджень. Основні результати досліджень отримано на підставі принципів роботи БПЛА [1], методик застосування ГІС-технологій [2]. Для вибору необхідного програмного продукту ГІС-технології з урахуванням сумісності його з програмним забезпеченням комп'ютерної техніки, особливостей процесу створення бази даних і можливості подальшого опрацювання даних, занесених до цієї бази, обрано аналітичний та узагальнюючий методи досліджень. Розроблення основ методики використання ГІС-технологій під час застосування БПЛА для контролю температурного режиму торф'яних полів базувалось на положеннях Наказу Міністерства оборони України «Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України» [3].

Як картографічну основу з метою відпрацювання методики використання ГІС-технологій під час планування застосування БПЛА використано цифрову фізичну карту Житомирської області. Під час розроблення необхідних умовних позначень для візуалізації інформації даних екологічного моніторингу торфовищ із метою створення нових шарів даних на електронній карті Житомирської області використано наукові здобутки А. Багмета. Практичне відпрацювання основних положень методики використання ГІС-технологій під час застосування БПЛА для контролю температурного режиму торфовищ виконувалось відповідно до порад користувачу ГІС для створення цифрових карт і планів «Digitals для Windows».

ЛІТЕРАТУРА

1. Харченко В.П., Прусов Д.Е. Аналіз застосування безпілотних авіаційних систем у цивільній сфері. Вісник НАУ. 2012. № 1. С. 118–130. URL: http://www.er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/22426/1/Kharchenko_Prusox.pdf.

2. Программное обеспечение для создания цифровых карт и планов Digitals для Windows, версия 5.0. Руководство оператора. ООО «Аналитика», Винница, 2015. URL: <https://vinmap.net/?act=ind>.

3. Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України: Наказ Міністра оборони України від 8 грудня 2016 р. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE29899.tml.

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ ПІД ЧАС ПОЖЕЖ В ЕКОСИСТЕМАХ

Коренський Д.С., НУЦЗУ
НК – Шевченко С.М., к.т.н., НУЦЗУ

В Україні безперервно розширюється спектр застосувань безпілотних літальних апаратів (далі – БПЛА). На даний час використовують БПЛА в таких напрямках: контроль за станом лісових масивів; сільськогосподарських посівів; дистанційне зондування землі; цифрове 2D і 3D картографування; моніторинг магістральних трубопроводів з метою запобігання несанкціонованому відбору продуктів, а також витоків, розривів; хімічне та біологічне оброблення лінійних і площинних об'єктів у сільському господарстві; метеорозвідки; військові активно використовують БПЛА для розвідки та ударних операцій, МВС використовує БПЛА для розпізнання та виконання слідування за такими рухомими об'єктами, як люди, транспортні засоби та судна, за допомогою функції інтелектуального проходження визначає тип та марку техніки [2].

В ДСНС БПЛА використовують для проведення розвідки під час великих пожеж, пожеж в екосистемах та зонах екологічних і техногенних катастроф, для моніторингу зони відчуження навколо ЧАЕС. Одним з найчастіших застосувань БПЛА в ДСНС є застосування під час пожеж в екосистемах, так як, згідно статистичних даних за 2020 рік в Україні відбулось 1221 пожеж в екосистемі.

На сьогоднішній день в ДСНС є БПЛА Matrice 300 RTK [1], що представлений на рис.1.



Рис. 1. Зовнішній вигляд БПЛА Matrice 300 RTK

Висновок. При застосуванні БПЛА час отримання даних про пожежу скорочується, тому час локалізації пожежі зменшується.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дрон Matrice 300 RTK. URL: <https://store.drone.ua/product/dji-matrice-300-rtk>.
2. Slyusar, V., Protsenko, M., Chernukha, A., Gornostal, S., Rudakov, S., Shevchenko, S., Chernikov, O., Kolpachenko, N., Timofeyev, V., & Artiukh, R. (2021). Construction of an advanced method for recognizing monitored objects by a convolutional neural network using a discrete wavelet transform. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 4 (9(112)). 65–77.

ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ БОРОТЬБИ З ДИМОМ

Кочетов Є.Д., НУЦЗУ
НК – Попов І.І., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В наш час, час бурхливого розвитку промисловості та різноманітних технологій, різко збільшується ризик виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру (далі – НС) на промислових підприємствах, у громадських і приватних спорудах.

Аналіз процесів ліквідації наслідків НС на транспорті та об'єктах підвищеної небезпеки показує, що проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в важкодоступних спорудах, зокрема в невеликих герметичних приміщеннях, пов'язано з низкою специфічних проблем. Однією з таких проблем є велика аерозольна забрудненість газоповітряного середовища осередків НС (задимленість, висока концентрація небезпечних хімічних речовин тощо). Це унеможливує перебування людей без засобів захисту органів дихання, значно ускладнює орієнтування людей у просторі, порушує організований рух, збільшує час евакуації або робить її неможливою, ускладнює проведення підрозділами ДСНС аварійно-рятувальних робіт та робіт з ліквідації НС. При цьому погіршення видимості є головною небезпекою, яку слід враховувати при організації димовидалення як в аварійних ситуаціях, так і при проектуванні та будівництві таких систем. Вплив решти джерел небезпеки (токсичних газів, високої температури, пониженого рівня кисню) суттєвий для тих людей, які знаходяться поблизу від осередку пожежі або в хмарі диму.

Різнманітні підходи, які застосовуються окремо або в комплексі, здатні обмежити шкідливий вплив диму на людей, знижуючи його виділення або змінюючи напрям його руху. Зниження рівня димоутворення досягається шляхом встановлення автоматичних спринклерних систем та обмеженим використанням в будівлі горючих матеріалів. Зазначені рішення не завжди можливо реалізувати внаслідок їх інженерної складності та високої вартості. Тому методи та засоби осадження аерозольного забруднення в осередках НС, особливо в важкодоступних спорудах, потребують постійного удосконалення [1].

З огляду на це, підвищення ефективності видалення диму та аерозольних продуктів вибуху з важкодоступних осередків НС можливе на основі електрофізичних методів та засобів боротьби з димом. Один з високо ефективних способів видалення диму та продуктів вибуху полягає у використанні ефекту «іонного вітру». Прилади, основані на цьому ефекті мають високу ефективність, прості у використанні, відносно дешеві у реалізації, мають низьке енергоспоживання та інші переваги. Однак їх конструкція потребує вдосконалення для практичного використання підрозділами ДСНС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дослідження процесів очищення повітряного середовища приміщень в умовах надзвичайних ситуацій від аерозольних продуктів вибуху та диму. І.І. Попов, В.В. Тютюник, І.О. Толкунов, О.Р. Шевчук. Журнал «Системи обробки інформації» (ISSN 1681-7710). Харків: ХУПС ім. І. Кожедуба. 2016. №7 (144). С. 185–188.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПОШИРЕННЯ УДАРНОЇ ХВИЛІ НА ПОТІК ВОДИ У СТВОЛІ УСТАНОВКИ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Криворучко Е.М., НУЦЗУ
НК – Дубінін Д.П., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В роботах [1–4] розглянута установки періодично-імпульсної дії для гасіння пожеж в будівлях дрібнодисперсними водяними струменями (далі – установка пожежогасіння), окрім цього наведено режим її роботи та тактико-технічні показники. Для проведення експериментальних досліджень із визначення ефективності застосування установки пожежогасіння проведено математичне моделювання впливу поширення ударної хвилі на потік води у стволі установки пожежогасіння.

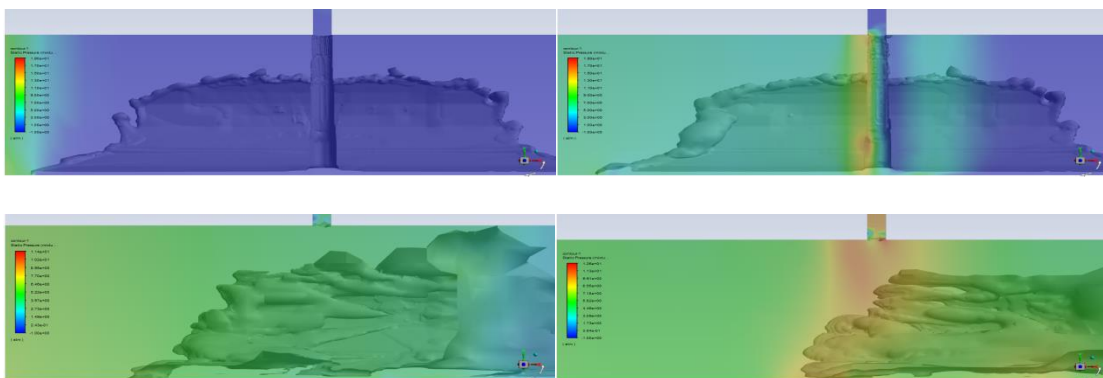


Рис. 1. Математичне моделювання впливу поширення ударної хвилі на потік води у стволі установки пожежогасіння

Математичне моделювання проведене із використанням програмного забезпечення «ANSYS».

Отримані результати математичного моделювання дають підстави для практичного застосування і обґрунтування сфери використання установки пожежогасіння в залежності від її режиму роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубінін Д.П. Застосування установки періодично-імпульсної дії для гасіння пожеж в будівлях дрібнодисперсною водою. Д.П. Дубінін, А.А. Лісняк. Матеріали 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку». тези доповідей. Х.: НУЦЗУ. 2018. С. 172–175. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/7474>.
2. 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, Х.: НУЦЗУ, 2019. Вип. 45. С. 41–47.
3. Дубінін Д.П., Коритченко К.В., Криворучко Є.М., Думчикова Д.М. (2019). Експериментальне дослідження методу гасіння пожежі водяним аерозолем у приміщеннях складної конфігурації. Проблеми пожежної безпеки, Х.: НУЦЗУ, 2019. Вип. 46. С. 47–53.
4. Дубінін Д.П. (2021). Дослідження вимог до перспективних засобів пожежогасіння тонкорозпиленою водою. Проблеми надзвичайних ситуацій, Харків, 2021. №1(33), С. 15–29. <https://doi.org/10.52363/2524-0226-2021-33-2>.

ЩОДО ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТОНКО РОЗПОРОШЕНОЮ ВОДОЮ

Кузьменко Я.В., НУЦЗУ
НК – Грицина І.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В наш час найбільш поширеною вогнегасною речовиною є вода, але вона не є такою ефективною як тонкорозпилена вода перевага якої перед традиційними способами пожежогасіння більш ніж очевидно.

Такий спосіб є більш ефективним та швидшим, зменшуються витрати води, висока димоосаждюча здатність, має можливість гасіння обладнання під напругою та завдання менших матеріальних збитків.

Адже сама основна перевага – це розмір крапель води які менше 150 мкм, яка впливом високої температури вода перетворюється в пар, який блокує надходження кисню до вогнища спалаху. Ефективність гасіння середнього вогнища загоряння становить 1 хв. Пароводяна суспензія знаходиться в повітрі приміщення, в залежності від руху повітряних потоків, до 15 хв. що запобігає повторному виникненню вогнища загоряння.

При цьому втрати води мінімальні, коли при використанні звичайних струменів ця витрата може бути більшою в декілька разів.

Основні механізми дії тонкорозпиленою води на вогнище спалаху:

- охолодження – завдяки легкому корпусу розміром крапель водяного туману і багаторазово збільшилася за рахунок цього сумарною площею поверхні всіх крапель, різко підвищується швидкість випаровування води при контакті з вогнем. При цьому йде інтенсивний відбір тепла у об'єкта горіння.

- зниження концентрації кисню при випаровуванні води в зоні горіння утворюється водяна пара – інертний газ, який сприяє зниженню концентрації кисню поблизу джерела вогню до значень, що не підтримують горіння. Великий обсяг водяної пари заміщає кисень в зоні пожежі, що пропорційно зменшує швидкість горіння матеріалу і інтенсивність тепловиділення.

- ізолювання (екранування) – пар на час перешкоджає газообміну продуктів горіння з киснем. Частинки тонкорозпиленою води поглинають енергію, що випромінюється вогнем. Це багаторазово знижує можливість матеріалів, що знаходяться поблизу пожежі, досягти температури займання, не дивлячись на те, що вони не досягаються безпосередньо полум'ям. Таким чином, пожежа локалізується, пригнічується і погашається.

Зараз тонкорозпилена вода знаходить застосування у автоматичних та модульних системах пожежогасіння.

Модульні системи досить швидко розвиваються, при досить невеликих габаритах та кількості вогнегасною речовини, є ефективнішими ніж використання пожежних автомобілів.

Універсальність і доступність цієї вогнегасної речовини загальновідома. Крім того, вода не шкодить довкіллю і безпечна для людини. Не підлягає сумніву і її висока ефективність при ліквідації займань. Вода в короткі терміни гасить пожежу, охолоджує поверхню, що захищається, запобігає поширенню полум'я. Але такі установки не завжди застосовні. Нерідко великі об'єми рідини недоступні. Або ж застосована вода може пошкодити цінності, що захищаються. Саме у таких випадках ідеально допоможе пожежогасіння тонкорозпиленою водою.

ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ТА ЗАСОБІВ ІМПУЛЬСНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОГО ТРАНСПОРТУ

Курій Б.І., НУЦЗУ
НК – Грицина І.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Інтенсифікація виробничих процесів в умовах всезростаючої концентрації промислових об'єктів і зв'язане з цим посилення техногенних факторів обумовлює гостру необхідність випереджальних темпів розвитку систем безпеки життєдіяльності людини і охорони праці.

Серед усіх видів небезпечних і шкідливих впливів на людину і господарські об'єкти найбільш згубними є пожежі, що, як правило, приводять до найбільш негативних економічних наслідків і наносять колосальний соціальний збиток. У США, Великобританії і Японії сумарні втрати від пожеж перевищують 0,8% від валового національного продукту.

У виробничій сфері найбільшу пожежну небезпеку представляють об'єкти промислового транспорту (залізничний і автомобільний транспорт, конвеєри, нафтогазопроводи та ін.). Це зв'язано з високою концентрацією на транспорті легкозаймистих і пальних речовин, масогабаритними обмеженнями засобів пожежогасіння, погрозою поширення вогнищ загорянь на інші, у т.ч. стаціонарні, засоби виробництва.

Однією з основних причин росту втрат від пожеж, окрім невиконання превентивних мір, є незадовільна ефективність автоматичних засобів пожежогасіння за критеріями швидкодії та інтенсивності подачі вогнегасних речовин (далі – ВР). Існуючі полум'япритискуючі пристрої характеризуються невисокою здатністю забезпечувати необхідну концентрацію ВР у локальних зонах об'єму, що захищається, за відносно короткий період активного формування струменя. Відзначене обумовлено рядом факторів, основними з яких є: незадовільна динаміка зміни тиску газів у зарядній камері; нерівномірність швидкості і концентрації ВР у поперечному перерізі струменя; малий кут розкриття вісесиметричного конічного струменя (до 20°); неповнота викиду ВР з робочої камери виконавчого пристрою.

Цілеспрямоване удосконалювання модульних установок пожежогасіння припускає проведення заглиблених досліджень фізичної сутності процесів подачі ВР з імпульсних пристроїв через різні насадки, виявлення умов формування необхідної конфігурації струменя ВР в об'ємах, що захищаються.

Розвиток теоретичних основ робочих процесів імпульсної подачі ВР, поряд з широкими експериментальними дослідженнями, повинен сприяти створенню нових способів і засобів пожежогасіння, у першу чергу, імпульсного принципу дії, що задовольняють вимогам по швидкодії і високій ефективності систем протипожежного захисту транспортних об'єктів. Нова схема організації подачі ВПС при гасінні пожеж підвісних конвеєрів, заснована на використанні аеродинамічних завіс, що створюються спеціально орієнтованими пласкими струменями ВПС, які витікають з розпилювачів полум'япритискуючих пристроїв. Такий спосіб дозволяє відмовитися від розміщення у зоні роботи підвісного конвеєра обмежувальних сіток, що перешкоджають доступу персоналу до вогнищ запалення, і знизити витрати дорогого ВПС. Якщо збільшити швидкість з 10 м/с до 100 м/с можна знизити витрати ВР на 30–35 %.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВОДЯНИХ СТРУМЕНІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ РЕЗЕРВУАРІВ ВІД ПОЖЕЖ

Куріленко В.В., Дягілева Д.А., НУЦЗУ
НК – Говаленков С.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

При виникненні пожежі в резервуарному парку необхідно захистити резервуари з нафтою та нафтопродуктами в наслідок дії теплового потоку [1]. Таку задачу можна вирішити за допомогою радіальних водяних струменів. Це дозволяє скоротити сумарні витрати води та загальний час встановлення теплового захисту з одночасним забезпеченням безпеки людей.

Розглянемо можливість створення певного теплового екрана, який забезпечить ефективний тепловий захист металевих стінок резервуара в зоні теплового впливу факелу полум'я. При вирішенні такої задачі необхідно розглянути питання нестационарної передачі тепла конфекцією до тіла резервуара та від нього, розподілення температур у тілі резервуара, а також підігріву середовища, яке знаходиться всередині.

Проведені розрахунки показали, що водяною завісою, яка створюється спеціальним насадком на лафетний ствол, який встановлений під кутом $43,5^\circ$ на відстані 6,3 м. від резервуару та на висоті 2,5 м., при довжині струменя 30 м. і куті розпилення 47° можна створити вертикальний водяний екран між палаючим та сусіднім резервуарами. В цьому випадку такий екран зможе захистити найбільш небезпечну зону від дії теплового впливу факелу полум'я палаючого резервуара при відстані між ними не менше 12,6 м. Висоту встановлення лафетних стволів на вказаній висоті обрано з розрахунку, коли, в залежності від обстановки на пожежі, є можливість всередині обвалування встановити пожежний автомобіль зі стаціонарним лафетним стволом (висота встановлення стаціонарного лафетного ствола над рівнем землі в такому разі буде приблизно 2,5 м).

Під час пожежі охолодженню підлягають як палаючий, так і сусідні з ним резервуари. Для визначення ефективності радіальних водяних струменів під час здійснення операцій захисту сусідніх резервуарів від теплового впливу факела полум'я палаючого необхідно провести порівняльні розрахунки сил і засобів [2]. Такі розрахунки доцільно проводити за двома схемами: 1) традиційна методика охолодження сусідніх з палаючим резервуаром з використанням компактних водяних струменів за допомогою ручних пожежних стволів РС-70 та переносних пожежних лафетних стволів ПЛС-20П; 2) захист резервуарів лафетними стволами з насадками для створення радіальних водяних струменів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Моделирование пожаров, их обнаружения, локализация и тушения. Ю.А. Абрамов, А.Е. Басманов, А.А. Тарасенко. Харьков: НУГЗУ. 2011. С. 927.
2. Басманов А.Е., Говаленков С.В. Математическая модель расчета сил и средств при тушении пожаров резервуаров в нефтехранилищах. Вестник Херсонского государственного технического университета. Вып. 3(19). Херсон: ХГТУ. 2003. С. 94–97.

**ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АНАЛІЗУ
АКУСТИЧНОГО СПЕКТРУ ВИБУХУ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ
ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРИСТРОЇВ**

Лапикін К.О., НУЦЗУ
НК – Усачов Д.В., НУЦЗУ

Сучасний розвиток телекомунікаційних технологій, методів математичного моделювання, засобів автоматизації, методів прогнозування та управління ризиками дозволяє створювати системи для ефективного попередження або швидкого реагування на процеси не контрольованих вибухів. Процес ідентифікації вибухонебезпечних пристроїв полягає в порівнянні значень акустичного спектру вибуху в районі бойових дій унаслідок підризу небезпечних предметів за допомогою амплітудо-частотних характеристик.

Для практичного використання результатів амплітудно-частотних характеристик вибухових речовин при оцінці можливого вибуху за рахунок детонації вибухонебезпечного пристрою, в мінних полях або в районах бойових дій, великою кількістю снарядів різних калібрів, що містять бризантну вибухову речовину. Необхідно встановити характерні частотні області виявлення первинних ознак детонації, в яких амплітуда коливань процесу акустичної емісії буде залежати від розривного заряду, який містить вибухову речовину в середині - лідит, мелініт, солі пікринової кислоти, динаміт, піроксилін.

Ще одним методом є дистанційний спосіб виявлення вибухонебезпечних предметів або різних видів протипіхотних мін та їх компонентів за результатами виявлення оптоакустичного спектру. Передбачена технологія застосування терагерцевих хвиль повинна використовуватися для виявлення прихованих під землею предметів, які природно випромінюються усіма об'єктами на землі. Нові методики боротьби з сучасними саморобними вибуховими пристроями або протипіхотними мінами переходять в етап знаходження не металевої частини міни, а виявлення хімічної речовини в середині, які виявляють вибухівку через пари, які вона виділяє.

Підводячи підсумки, зазначимо – особливості процесу виникнення акустичних образів при вибуху вибухонебезпечних предметів, дозволяє чітко ідентифікувати параметри процесу поширення ударної хвилі унаслідок вибуху на стадії детонації й у подальшому розробити заходи з попередження подібного вибуху. Результати досліджень небезпечних пристроїв з різними вибуховими речовинами повинні зберігатися в відповідній базі даних для перевірки значень в наступних дослідженнях. Отже, можна виділити характерні ознаки для вибухонебезпечних предметів унаслідок вибуху, спектр випромінювання звукових хвиль на тлі загального акустичного випромінювання, яке розповсюджується.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kolos R.L., & Ftemov Y.O. (2017). Організація виконання робіт з розмінування місцевості від вибухонебезпечних предметів. Військово-технічний збірник. (17). 53–60. <https://doi.org/10.33577/2312-4458.17.2017.53-60>.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВІЗІЙНИХ КАМЕР ДЛЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

Липка Д.В., НУЦЗУ
 НК – Матухно В.В., к.т.н., НУЦЗУ

В сучасному суспільстві практично у всіх сферах діяльності людини, існують автоматизовані та роботизовані системи, які поступово заміщують людські здібності в тих галузях, де використання таких систем приводить до підвищення ефективності бажаного результату. Не виключенням є і пошуково-рятувальні роботи, які проводять підрозділи Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Роботи мають багато переваг перед людьми в пошуково-рятувальних роботах, вони можуть діяти з безпечної відстані, охоплювати широкий діапазон і комплектуватися датчиками для виявлення ознак життя та більш точного розпізнавання загроз.

За допомогою прикріплених тепловізорів до дронів, пошуково-рятувальні операції стали основним їх застосуванням.

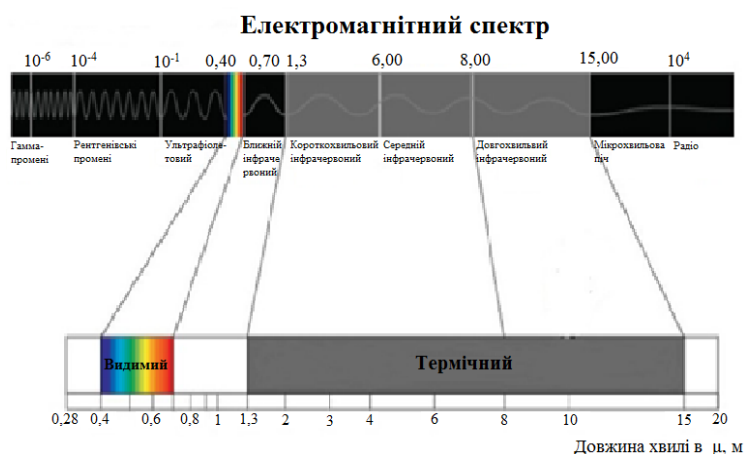


Рис. 1. Відображення спектрів на дисплеї оператора

Тепловізори роблять знімки чи відео теплового випромінювання, а не видимого світла. Інфрачервоне теплове випромінювання та світло є частинами електромагнітного спектра. Однак камера, яка може виявляти видиме світло, не бачитиме теплового випромінювання і навпаки. Тепловізори виявляють більше ніж просто теплове випромінювання. Вони виявляють крихітні відмінності в тепловому випромінюванні, навіть такі маленькі, як 0,01 °С.

Але навіть найсучасніші дрони, які використовуються для пошуково-рятувальних операцій, залишаються дистанційно керованими людиною, яка візуально перевіряє поле зору дронів.

УДОСКОНАЛЕННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ПІДВОДНОГО РОЗМІНУВАННЯ

Махоня Я.В., НУЦЗУ
НК – Шевчук О.Р., к.держ.упр., НУЦЗУ

Відголоски Великої Вітчизняної війни настають нас і по сей день, через велику кількість вибухонебезпечних предметів, які перебувають як на суші так і в акваторіях нашої держав.

Роботами з виявлення, вилучення та знешкодження вибухонебезпечних предметів займаються відділення підводного розмінування груп піротехнічних та спеціальних водолазних робіт, котрі оснащені костюмами для занурення у воду, апаратами для дихання, та засобами пошуку під водою.

Останнім часом представники піротехнічних підрозділів залучають до виконання різноманітних завдань, ліквідації наслідків аварій, катастроф, стихійних лих пов'язаних з розмінування акваторій від вибухонебезпечних предметів

Приходячи до розгляду роботи з розмінування акваторію, ми приходимо до висновку, що на проведення робіт з підводного розмінування необхідно залучати велику кількість обслуговуючого складу, а саме на 1 водолаза-сапера необхідно 5–6 чоловік [1].



Рис. 1. Дистанційний керований підводний апарат CCROV

Для більшої ефективності в роботі відділень підводного розмінування доцільно використовувати роботизовано підводні апарати для виявлення та ідентифікування в акваторіях вибухонебезпечних предметів, щоб зменшити кількість хибних викликів на знищення та знешкодження вибухонебезпечних предметів, на які витрачаються велика кількість часу, паливно-мастильних матеріалів та зменшення кількості осіб в розрахунках відділення підводного розмінування котрі залучаються на такі виклики (рис. 1).

ЛІТЕРАТУРА

1. Соловйов І.О., Стрілець В.М. Проблемні питання виконання робіт з підводного розмінування. Енергозбереження та промислова безпека: виклики та перспективи. Науково-технічний збірник. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (2–3 червня 2020 р.). Київ. 2020. С. 225–231.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ РУЙНУВАННЯ ЦЕГЛЯНИХ СПОРУД ВИБУХОВИМ СПОСОБОМ

Мацюк М.О., НУЦЗУ
НК – Матухно В.В., к.т.н., НУЦЗУ

Крупні аварії, що виникають на промислових й інших об'єктах, по об'єму руйнувань і людським жертвам, а також по характеру наслідків, можуть бути дуже серйозними, їх можна порівняти з наслідками від дії сучасної зброї, яка на превеликий жаль на сьогоднішній день широко використовується на сході нашої держави. Аварії викликають вибухи, пожежі і можуть мати катастрофічні наслідки, що характеризуються руйнуванням будівель, споруд, радіоактивним або хімічним зараженням великих територій, смертю людей. На території України можливе виникнення практично всього спектру небезпечних природних явищ і процесів геологічного, гідрометричного та метрологічного походження.

Будівлі і споруди дозволяється обвалювати на свою основу або в заданому напрямку. При обваленні будівель та споруд на свою основу вибуховим способом необхідно утворити підбивку по всьому периметру зовнішніх стін та інших несучих конструкцій. Висота наскрізної підбивки повинна бути не меншою половини товщини стіни.

Обвалення в заданому напрямку дозволяється застосовувати у випадках, коли висота споруд значно перевищує (в 4 рази і більше) розмір їх горизонтального перерізу. Для утворення підбивки шпурові заряди необхідно розташовувати у два-три ряди в шаховому порядку. Заряд необхідно розміщувати так, щоб його центр збігався із серединою стіни.

При валці залізобетонних труб необхідно враховувати вплив арматури на їх стійкість після вибуху, оскільки арматура в зоні врубів зарядами не перебивається, а в цілику може витримувати значну напругу на розтягнення. Залізобетонна труба обвалюється у напрямку валки в тому випадку, коли перекидний момент $M_{тр}$ від сили ваги труби $P_{тр}$ буде більшим суми моментів сил від опору арматури врубів повздовжньому вигину і від опору цілика розтягненню.

Для розрахунку валки залізобетонної труби на обвалення в заданому напрямку спочатку необхідно визначити перекидний момент від сили ваги труби за формулою:

$$M_{тр} = P_{тр} \cdot \omega \quad (1)$$

де $M_{тр}$ – момент від сили ваги труби, т;

$P_{тр}$ – вага труби, т;

ω – відстань між осями умовного шарніра і труби, м.

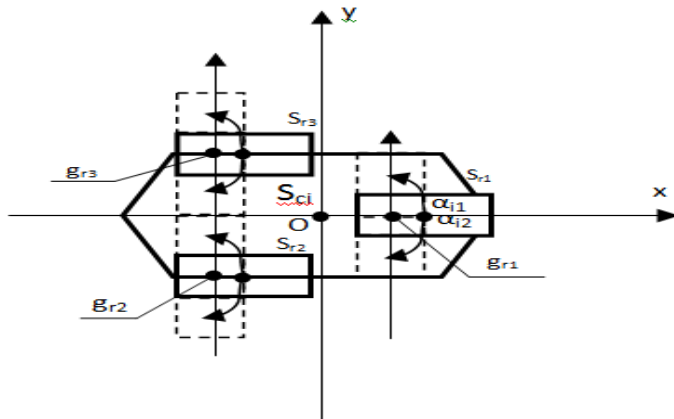
Для проведення підричних робіт використовувалися наступні вибухові речовини та засоби підриву (ВР та ЗП): вибухова речовина – тротил пресований в бурових шашках Т-75 або тротилова шашка-детонатор гідроізолювана Т-400Г (рис. 4); засоби підриву – електродетонатор марки ЕДП-8-Ж-110;

Для забезпечення підричних робіт використовувалося наступне спеціальне обладнання: підрична машинка КПМ-3; саперний дріт СПП-2; малий омметр М-57; сумка мінера-підричника СМП.

УМОВИ ВЗАЄМДІЇ СКЛАДНИХ ОБ’ЄКТІВ ЗІ ЗМІННИМИ МЕТРИЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ В ЗАДАЧІ РУХУ ПОТОКУ ЛЮДЕЙ

Назарюк В.М., Пікалов М.В., НУЦЗУ
 НК – Комяк В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

В даній роботі пропонується розглядати складні об’єкти H_i , до яких входять основний S_{ci} і декілька допоміжних $S_{ri}, r = 1, 2, \dots, n$ за умови $H_i = S_{ci} \cup (\bigcup_r S_{ri})$; $S_{ri} \cap S_{rr,i} \neq \emptyset, rr > r = 2, \dots, n$; $S_{ci} \cap H_i \neq S_{ci}$ (рис.1). Кожен із об’єктів S_{ri} має спільну точку з об’єктом S_{ci} , точку "склеювання" $q_{ri} \in \text{int } S_{ci}$ (рис.1). Положення точки q_{ri} на площині визначається виключно параметрами розміщення об’єкта S_{ci} . Об’єкт S_{ci} може неперервно обертатись, а допоміжні $S_{ri}, r = 1, 2, \dots, n$, мають можливість неперервно обертатись відносно заданої спільної точки в діапазоні кутів $(\alpha_{i1}; \alpha_{i2})$ (по відношенню до кута повороту об’єкта E_{ci}). (рис.1). Розглянемо складний об’єкт $H_i = S_{ci} \cup S_{ri}, r = 1, 2, \dots, n$. Положення кожного з об’єктів H_i на площині визначається вектором $u_i = (x_{ci}, y_{ci}, \theta_{ci}, x_{1i}, y_{1i}, \theta_{1i}, \dots, x_{ri}, y_{ri}, \theta_{ri}, \dots, x_{ni}, y_{ni}, \theta_{ni})$ при дотриманні обмежень «склеювання» та обмежень на кути повороту допоміжних об’єктів :



$$\begin{aligned}
 &g_{1i}(v_{1i}) = G_{1i}(v_{ci}) \\
 &\dots\dots\dots \\
 &g_{ri}(v_{ri}) = G_{ri}(v_{ci}) \\
 &\dots\dots\dots \\
 &g_{ni}(v_{ni}) = G_{ni}(v_{ci}) \\
 &\theta_{ci} - \alpha_{i2} \leq \theta_{1i} \leq \theta_{ci} + \alpha_{i1}, \\
 &\dots\dots\dots \\
 &\theta_{ci} - \alpha_{i2} \leq \theta_{ri} \leq \theta_{ci} + \alpha_{i1}, \\
 &\dots\dots\dots \\
 &\theta_{ci} - \alpha_{i2} \leq \theta_{ni} \leq \theta_{ci} + \alpha_{i1},
 \end{aligned}$$

Рис. 1. Складний об’єкт H_i

та умов неперетинання складних об’єктів $H_i = S_{ci} \cup S_{ri}, r = 1, \dots, n$ і $H_s = E_{cs} \cup E_{rs}, r = 1, \dots, m$, що записані за допомогою квазі-phi-функцій [1].

$$\Phi^{H_i H_s}(u_i, u_s, t'_{is}) \geq 0.$$

ЛІТЕРАТУРА

1. Стоян Ю.Г., Панкратов А.В., Романова Т.Е., Чернов Н.И. Квази-phi-функції для математического моделирования отношений геометрических объектов. Доповіді. НАН України, 2014. 9. С. 49–54.

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ ПРИ НЕЗАДОВІЛЬНОМУ ПРОТИПОЖЕЖНОМУ ВОДОПОСТАЧАННІ

Осійчук М.А., НУЦЗУ
НК – Собина В.О., к.т.н. доц., НУЦЗУ

Одним із основних заходів щодо правильної і оперативної організації гасіння пожеж у сільській місцевості є забезпечення районів необхідними запасами води для цілей пожежогасіння шляхом побудови та обслуговування пожежних водоймищ, водопровідних мереж, артезіанських свердловин, водонапірних башт, під'їздів для забору води до природних вододжерел [1], але як показує практика гасіння пожеж в сільській місцевості, окремі ділянки взагалі не забезпечені нормативними запасами води для цілей зовнішнього пожежогасіння і являються безводними.

На протязі останніх років керівництвом селищних міських рад недостатньо вживається заходів по виконанню пунктів приписів державного пожежного нагляду, не проводиться суттєвої роботи по обслуговуванню, ремонту та заміні пожежних гідрантів та водоймищ. Залишається складною ситуація з утриманням об'єктів протипожежного водопостачання в сільській місцевості. Під час реформування сільськогосподарських підприємств значна кількість джерел зовнішнього протипожежного водопостачання залишилися без господарськими (водонапірні вежі вирізаються, а ті що залишились не обладнані кранами для забору води пожежними автомобілями, пожежні водоймища не обслуговуються, відсутній під'їзд з твердим покриттям).

Гасіння пожеж та загорань в сільській місцевості затрудняється далекою відстанню до населених пунктів, незадовільним станом протипожежного водопостачання, низьким ступенем підготовки формувань до ліквідації пожежі на території переважної кількості сільських рад.

При нехватці води на місці пожежі керівник гасіння пожежі повинен організувати безперебійну її подачу від віддалених вододжерел шляхом перекачки пожежними машинами або підвозу автоцистернами.

Раціональною відстанню для перекачки води є та відстань при якій оперативне розгортання підрозділу забезпечується на протязі часу коли до моменту подачі вогнегасних засобів пожежа не прийняла інтенсивного розвитку. Це залежить від багатьох факторів одним з яких є тактичні можливості гарнізону в області [2].

Для успішного проведення оперативних дій, пов'язаних з перекачкою води в гарнізонах ДСНС повинні бути взяті на облік всі ділянки з незадовільним водопостачанням та віддаленими вододжерелами з складанням на них оперативних карток [3].

Вище викладене дає можливість зробити висновок про доцільність підвозу води при веденні оперативних дій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежна тактика: Підручник. Ключ П.П., Палюх В.Г., Пустовой А.С., Сенчіхін Ю.М., Сировий В.В. Х.: Основа. 1998. 595 с.
2. Довідник КГП. Київ: ТОВ «Літера-Друк», 2016. 320 с.

РОЗРОБКА СТВОЛА-РОЗПИЛЮВАЧА СР-10 ДЛЯ ПОДАЧІ ПЛОСКО-РАДІАЛЬНИХ СТРУМЕНІВ ГЕЛЕУТВОРЮЮЧИХ СКЛАДІВ

Остапов К.М., к.т.н., НУЦЗУ

Для реалізації дистанційної бінарної подачі гелеутворюючих складів (далі – ГУС) на безпечну та відповідну вимогам відстань, розроблена автономна установка гасіння гелеутворюючими сполуками АУГГУС–М. Від відомих установок нова установка відрізняється збільшеним запасом компонент вогнегасних речовин (далі – ВГР), та за рахунок нових запропонованих стволів-розпилювачів СР–10 [1], можливістю дистанційно (до 10 м) і прицільно подавати на гасіння ГУС.

На рис. 1 представлені збірна схема і фото ствола-розпилювача СР–10 з відкритою кришкою, який може використовуватися при подаванні на відстань до 10 м компонентів ГУС компактними і плоско-радіальними струменями. Показані також його конструктивні особливості виготовлення та основний принцип роботи з ним.

Ствол пістолетного типу СР–10 містить порожнистий корпус 5 з деякою внутрішньою вибіркою матеріалу, яка з одного боку має вхідний циліндричний отвір 2. До вхідного отвору через перехідник 3 різьбовим з'єднанням приєднаний кульовий кран 4, що регулює подачу через нього водного розчину ВГР/ГУС. З протилежного боку є вихідний профільно-регульований перетин, що утворюється завдяки змінним кришкам 1 зі “П” – подібним вирізом в них 7, реалізуючи таким чином подачу водних розчинів плоско-радіальними струменями в атмосферу. Розмір вихідного отвору за шириною регулюється зміною кришок 1 з “П”-подібним вирізом з різною шириною перетину, а за висотою – товщиною жорстких пластин 6, що розміщуються між корпусом 5 і кришкою 1.

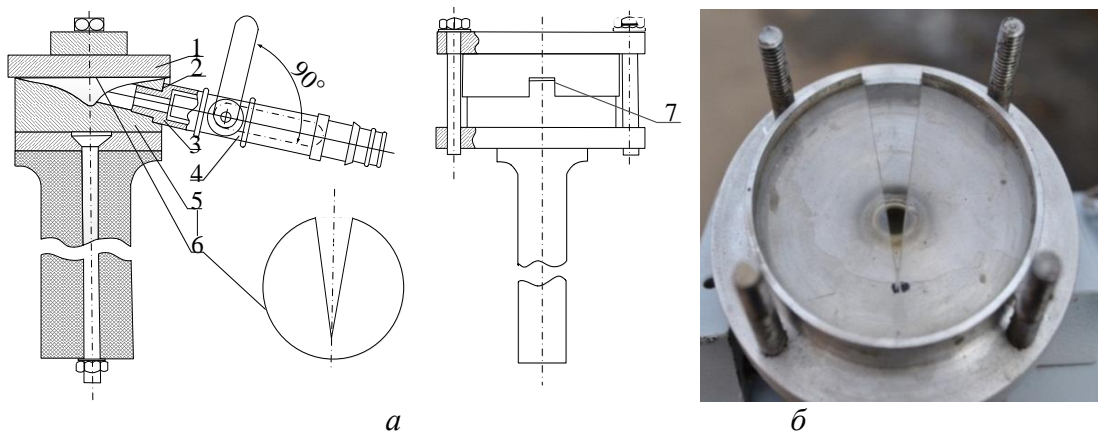


Рис. 1. Ствол-розпилювач СР–10: а – збірна схема; б – ствол з відкритою кришкою

ЛІТЕРАТУРА

1. Ostapov, I. Kirichenko, Y. Senchykhyn, V. Syrovyi, D. Vorontsova, A. Belikov, A. Karasev, H. Klymenko, E. Rybalka Improvement of the installation with an extended barrel of cranked type used for fire extinguishing by gel-forming compositions. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. 4(10 (100)). 30–36. doi: 10.15587/1729-4061.2019.174592.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ТА ПЕРЕВАГИ ПЕРЕХОДУ НА СВІТОВУ ГЕОДЕЗИЧНУ СИСТЕМУ КООРДИНАТ WGS-84

Пантюшенко О.І., НУЦЗУ
НК – Матухно В.В., к.т.н., НУЦЗУ

Картографічна система координат Пулково-42 (СК-42), плоска прямокутна система координат, розроблена в 1942 році, вважається застарілою та менш точною, ніж Світова геодезична система 1984 року. Рішенням Колегії Державної служби геології та мінеральних ресурсів України затверджено перехід із радянської геодезичної системи координат Пулково-42 (СК-42) на Світову геодезичну систему WGS-84.

Всесвітня геодезична система 1984 (WGS-84) – це система відліку, що використовується Глобальною системою позиціонування (GPS) та розроблена Міністерством оборони США (DoD). Наразі вона підтримується Національним агентством геопросторової розвідки США (NGA).

Основним джерелом систематичних помилок інших систем є невикористання єдиної геодезичної опорної точки для цитування положень радіолокаційних станцій, і її вирішення полягає у виведенні положень радарів у загальній системі. З історичних причин майже всі країни вже мають національну систему відліку з певним набором параметрів точки позиціонування. Ці розбіжності коливаються від метрів до кілометрів. Географічні координати, що використовуються сьогодні в авіаційному середовищі, зазвичай бувають двох типів, тобто наземні координати та координати, які отримані від навігаційної системи.

Координати, отримані бортовою системою Глобальної навігаційної супутникової системи (GNSS) складаються із сигналів, отриманих від супутників, які будуть орієнтовані на Землю, оскільки супутники GNSS працюють із орієнтованою на Землю еталонною моделлю WGS-84. Координати GNSS не порівнюватимуться з координатами, заснованими на місцевому геодезичному датуванні, за винятком областей, де координати були відкориговані до дати з центром Землі. Це означає, що різниця між координатами точки, що віднесена до місцевої геодезичної дати, і є необхідністю враховувати координати тієї самої точки, що відноситься до орієнтованої на Землю дати WGS-84.

Рішення існуючих проблем полягає у реалізації WGS-84, як загальної геодезичної системи відліку. Першим кроком у реалізації будь-якої пропозиції перетворення координат завжди буде інвентаризація. Для оцінки поточної якості опублікованих географічних координат аеронавігаційних засобів, необхідних для аеронавігації, необхідно переглянути всі наявні дані. Для даного Євроконтролю вже розроблено анкету для інвентаризації. Інформація, яка надається за допомогою такої анкети, дозволить ідентифікувати ті пункти, для яких необхідно провести польове обстеження для перевірки позицій. Це дозволить зробити точні оцінки обстежувальних робіт, які необхідно буде виконати.

Аналіз даних анкети дозволить визначити навігаційні засоби та аеродромні пункти та засоби, які потребують повторного обстеження. Якщо координати відомі з необхідною точністю та цілісністю, це дасть можливість безпосереднього перетворення в геодезичну систему відліку WGS-84 математичними засобами.

РОЗРОБКА РЕГРЕСІЙНОГО АЛГОРИТМУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ УСПІШНОСТІ СКИДАННЯ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН ЗА ДОПОМОГОЮ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

Панченко С.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

НК – Ніжник В.В., д.т.н., с.н.с., ІДУНД ЦЗ

Дані зібрані з 284 пожеж виявилися придатними для здійснення обмеженого статистичного аналізу. Цих даних не було достатньо для повного вивчення ефективності повітряного гасіння з урахуванням різної інтенсивності вогню та різних видів вогнегасних речовин. Тим не менш операційні дані були проаналізовані для визначення необхідних параметрів щодо успішного прогнозування ефективності першого скидання. У дослідженні перше ефективне скидання означає локалізацію пожежі протягом 8 годин після виявлення. Значущим фактором на вплив ефективності першого скидання були: площа горіння в момент прибуття першого літака, індекс небезпеки лісової пожежі, час до першого скидання та кількість горючих речовини (далі – ГР).

У дослідженні використовуються візуальні оцінки небезпеки ГР для опису їх характеристик. Метод оцінки небезпеки горючих речовин дозволяє швидко оцінити шари ГР на основі їх безперервності, глибини, висоти та залишків ГР. Оцінки небезпеки ГР були розглянуті для 4 шарів: поверхневого шару, приповерхневого шару, чагарникового шару та деревного шару. Загальний рейтинг небезпеки ГР визначали за методом [1]. Для аналізу п'яти рейтингових класів (низький, помірний, високий, дуже високий та екстремальний) були присвоєні порядкові значення (1–5).

Середній ухил (S) для зони вогню під час першого скидання був поміщений в один із чотирьох класів, де: 0 = рівний ґрунт (0°), 1 = низький ухил ($<5^\circ$), 2 = помірний ухил ($5\text{--}15^\circ$), або 3 = крутий схил ($>15^\circ$). Оцінки початкової площі пожежі (A_i) були отримані від пілотів, які першими прибували на місце НС.

Даний алгоритм представлено у виді логарифмічної функції.

$$\ln [P/(1 - P)] = b_0 + b_1 f_1 + \dots + b_n f_n \quad (1)$$

де - P це ймовірність, що $t_{cg} > 2,4,8$ або 24 годин у відповідних наборах даних про пожежі, де $t_{ca} \leq 2$, $2 < t_{ca} \leq 4$, $4 < t_{ca} \leq 8$, або $8 < t_{ca} \leq 24$ годин, b_0 , b_1 або b_n є коефіцієнтами регресії та f_1 і f_n є прогностичними змінними.

ЛІТЕРАТУРА

1. McCarthy GJ, Tolhurst KG, Chatto K (1999). Overall fuel hazard guide, 3rd edn. Victorian Department of Natural Resources and Environment, Research Report Number 47. (Melbourne).

ПРОКЛАДАННЯ ПОЖЕЖНИХ РУКАВНИХ ЛІНІЙ ПІД ЧАС ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ У ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ

Панчишин Ю.І., ЛДУБЖД

Під час виникнення пожеж в житлових будівлях підвищеної поверховості для особового складу пожежно-рятувальних підрозділів основним завданням є проведення розвідки під час гасіння пожежі, рятування людей, евакуація їх матеріальних цінностей та ліквідація пожежі.

Відповідно, під час пожежі у будівлях підвищеної поверховості виникають критерії (обставини) які ускладнюють проведення рятування людей, їх евакуацію та гасіння пожежі. Насамперед це утворення великої кількості людей які знаходяться в небезпечному середовищі та поширення серед них паніки, задимлення сходових кліток і верхніх поверхів через комунікації будівлі, висока температура та сильне задимлення на шляхах евакуації та поверхах, складність проведення пошуково-рятувальних робіт та подачі вогнегасних засобів на гасіння пожежі у верхні поверхи будівлі.

Також слід взяти до уваги, що вище вказані житлові будівлі обладнані евакуаційними балконами, які ведуть до не задимлених сходових кліток, які доцільно використовувати для рятування та евакуації людей, а також для прокладання робочих рукавних ліній по зовнішній стороні будівлі фіксуючи пожежні лінії рукавними затримками. Таким чином при проведенні повного оперативного розгортання утвориться пряма вертикальна рукавна лінія завдяки якій можна ліквідувати певний ряд негативних наслідків які можуть виникнути під час гасіння пожеж, а саме призвести до травматизму людей і ускладнення гасіння пожежі:

–при прокладанні рукавної лінії по сходовій клітині можливе травмування людей які перебувають в стані паніки та самостійно намагаються покинути будівлю через спотикання їх за пожежний рукав під тиском води;

–при прокладанні рукавної лінії по сходовій клітині можливе також утворення «заломів» пожежного рукава, що в свою чергу призведе до погіршення або не можливості подачі вогнегасної речовини на гасіння пожежі;

–якщо прокладати рукавну лінію по сходовій клітині, а не по зовнішній стороні будівлі необхідно використовувати більшу кількість пожежних рукавів і відповідно більшу кількість вогнегасної речовини (води).

Отже, можна зробити висновок, що прокладання рукавних ліній по зовнішній стороні будівель під час виникнення пожеж в будівлях підвищеної поверховості більш ефективно впливає на проведення рятування та евакуації людей, а також в цілях пожежогасіння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС № 340 від 26.04.2018 «Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж».
2. ДБН В.2.2-9:2009 «Громадські будинки та споруди».

РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ НАПІРНИХ ТА НАПІРНО-ВСМОКТУЮЧИХ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ

Панчишин Ю.І., ЛДУБЖД

Пожежні рукави є невід'ємною складовою частиною пожежно-технічного оснащення пожежно-рятувальних підрозділів. Відповідно, без використання пожежних рукавів не можливо проведення будь-якого оперативного розгортання під час гасіння пожеж, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, проведення практичних занять.

Всі пожежні рукава перед постановкою в оперативний розрахунок підлягають їх випробуванню з метою визначення стійкості рукава до дії робочого та випробувального тиску.

Окремо слід зауважити, що напірні та напірно-всмоктуючі рукава підлягають випробуванню під дією гідравлічного тиску який становить:

- для напірних рукавів типу «Т» – робочий тиск 1 МПа, випробувальний – 1,4 МПа;
- для напірних рукавів типу «К» – робочий тиск 1 МПа, випробувальний – 1,5 МПа;
- для напірних рукавів типу «ВТ» – робочий тиск 4 МПа, випробувальний – 6 МПа;
- для напірних рукавів типу «Л» – робочий тиск 2 МПа, випробувальний – 3 МПа;
- для напірно-всмоктуючих рукавів – гідравлічний випробувальний тиск – 1,2 МПа.

Станом на сьогоднішній день автопарк пожежної техніки кожного дня удосконалюється та модернізується, але проблемним питанням залишається те, що порядок здійснення випробування пожежних рукавів не враховує технічні можливості пожежної техніки основного призначення від якої здійснюється випробування пожежних рукавів. Таким чином в пожежної техніки основного призначення (автоцистерна) максимальний напір на насосі становить 100 м вод.ст.

Отже, 100 м вод.ст. = 10 атм.(бар) = 1 МПа. Таким чином можна зробити висновок, що максимальна потужність автоцистерни становить 1 МПа.

Дана частина п. 8.4 «Випробування» та таблиці 1,2 керівного документу [1] сформовані без врахування тактико-технічних характеристик пожежної техніки основного призначення (автоцистерн), які знаходяться в оперативному розрахунку пожежно-рятувальних підрозділів. Відповідно пропонується перегляд та внесення змін до даного керівного документу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ ДСНС № 107 від 01.04.2013 «Про затвердження Методичних рекомендацій з експлуатації та ремонту пожежних рукавів».
2. Наказ МВС № 340 від 26.04.2018 «Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж».

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗТІКАННЯ ГОРЮЧОЇ РІДИНИ ПО ПОВЕРХНІ ҐРУНТУ

Пікалов М.В., НУЦЗУ
НК – Басманов О.Є., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Аварійний розлив нафтопродукту є однією з найнебезпечніших надзвичайних ситуацій в резервуарному парку. Його спалахування становить небезпеку для сусідніх резервуарів. Нагрів сталевих конструкцій сусіднього резервуара до температури самоспалахування парів нафтопродукту здатний призвести до вибуху пароповітряної суміші в газовому просторі резервуара або до спалахування парів на виході з дихальних пристроїв резервуара. Таким чином виникає загроза каскадного розповсюдження пожежі в резервуарному парку.

Основним шляхом запобігання розвиненню надзвичайної ситуації є охолодження резервуарів. Для охолодження резервуарів використовується вода. Для її подачі можуть бути використані:

- стаціонарні системи охолодження, якими обладнані резервуари – кільця зрошення;
- стаціонарні гідромонітори, встановлені за межами обвалування;
- лафетні та ручні стволи, підключені до пересувної техніки.

В роботі [1] розглянуто охолодження резервуара з нафтопродуктами за допомогою гідромонітора з фіксованим кутом нахилу. Для переміщення струменя у вертикальному напрямку пропонується варіювати початкову швидкість струменя на виході з гідромонітора.

В роботі [2] побудовано модель охолоджувальної дії водної плівки, що стікає по стінці резервуара. Модель спирається на рівняння теплового балансу стінки резервуара і шару води. В рівнянні входять радіаційний і конвекційний теплові потоки від пожежі до стінки резервуара. Також стінка резервуара приймає участь в конвекційному теплообміні з водою, що стікає по ній. Граничний розподіл температур, який утворюється в стінці і водній плівці, описується нелінійним диференціальним рівнянням першого порядку. Його розв'язання дозволяє визначити таку інтенсивність подачі води на стінку резервуара, яка забезпечує охолодження стінки до безпечної температури. Це, в свою чергу, запобігає каскадному розвитку надзвичайної ситуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Саламов Д.О., Абрамов Ю.О., Басманов О.Є. Охолодження резервуара з нафтопродуктами за допомогою гідромонітора з фіксованим кутом нахилу. Проблеми пожежної безпеки. Х.: НУГЗУ. 2019. №45. С. 149–153. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/8956>.

2. Саламов Д.О., Абрамов Ю.О., Басманов О.Є. Алгоритм розрахунку охолоджувальної дії водної плівки, що стікає по стінці резервуара. Проблеми пожежної безпеки. Х.: НУГЗУ. 2019. 46. С. 174–178. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/11119>.

НАЙЕФЕКТИВНІШІ СПОСОБИ ЗАПОБІГАННЯ І ГАСІННЯ ТОРФ'ЯНИХ ПОЖЕЖ

Попел М.С., НУЦЗУ
НК – Безугла Ю.С., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Кожен рік, зі встановленням сухої теплої погоди, до пожежно-рятувальних служб надходять повідомлення про горіння торфищ. Як твердять екологи, при згорянні однієї тонни рослинних залишків, у повітря вивільняється біля 9 кг мікрочастинок диму. Головними компонентами торфу є не геміцелюлоза і целюлоза, які досить легко спалювати, а сполуки ароматичних, циклопарфінового і жирних ароматичних рядів і сполук тривимірної полімерної структури горять відносно повільно. Це призводить до того, що в продуктах горіння торфу спостерігається значна кількість отруйного чадного газу, твердих і рідких продуктів піролізу. Останні суспензують в газоподібних продуктах згорання і утворюють ядучий і небезпечний дим.

Торф'яні пожежі спричиняють серйозні проблеми зі здоров'ям через забруднення атмосфери. Необережність з вогнем, випалювання трави поблизу лісових насаджень та торф'яних полів може спровокувати масштабну пожежу. Грунтові торф'яні пожежі провокують розвиток низової лісової пожежі. Це означає, що вогонь заглиблюється у шар торфу біля стовбурів дерев, корені дерев падають і утворюють завали. Складність цього типу пожеж полягає ще і в тому, що горіння відбувається під землею. В результаті в ґрунті утворюються величезні порожнечі, що може привести до обвалення.

Гасіння торф'яних пожеж припускає проведення цілого комплексу робіт. Обкопування небезпечної зони, щоб обмежити територію поширення вогню, перекопування торфу і заливка ділянки великою кількістю води. На боротьбу з торф'яною пожежею витрачається дуже багато сил і ресурсів, оскільки територія займання завжди досить велика.

Одним з найбільш дієвих засобів попередження торф'яних пожеж є обмеження розповсюдження вогню завдяки викопаним ровам і широким канавам уздовж лісів;

Ефективним способом гасіння є обкопування території огороджувальними канавами. Їх копають до мінерального ґрунту або ґрунтових вод. Пожежа гаситься шляхом перекопування палаючого торфу і заливання його великою кількістю води; Для гасіння торф'яних пожеж застосовують дим і вуглекислий газ, необхідно пробити отвори в місцях горіння і закачати туди дим від димових шашок. Дим, поступово проникаючи в усі пори торф'яної маси, де є кисень, розбавляє його до концентрацій (менше 5% від всього об'єму повітря), при яких горіння стає неможливим;

Щоб уникнути гасіння торф'яників насамперед людям потрібно дотримуватися правил пожежної безпеки і пам'ятати, що кожен підпал – це злочин проти природи!

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 26.04.2018 №340 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж».

РЯТУВАННЯ ТА НАДАННЯ ПОСТРАЖДАЛИМ ДОПОМОГИ НА ЛЬОДУ

Пролагаєва Д.С., НУЦЗУ
НК – Демент М.О., к.п.н., доц., НУЦЗУ

Зима – чудова пора відпочинку на льоду. Тому усі ми із задоволенням зустрічаємо цю пору року, іноді забуваючи про небезпеку, яку може приховувати лід. В Україні від початку 2021 року зафіксовано 859 випадків утоплення.

Безпечним вважається лід:

- для одного пішохода – зеленуватого відтінку, товщиною не менше 7 см;
- для влаштування катка – не менше 10–12 см (масове катання – 25 см);
- масова піша переправа може бути організована при товщині льоду не менше 15см.

Якщо людина провалилася під лід і потребує допомоги, то перш за все негайно крикніть, що йдете на допомогу. Наближатись до ополонки можна лише повзком, широко розкинувши руки. Буде краще, якщо ви можете підкласти під себе лижі, дошку, фанеру – збільшуючи площу опори – і повзти на них. До самого краю підповзати не можна, інакше у воді опиняться двоє. Рятувальний круг, мотузка, паски або шарфи, будь-яка дошка або жердина, санки, лижі зможуть врятувати людину. Кидати, зв'язані паски або шарфи треба за 3–4 м.

Якщо ви не один, тоді взявши один одного за ноги, лягайте на лід ланцюжком і рухайтесь до пролomu. Діяти в цей час треба швидко і рішуче: потерпілий швидко залякає у холодній воді, мокрий одяг тягне його вниз.

Подавши постраждалому підручний засіб рятування, треба витягти його на лід, або на плавзасіб. і повзком або на плавзасобі вибиратися з небезпечної зони. Потім його слід захистити від вітру, швидко доставити у тепле місце, розтерти, переодягти у сухе і напоїти чаєм.

Якщо постраждалий захопив рятувальника і той заважає рухам, необхідно зробити глибокий вдих і затримати його одним із засобів:

- для звільнення від захвату за руки, треба звільнитися одним махом своїх рук у бік великих пальців рук постраждалого;
- для того, щоб звільнитися від захвату двома руками, треба упертися ногами у груди або плече постраждалого й сильно відштовхнутися;
- для звільнення від захвату за шию або торс рятувальник однією рукою впирається у підборіддя потопаючого, рукою відштовхує його голову назад, а другою рукою підтримує його за попереk.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 26.04.2018 №340 «Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж».

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ЗНЕШКОДЖЕННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ

Резніченко Б.В., НУЦЗУ
НК – Усачов Д.В., НУЦЗУ

Одним з ефективних шляхів боротьби і протидії терактам із застосуванням вибухонебезпечних пристроїв (далі – ВВП), що спрямовані на знищення і залякування цивільного населення, а також руйнування об'єктів людської діяльності, є розробка безпілотних літальних пристроїв, які призначені для виявлення і знищення ВВП Крім того, за даними Міжнародного центру з гуманітарного розмінування нині на територіях більш ніж 60 держав, що коли-небудь брали участь у війнах або збройних конфліктах, залишаються закладеними понад 100 млн мін. Міни ускладнюють надання екстреної допомоги, заважають землеробству та економічному розвитку країни. В нашій країні створені, крім піротехнічних підрозділів Державної служби з надзвичайних ситуацій, спеціальні вибухотехнічні підрозділи поліції і служб безпеки, які оснащуються необхідним обладнанням і спорядженням, в тому числі безпілотними літальними апаратами (далі – БПЛА), що повинні забезпечити ефективне і безпечне для особового складу піротехнічних та антитерористичних підрозділів виконання необхідних вибухотехнічних робіт.

З розвитком технічних характеристик БПЛА, стало ефективнішим обґрунтування їх складу та вибору для виконання відповідних задач щодо пошуку, локалізації, транспортування і знешкодження або знищення вибухонебезпечних предметів.

Основними завданнями безпілотних літальних апаратів є виявлення ВВП скануванням територій їх потенційного знаходження та їх знешкодження. Крім завдань, летальні апарати можуть оснащуватися додатковим обладнанням, яке полегшує виконання окремих операцій:

- телевізійними камерами з керованим фокусом;
- малогабаритним прожектором для підсвічування об'єкта;
- телескопічним подовжувачем на маніпулятор;
- портативною рентгенівською апаратурою для обстеження підозрілих об'єктів;

Найближчим часом проблема знешкодження та знищення ВВП навряд чи стане менш актуальною. При цьому подальші роботи щодо автоматизації процесу розмінування із застосування безпілотних летальних апаратів систем потребують все більшої уваги як в галузі їх розробки та удосконалення, так і в системі підготовки фахівців для їх використання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рачков М.Ю. Совершенствование средств гуманитарного разминирования. Безопасность жизнедеятельности. Новые технологии. 2005. № 1. С. 43–50.
2. Слюсар В.Н. Средства связи с наземными роботизированными системами: современное состояние и перспективы. Электроника: наука, технология, бизнес. 2014 № 7 (139). С. 66–79.

УТИЛІЗАЦІЯ 152 ММ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПОСТРІЛІВ ІНДЕКСУ ВО13 З КАСЕТНИМИ СНАРЯДАМИ ІНДЕКСУ О13

Світличний Д.В., НУЦЗУ
НК – Смирнов О.М., НУЦЗУ

Пропоную конкретну технологію розряджання 152 мм артилерійських пострілів індексу ВО13 з касетними снарядами індексу О13 у остаточно спорядженому стані трубою ДТМ-75 до 152 мм Гармати-Гаубиці (ГГ) Д-20, САУ 2С3 (Акація), 2А65 та 2С19, а саме шляхом їх розбирання на елементи.

152 мм ВО13 особливо недоцільно утилізувати методом підриву.

Розбирання 152-мм ВО13 на елементи

Дійсний комплект документів визначає порядок організації і проведення робіт з розбирання ВО13 з закінченим гарантійним терміном зберігання на ділянці, обладнаній у виробничому приміщенні цеху.

Перед початком роботи місце по розбиранню ВО13 має бути оснащено справним інструментом, засобами пожежогасіння й індивідуального захисту.

Роботи з утилізації ЗВО13, шляхом їх розбирання на елементи за допомогою спецобладнання, доцільно виконувати в послідовності: *Операція № 1*. Подача ящиків із ВО13 з автомобілю до цеху до *Операції № 23*. Контроль пакування елементів бойових зарядів у ящиках. Видача елементів у штатному закупорюванні з цеху.

Для організації потокового методу проведення робіт, під час розбирання 152 мм артилерійських пострілів індексу ВО13, всього застосовується 31 складальник боєприпасів. Дозволяється одночасне знаходження в цеху ВО13: на пункті обігріву – 100 од., у приміщенні з розряджання – 2 од. Час на розбирання одного виробу ВО13 – 137,42 чол./год. (відповідно кошторисної калькуляції).

Під час розбирання 1000 одиниць ВО13 отримаємо:

1) Чорний метал вид 501 (Ст.45Х1, Ст.45Х, С-60) = 36,483 т – 9 контейнерів; 2) Латунь (ЛК-75-05) = 1000 од. (7,5 т) – 2 контейнера; 3) А-ІХ-2 = 8000 од. (1,84 т) – 62 ящика по 30 кг; 4) Сф033фл = 0,08 т – 8 пеналів по 10 кг; 5) Картон (кришка У№12, НІП №8, прокладка) – 0,186 т – 8 мішків; 6) Д16Т = 1,2 т – 40 мішків по 30 кг; 7) Свинець = 10 кг – 1 ящик; 8) Гума = 0,007 т – 1 ящик; 9) Капрон = 0,32 т 18 мішків по 20 кг; 10) Полум'ягасник п/м 18/1 УГ = 0,18 т – 9 мішків по 20 кг; 11) Нітрогліцериновий п/м НДТ-3 16/1 = 7,85 т – 395 мішків по 20 кг; 12) ДРП-2 = 0,15 т – 15 пенали ЯК43 по 10 кг; 13) 4Л25 = 1000 од. (0,35 т) – 33 ящика по 30 од.; 14) КВ-4 = 1000 од. (69,0 кг) – 4 ящика; 15) ДТМ-75 = 1000 од. (0,63 т) – 84 ящика по 12 од.

Економічна ефективність запропонованої технології може бути доведена після моніторингу вартості металобрухту на ринках вторинної сировини.

Таким, чином, утилізація ВО13 способом розбирання на елементи представляє собою процес послідовного виконання операцій. Особливо небезпечні операції: № 8–12, 19 та 21.

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, О.В. Барбашин, І.О. Толкунов. Х.: НУЦЗУ, ФОП Панов А.М., 2018 р. С. 416.

УСТАНОВКА ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ КРАЙОВОГО КУТА ЗМОЧУВАННЯ

Сердюк К.С., Негуляєва В.М., НУЦЗУ
 НК – Борисенко В.Г., к.ф.-м.н., доц., НУЦЗУ

Змочування речовин має важливе значення в побуті і промисловості, зокрема при збагаченні руд, фарбуванні, спаюванні, створенні і нанесенні як гідрофобних, так і гідрофільних покриттів.

Визначальним у змочуванні є співвідношення між силами взаємодії молекул в рідині (когезія) та силами взаємодії молекул рідини з молекулами змочуваного тіла (адгезія). Змочування поверхні даного матеріалу рідиною характеризується визначенням крайового кута (рис.1).

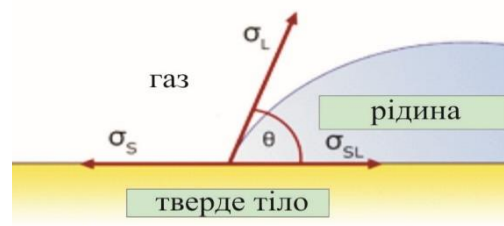


Рис. 1. Схема вимірювання крайового кута

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.

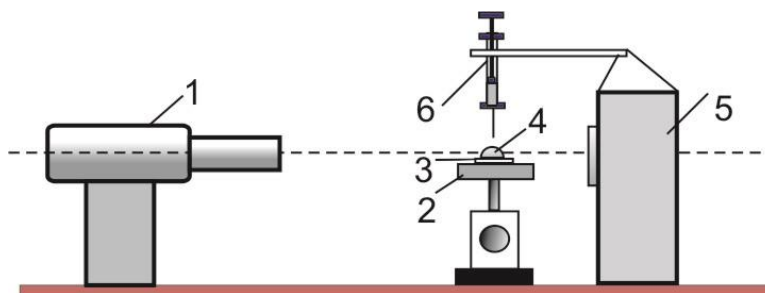


Рис. 2. Схема установки для визначення крайового кута

Для визначення форми краплі та її геометричних розмірів використовується програмне забезпечення MicroCapture, яке дозволяє зафіксувати зображення краплі, зберегти фото або записати відео. Програма дозволяє за одержаним зображенням визначити розміри об'єктів, радіуси, діаметри і необхідні кути.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інструкція до використання цифрового мікроскопа Sigeta Expert.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОДОВЖЕННЯ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ ПІД ЧАС ТРАНСПОРТУВАННЯ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН

Соботницька О.О., Шоптенко В.Р., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Стась С.В., к.т.н., доц., Биченко А.О., к.т.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля
НУЦЗУ

Втрати напору в пожежному рукаві залежать від геометричних параметрів рукава, типу і стану внутрішньої поверхні пожежного рукава, кількості речовини, що проходить по рукаву за одиницю часу. Серед геометричних параметрів пожежних рукавів визначальними є їх довжина й діаметр. Однак, відомо, що вони не є сталими й при транспортуванні вогнегасних речовин можуть змінюватися. Були обрані три типи серед найуживаніших рукавів, що експлуатуються у навчальній пожежно-рятувальній частині Черкаського інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, й проведені виміри зміни їх довжин при протіканні ними води.



Рис. 1. Вимірювання зміни довжини досліджуваних пожежних рукавів

На рис. 1 позначено: 1 – фіксація початкового стану; 2 – порівняльне збільшення довжини рукава під дією робочого тиску діаметром 51 мм; 3 – порівняльне збільшення довжини рукава під дією робочого тиску діаметром 77 мм. При генеруванні потоку вогнегасної рідини з використанням рукава діаметром 77 мм при тиску на його вході 0,8 МПа зміна довжини склала 790 мм.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стась С. Особливості руху води та водних розчинів піноутворювачів крізь рукавні розгалуження. С.В. Стась. Промислова гідравліка і пневматика: всеукр. наук.-техн. журн., Вінниця. 2018. № 1 (59). С. 19–24.

2. Stas S., Maglyovana T., Nyzhnyk T., Kolesnikov D., Strikalenko T. Improving the efficiency of water fire extinguishing systems operation by using guanidine polymers. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. Vol. 1, no. 10 (103). 20–25. doi: 10.15587/1729-4061.2020.196881.

ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ У ГУМАНІТАРНОМУ РОЗМІНУВАННІ

Солодовніков Д.С., НУЦЗУ
НК – Попов І.І., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Однією з невирішених проблем, з якою людство увійшло в третє тисячоліття, є проблема «гуманітарного розмінування». Гуманітарне розмінування це комплекс заходів, які проводяться з метою ліквідації небезпек, пов'язаних із вибухонебезпечними предметами (далі – ВНП), включаючи нетехнічне та технічне обстеження територій, складення карт, виявлення, знешкодження та/або знищення ВНП, маркування, підготовку документації після розмінування, надання громадам інформації щодо протимінної діяльності та передачу очищеної території [1]. Мета розмінування полягає в тому, щоб знизити мінну небезпеку до рівня, при якому люди можуть жити безпечно.

Після закінчення другої світової війни у всіх регіонах світу продовжували виникати численні військові конфлікти, породжені національно-визвольними і громадянськими війнами, міжнародними і міжнаціональними протиборствами.

В результаті, як свідчать офіційні дані ООН, у всіх регіонах світу на територіях 64 країн встановлено близько 110 мільйонів мін, і приблизно 100 мільйонів їх знаходиться на складах в готовності до негайного застосування.

Проблеми також пов'язані з постійним ускладненням ситуації із застосуванням мін та поглиблюються небезпекою підриву населення на боєприпасах (вибухонебезпечних предметах), які не підірвались. Таких мін та боєприпасів на полі бою і в районах нанесення ракетно-артилерійських ударів залишається все більше. Це особливо характерно для територій на сході України. Згідно даних організації з гуманітарного розмінування HALO Trust, на сході України виявлено 297 мінних полів загальною площею понад 26 мільйонів кв.м, де знаходиться близько 3,3 мільйона мін та вибухонебезпечних предметів (ВНП). На розмінування цих територій України знадобиться не менше 25-30 років.

Роботи по створенню роботизованих систем та комплексів (РТС) військового (подвійного) призначення, включаючи роботизовані системи для проведення гуманітарного розмінування ведуться в Україні і за кордоном [1].

Стратегія воєнної безпеки України, яка затверджена Указом Президента від 25.03.2021 р. № 121/2021, передбачає також розроблення, виробництво та оснащення Збройних Сил України та інших військових формувань сучасним озброєнням, військовою та спеціальною технікою, у тому числі роботизованими системами.

Таким чином, на теперішній час аналіз сучасного стану та виявлення закономірностей і перспектив розвитку робототехнічних комплексів, призначених пошуку та ідентифікації вибухонебезпечних предметів без участі людини є актуальним завданням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Макаренко С.И. Робототехнические комплексы военного назначения – современное состояние и перспективы развития. С.И. Макаренко. Systems of Control, Communication and Security. 2016. № 2. С. 73–129.

ОПЕРАТИВНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ПОЖЕЖ НА ТОРФ'ЯНИХ РОДОВИЩАХ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Соляник С.Н., НУЦЗУ
НК – Качур Т.В., к.т.н., НУЦЗУ

Своєчасно виявити торф'яну пожежу дуже складно – набагато важче, ніж лісову, що пов'язано з відсутністю відкритого вогню. Тому вирішальну роль у ранньому виявленні торф'яних пожеж відіграє регулярне обстеження особливо небезпечних територій. Наразі для вирішення широкого кола завдань, виконання яких пілотованими літальними апаратами з різних причин недоцільно, застосовуються невійськові БПЛА. Такими завданнями є моніторинг повітряного простору, земної й водної поверхонь, моніторинг обстановки в надзвичайних ситуаціях будь-якого походження, спостереження за пожежною обстановкою тощо.

Основною особливістю БПЛА є відсутність людини на борту апарата. Це дає змогу зменшити ризик втрат льотного складу, зняти обмеження присутності літального апарату в зонах, які мають численні фактори шкідливого впливу на людину. Головною особливістю БПЛА є те, що майже всі апарати виконують свої завдання в автоматичному режимі. Візуальна інформація з БПЛА може бути отримана в режимі реального часу або після доставки та обробки в день здійснення польоту (спостереження). Нині в Україні створено низку сучасних БПЛА: «Фурія», *Spectator*, *PD-1* та інші (рис. 1).

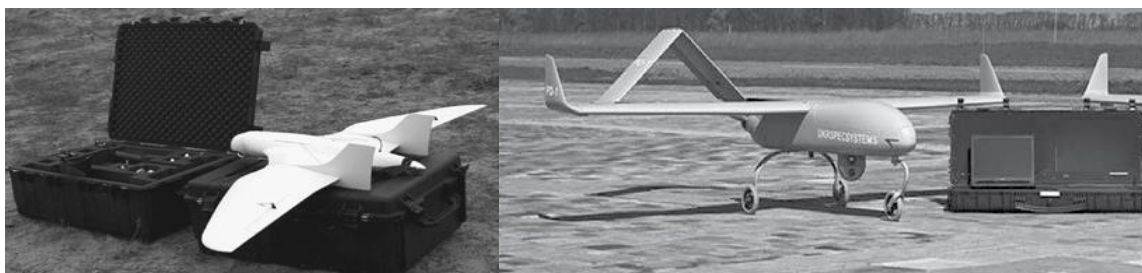


Рис. 1. Безпілотні літальні апарати «Фурія» (а) та «Spectator» (б)

Для здійснення ДЗЗ в інфрачервоному діапазоні на борту БПЛА можливе встановлення ІЧ-датчиків (тепловізійних камер – тепловізорів). Наразі сучасною і досить поширеною тепловізійною камерою, що застосовується на БПЛА, є *Flir* серії *Tau-2* з об'єктивом 19 мм і компактним охолоджуваним тепловізійним модулем. Зйомка в ІЧ-діапазоні дає можливість спостерігати межі розподілу температурних режимів знятої ділянки місцевості. Накопичення інформації та подальший її аналіз дає змогу оцінювати і прогнозувати напрями поширення процесів підвищення температури торфовища та наближення її до критичної точки – самозаймання. З аналізу характеристик сучасних тепловізорів випливає, що за співвідношенням «ціна – якість» найкращим вибором для контролю температурного режиму торф'яних полів є тепловізійна камера *Flir Vue Pro R 640*, що поєднує середню ціну, високі оптичні показники з можливістю встановлення на будь-яку платформу. Проведений аналіз свідчить, що для вирішення завдань контролю за температурним режимом торфовищ у межах Поліського регіону, зокрема Волинської області, доцільно використовувати літальні апарати легкого та середнього класу II–IV категорії, що мають висоту польоту понад 2 км і тривалість польоту понад 2 години. Такими є БПЛА модельного ряду «Фурія» та «PD-1».

РОЗРОБКА КОМПАКТНОГО ГЕНЕРАТОРА ПІНИ СЕРЕДНЬОЇ КРАТНОСТІ

Станько В. Я., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Мирошник О.М., д.т.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Найбільш поширеними вогнегасними засобами є вода і повітряно-механічна піна середньої кратності [1], яка подається водяними стволами та піногенераторами. Загалом, вид вогнегасної речовини визначається керівником гасіння пожежі за даними розвідки.

Основні вимоги до проведення розвідки, висвітлені в літературі [1-3]. Згідно [3], розвідка в задимленому приміщенні (будинку) проводиться ланкою ГДЗС, яка укомплектується ручним водяним стволом. Якщо під час розвідки, буде встановлена необхідність подачі піни, тоді ланка ГДЗС виходить із задимленого приміщення, бере піногенератор і повертається до місця введення вогнегасного засобу, що значно збільшує час проведення оперативних дій.

На відміну від існуючих піногенераторів нами було запропоновано замінити металевий корпус на еластичний, щоб не змінюючи технічних характеристик відомого генератора змінити лише його розміри в транспортному положенні. Для зручності проведення порівняльних характеристик під час розробки компактного генератора піни середньої кратності (КГПС) дотримаємося розмірів ГПС-200 (рис.1).



а)



б)

Рис. 1. Зображення КГПС: а) транспортне положення; б) робоче положення

Результати проведених експериментів підтвердили те, що показники піноутворення (кратність піни, дальність подачі та витрата) відповідають ГПС-200, так як і задавалося початковими даними, але геометричні розміри мають значні розбіжності. КГПС має у двічі меншу вагу та у 4,8 рази меншу довжину у транспортному положенні. Тому даний генератор може бути використаний не лише ланкою ГДЗС у задимлених приміщеннях, а і при інших обставинах подавання піни середньої кратності для гасіння пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ключ П.П., Палюх В.Г., Пустовой А.С., Сенчихін Ю.М., Сировой В.В. Пожежна тактика. Х.: Основа. 1998.
2. Наказ МНС України від 13.03.2012 № 575 «Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту».
3. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України. Наказ МНС України від 16.12.2011 №1342.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ПОЛІГОНАХ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Сукач Р.Ю., к.т.н., ЛДУБЖД

Пожежі на полігонах твердих побутових відходів (полігонах) належать до найбільш складних і тривалих, гасіння яких вимагає залучення значних ресурсів, зусиль, засобів і часу. Прогнозування та попередження пожеж на полігонах (сміттєзвалищах) є вкрай ускладнено, оскільки важко визначити можливі осередки підвищення температур через різну питому теплоємність відходів. До моменту коли вогонь або дим не вийшли на поверхню, виявити осередок загоряння візуально практично неможливо.

В основному пожежі виникають на полігонах у пожежонебезпечний період - влітку. Основними причинами виникнення пожеж залишаються: людська необачність і недбалість, нехтування правилами пожежної безпеки, необережне поводження з вогнем, порушення технологічного регламенту захоронення твердих побутових відходів. Унаслідок біохімічних процесів у тілі полігона побутових відходів утворюється біогаз. Щоб запобігти його вибуху та пожежам створюється система вилучення та знешкодження біогазу.

При виникненні пожеж на полігонах твердих побутових виникає небезпека:

- поширення полум'я поверхнею твердих побутових відходів та виникнення нових осередків займання у разі сильного вітру;
- проникнення полум'я у тверді побутові відходи на глибину до 2–2,5 м, внаслідок чого можливе утворення прогарів;
- самозаймання твердих побутових відходів після ліквідації пожежі;
- поширення вогню на сільськогосподарські угіддя та лісові масиви;
- виділення великої кількості диму та розповсюдження його на значну територію;
- поширення полум'я на системи збирання, транспортування та накопичення біогазу, що встановлені на полігонах;
- зсув укосів, складованих твердими побутовими відходами.

Локалізацію осередків горіння на полігонах умовно можна розділити на два етапи. Перший етап: локалізація відкритого полум'я. Другий етап: перемішування сміття, що тліє; гасіння пожеж на укосах; розділення тіла полігону на сектори. Для ліквідації пожежі на полігоні застосування потужних водяних струменів пожежних стволів є малоефективним. Тому для успішного гасіння пожеж потрібно залучати інженерну техніку, а саме: котки-ущільнювачі, бульдозери, трактори. При використанні бульдозерів та тракторів, проводять гасіння за рахунок ущільнення матеріалу полігону перекриттям доступу повітря до осередку пожежі, а для більшої ефективності доцільно обливати їх ходову частину водою. Для успішної ліквідації пожежі потрібно передбачити цілодобове чергування на полігоні не менше двох одиниць спеціальної інженерної техніки та однієї одиниці в резерві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 26.04.2018 №340 “Статут дій органів управління та підрозділів ОРС ЦЗ під час гасіння пожеж”.
2. Доповідь щодо хронології пожежі та ліквідації наслідків надзвичайної ситуації на території полігону із збирання твердих побутових відходів ЛКП “Збиранка”.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ ТА ВИМІРЮВАННЯ ІНФРАЧЕРВОНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Ураков Е.О., НУЦЗУ
НК – Матухно В.В., к.т.н., НУЦЗУ

В даний період часу серед всіх пристроїв, які спрямовані на вимірювання інфрачервоного випромінювання слід виокремити чотири основні типи: кристалічні діоди точкового контакту, теплові сповіщувачі, фотопровідні детектори та переходи надпровідності на основі ефекту Джозефсона змінного струму.

Теплові пристрої – це пристрої, в яких підвищення температури після поглинання випромінювання викликає деяку зміну фізичних властивостей, наприклад, зміну опору болометра або розширення газу в камері Голея. У фотопровідникових детекторах поглинуте випромінювання викликає зміну провідності напівпровідника, а в переході Джозефсона змінний струм через перетягування на стику двох надпровідників, що призводить до постійної напруги на переході. Істотні можливості детектора можна визначити чутливістю, тобто зміною вихідного сигналу (наприклад, напруги) на одиницю зміни вхідної потужності, часом відгуку, еквівалентною потужністю шуму та діапазоном частоти, на який він реагує. Діапазон частоти визначається, як кількість випромінювання у ватах, яка повинна потрапити на детектор, щоб видати середньоквадратичний (квадратичне значення) електричний сигнал, що дорівнює середньоквадратичному значенню шуму. Ми можемо виділити три джерела шуму: по-перше, фонове випромінювання, що потрапляє на детектор від теплового випромінювання об'єктів у полі зору детектора, від корпусу детектора тощо; по-друге, шум, що виникає всередині детектора; і по-третє, шум, який пов'язаний з постдетекторним посиленням.

Проблема виявлення інфрачервоного випромінювання, є виявлення малих інфрачервоних цілей, що пов'язані з різницею інфрачервоних сигнатур. Тому слід звернути увагу на фундаментальну фізику при зміні інфрачервоних цілей і результати аналізу варіацій інфрачервоних зображень, отриманих за допомогою довгохвильової інфрачервоної камери за 24-годинний період для різних типів фону [1]. Такі параметри виявлення, це відношення сигналів-перепон, що порівнюються відповідно до часу запису, температури та вологості. Завдяки аналізу варіацій ми можемо отримати надійні методології виявлення цілі шляхом контролю порогових значень і розробити фільтр тимчасового контрасту для досягнення високої частоти виявлення та низької частоти помилкових спрацювань.

На основі такої базової теорії випромінювання, ми можемо передбачити відносні рівні цифрового сигналу цілі, враховуючи інформацію про різницю інтенсивності теплового випромінювання між ціллю та фоном, шляхом ретельного моделювання процесів перетворення енергії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Sungho K., Sun-Gu S., Kyung-Tae K. Analysis of Infrared Signature Variation and Robust Filter-Based Supersonic Target Detection. Multidimensional Signal Processing and Applications. 2014.

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ХМАРИ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ХІМІЧНОЇ РЕЧОВИНИ В АТМОСФЕРІ

Хільченко П.І., НУЦЗУ
НК – Басманов О.Є., д.т.н., проф., НУЦЗУ

При виникненні НС, обумовлених викидом газоподібних небезпечних хімічних речовин (НХР) необхідно якнайшвидше евакуювати людей із зон ураження [1]. Внаслідок того, що існуючі методи попередження таких НС та моделі які в них використовуються виділяють лише границю зони розповсюдження НХР, виникає протиріччя: або всюди в цій зоні використовувати максимальні засоби захисту особового складу, або обмежитись використанням лише фільтруючих протигазів. В першому випадку збільшується час проведення евакуації людей з небезпечної зони, у другому - збільшується ймовірність ураження особового складу підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, задіяних в локалізації наслідків НС.

В [2] сформульовано задачу розповсюдження легкої газоподібної речовини в атмосфері, яка являє собою лінійне диференціальне рівняння параболічного типу, крайової умови, що описує непроникність поверхні землі для цієї речовини, а також початкову умови, яка задає концентрацію речовини у повітрі у момент часу, що передує аварії.

За допомогою апарату функцій Гріна побудовано розв'язок рівняння дифузії легкої газоподібної небезпечної хімічної речовини при постійній інтенсивності викиду. Для задачі дифузії у стохастичній постановці отримано аналітичний вираз для математичного очікування концентрації небезпечної хімічної газоподібної речовини в атмосфері.

Математична модель попередження надзвичайних ситуацій, обумовлених техногенним викидом в атмосферу небезпечних легких газоподібних речовин, являє собою систему з трьох аналітичних залежностей, перша з яких дозволяє розрахувати максимально можливі межі небезпечних зон у разі нескінченного у часі розповсюдження небезпечної хімічної газоподібної речовини в атмосфері; друга дозволяє розрахувати межі небезпечних зон після закінчення викиду; третя дозволяє розрахувати зміни меж небезпечних зон, утворених при короткотривалому викиді.

ЛІТЕРАТУРА

1. Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances.
2. Басманов О.Є., Говаленков С.С. Попередження надзвичайних ситуацій, викликаних викидом легких газоподібних небезпечних хімічних речовин. Проблеми надзвичайних ситуацій, 2020. 1(31). С. 18–33. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/11187>.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИДИМОСТІ НА ВИКОНАННЯ РОБІТ ЛАНКОЮ ГДЗС

Штангрет Н.О., к.т.н, ЛДУБЖД

Гасіння пожеж та ліквідація надзвичайних ситуацій сьогодні важко уявити без використання ланок газодимозахисної служби (далі – ГДЗС), основним завданням ГДЗС є забезпечення безпечної роботи газодимозахисників у загазованих і задимлених середовищах з метою проведення розвідки під час гасіння пожеж, ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків, рятування людей та евакуації матеріальних цінностей [1]. Основними небезпечними факторами пожежі, які впливають на безпечну роботу газодимозахисників є густий дим.

Щодня в нашій країні виникає більше 100 пожеж, в яких гине 5–6 чоловік. Порівняно з країнами Західної Європи, в нашій країні кількість пожеж та людей, що на них загинули є досить значною. Це пов'язано із складним соціально-економічним становищем держави, недостатньою профілактичною роботою щодо запобігання пожежам, низькою участю в справі пожежної безпеки місцевих органів самоврядування та громадських об'єднань.

Концентрація отруйних речовин у перші хвилини пожежі вище граничної в 12–100 разів. Швидкість поширення диму й отруйних речовин дуже велика (до 20 м/хв по вертикалі). Від диму і газів під час пожеж у світі щорічно гине близько 16 чоловік на 1 млн. населення, причому цей показник має тенденцію до зростання.

Мета проведення експериментальних досліджень полягає у визначенні швидкості руху пересування ланки газодимозахисної служби в умовах різної видимості предметів в залежності від густини диму.

В роботі експериментально визначено швидкість руху пересування ланки ГДЗС при проведенні розвідки з пошуком осередку пожежі або постраждалого у підвалі в умовах різної видимості предметів залежно від густини диму.

За отриманими результатами встановлено, що проведення розвідки з пошуком осередку пожежі або постраждалого у підвальних та цокольних приміщеннях в умовах видимості менше 1 м, швидкість руху ланки ГДЗС в середньому буде становити до 9 м/хв.

У в разі застосування пристрою для комбінованої подачі тонкорозпиленої води на базі димовсмоктувача ДПМ-7 [2] для пониження середньо об'ємної температури до 60 ± 5 °С та збільшення видимості: візуальної в межах $3 \pm 0,5$ м і оптичної в межах 0,78 Нп/м (200 ± 7 мВ) швидкість руху ланки ГДЗС в середньому буде становити до 12 м/хв., що в 1,3 рази швидше ніж без комбінованої подачі.

Як показали експериментальні дослідження для ефективної (швидкої) роботи ланки ГДЗС в умовах густого задимлення та високої температури застосування пристрою для комбінованої подачі тонкорозпиленої води (300-400 мкм) на базі переносного димовсмоктувача ДПМ-7 в 1,3 рази пришвидшує проведення аварійно-рятувальних робіт під час пошуку постраждалого та осередку пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України. Наказ МНС України від 16.12.2011 №1342
2. Патент UA № 119365 А 62 С 2/08 Пристрій для осадження продуктів горіння, зниження температури та збільшення видимості в задимлених приміщеннях. Луц В.І., Штангрет Н.О. (України); Опубл. 25.09.2017, бюл. №18.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ УТИЛІЗАЦІЇ ГРАНАТОМЕТНИХ ПОСТРІЛІВ ПГ-15В ДО 2А28

Шульженко М.А., НУЦЗУ
НК – Смирнов О.М., НУЦЗУ

Пропоную конкретну технологію розрядження 73-мм пострілів ПГ-15В (інд. 7ПЗ) до гармати 2А28 шляхом їх розбирання на елементи (рис. 1).

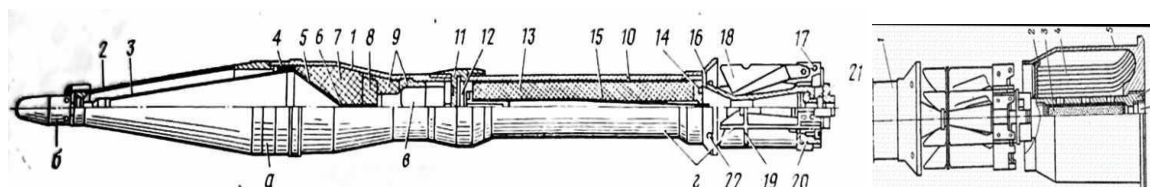


Рис. 1. 73 мм гранатометні постріли ПГ-9В (7П2)

а – ГЧ гранати ПГ-9 (7Г7); б – п'єзогенератор (ГЧ підривника ВП-9 = 0,052 кг); в – ЗДМ (донна частина підривника ВП-9 = 0,148 кг); г – реактивний двигун ПГ-9Д із стабілізатором; д – стартовий п/з ПГ-9П (БН34); 1 – корпус; 2 – обтічник; 3 – струмопровідний конус; 4 – ізолятор; 5 – мідна воронка (М1 = 0,055 кг); 6 – провідник; 7 – А-ІХ-1 = 0,322 кг; 8 – екран (лінза); 9 – втулки; 10 – камера; 11 – перехідне дно; 12 – ВПЗ-9М = 0,035 кг; 13 – маршовий п/з Б28 (НДСИ-2К + ДРП №1 = 0,46 кг); 14 – діафрагма; 15, 19 – капронова нитка; 16 – сопло; 17 – хрестовина; 18 – пір'я (6 шт.); 20 – два трасери Тр №3А; 21 – хвостовик; 22 – похилий тангенціальний отвір сопла; д – СД (БН34): 2 – герметизуюча кришка; 3 – запальник з ДРП-2 = 0,015 кг; 4 – п/з з п/м НБЛ-60 = 0,145 кг; 5 – гільза сталева; 6 – перфорована трубка; 7 – електрична капсульна втулка ЕКВ-23А

Розбирання ПГ-15В (7ПЗ) на елементи.

Технологічний процес визначає порядок організації і проведення робіт з розбирання ПГ-15В (7ПЗ) на ділянці, обладнаній у виробничому приміщенні цеху в послідовності: Операція № 1. Подача ящиків із ПГ-15В з автомобілю до цеху до Операції № 18. Видача елементів у штатному закупорюванні з цеху.

Дозволяється одночасне знаходження в цеху гранатометних пострілів ПГ-15В у приміщенні з розрядження – 12 од. Всього застосовують лаборантів цеху – 12 чел. Операції, де лаборанти працюють з вибуховою речовиною у відкритому виді – є особливо шкідливими. Під час розбирання 1000 од. ПГ-15В, отримують чорний металобрухт вид 501 – 1534,3 кг; алюмінієвого сплаву – 523,0 кг.

Розроблений технологічний процес з розбирання ПГ-15В з закінченим терміном зберігання дозволяє отримати матеріали вторинної сировини. Економічна ефективність запропонованої технології може бути доведена після моніторингу вартості металобрухту на ринках вторинної сировини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМ України від 7.06.06 р. № 812 в редакції постанови КМ України від 16.06.10 № 469 «Порядок утилізації ракет, боєприпасів і вибухових речовин». К., 2010. С. 13.

Секція 4

АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНА, СПЕЦІАЛЬНА ТА ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА

УДК 614.84

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГРУПОВИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ПІДРОЗДІЛАХ ДСНС

Глущенко М.Р., НУЦЗУ
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В доповіді наведено, що функціями повної системи життєзабезпечення є створення штучного газового середовища для нормального дихання, оптимальних або допустимих умов мікроклімату, забезпечення їжею і водою, а також видалення продуктів життєдіяльності. У практичній діяльності людини, коли вона знаходиться в несприятливих умовах навколишнього середовища протягом робочої зміни або її частини, застосовуються неповні системи життєзабезпечення, які служать лише для колективного або індивідуального забезпечення дихання, або, за прийнятою термінологією, для захисту органів дихання. Всі засоби, які використовуються для захисту людини від диму та токсичних газів, підрозділяються на групові й індивідуальні. Груповий захист здійснюється шляхом зниження концентрації диму і газів у приміщенні. Його здійснюють таким чином:

- аерацією, тобто шляхом провітрювання приміщень за допомогою відкриття дверей, вікон або скресання конструкцій;
- використанням стаціонарних засобів захисту, тобто застосуванням промислових вентиляційних установок, газосховищ та ін.;
- використанням переносних (пересувних) засобів захисту, тобто застосуванням димовсмоктувачів, автомобілів димовилучення в комплексі з перемичками та ін.

Недоліком даних засобів є те, що природною вентиляцією не завжди досягається необхідна інтенсивність видалення диму. Промислова вентиляція також не завжди є ефективною, тому що не скрізь є достатня кількість отворів для необхідного припливу повітря. Більш ефективними у створенні достатньої кратності повітрообміну є димовсмоктувачі й автомобілі димовилучення, що забезпечують нормальну концентрацію кисню в приміщеннях і зниження кількості шкідливих речовин до безпечних концентрацій. Проте, слід мати на увазі, що при застосуванні даних засобів захисту не завжди забезпечується належний ефект (за інтенсивного виділення диму або газів), а в окремих випадках надходження свіжого повітря в приміщення, що горить, може сприяти посиленню горіння. В окремих випадках приток свіжого повітря в приміщення, у яких відбувався процес неповного згорання речовин, сприяє утворенню вибухонебезпечних концентрацій із наступним вибухом їхніх сумішей (сауни і т. д.). На практиці застосовується засіб групового захисту методом осадження диму і шкідливих газів, що здійснюється застосуванням:

- дрібнодисперсної води, яку отримують через тонкорозпилюючі стволи, що працюють від насосів високого тиску (застосовується для газів, розчинних у воді);
- розпиленого абсорбенту, здатного поглинати з об'єму приміщень шкідливі гази і пари, зменшуючи їхню концентрацію до безпечних розмірів;
- електричного поля, що дозволяє видаляти з приміщення заряджені частки диму з адсорбованими його поверхнею шкідливими речовинами.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАТИСТИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ АВТОЦИСТЕРН ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ

Гузійєнко М.О., НУЦЗУ
НК – Коваленко Р.І., к.т.н., НУЦЗУ

Проаналізувавши нормативні документи, які визначають порядок комплектування підрозділів аварійно-рятувальних формувань пожежними автоцистернами було встановлено, що в них відсутні вимоги щодо необхідних характеристик, котрі повинні висуватися до цієї техніки враховуючи специфіку населених пунктів в котрих можливе їх розміщення. Проблема в тому, що населені пункти мають різну поверховість забудови, різний рівень забезпечення зовнішнім протипожежним водопостачання, також суттєво може відрізняти стан доріг та багато інших показників, які впливають на часові характеристики процесу виконання оперативних робіт та показник готовності підрозділів до виконання дій за призначенням [1]. Відповідно під час комплектування підрозділів пожежними автоцистернами ці показники необхідно певним чином враховувати. Наприклад, чим вищою є поверховість забудови в населеному пункті, тим більший напір під час подачі вогнегасних речовин має розвивати пожежний насос, або чим гірший стан зовнішнього протипожежного водопостачання, тим більший об'єм вогнегасних речовин має доставляти пожежна автоцистерна. Для того щоб розробити такі вимоги необхідно спершу дослідити статистику застосування пожежних автоцистерн у різних населених пунктах.

В цій роботі з метою поділу населених пунктів на групи було проведено кластерний аналіз, а у якості критеріїв для поділу обрано чисельність населення та площу території. З шести визначених груп було відібрано по п'ять населених пунктів по яким далі опрацьовано статистичні дані, які відображали специфіку гасіння пожеж на цих територіях за період 2020 року.

Серед даних, які аналізувалися були: місця виникнення пожеж; дані щодо джерел водопостачання, які використовувалися під час гасіння пожеж в будинках та спорудах житлового призначення, а також в природних екосистемах та відкритих територіях; дані щодо сумарних витрат води на гасіння пожежі в будинках та спорудах житлового призначення, а також в природних екосистемах та відкритих територіях; тривалість часу ліквідації пожежі в будинках та спорудах житлового призначення, а також в природних екосистемах та відкритих територіях; поверх на якому відбулася пожежа в будинках та спорудах житлового призначення.

Висновок. Таким чином, отримані статистичні дані дають можливість у подальшому розробити рекомендації щодо того, якими повинні бути характеристики пожежних автоцистерн під час комплектування ними підрозділів аварійно-рятувальних формувань з урахуванням особливостей населеного пункту в якому дислокується відповідний підрозділ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Tiutiunyk V.V., Ivanets H.V., Tolkunov I.A., Stetsyuk E.I. (2018). System approach for readiness assessment units of civil defense to actions at emergency situations. *Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2018. 1. 99–105.

ОБҐРУНТУВАННЯ СЕРВІСНОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС

Гуцько Б.Р., НУЦЗУ
НК – Кривошей Б.І., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Ефективність використання і безпека руху пожежного автомобіля (далі – ПА) в значній мірі залежать від технічного стану його агрегатів, вузлів, систем і механізмів, що визначається якістю технічного обслуговування (далі – ТО) і ремонту [1].

Пожежний автомобіль – складна технічна система. Чим більше компонентів в системі, тим вища ймовірність відмов і зривів, тому ускладнення конструкції призводить до зниження надійності. Останні моделі ПА, що створені на базовому шасі Hundai, MAN, MAZ, оснащені досить складними системами електронних датчиків, індикаторів, органів управління, а також складними механізмами, вбудованими елементами бортової діагностики, що забезпечують повністю автоматичну роботу агрегатів і постійний контроль за їх станом. За своєю природою і функціональним призначенням таке обладнання вимагає більш високої кваліфікації з боку персоналу як при оперативному використанні, так і під час ТО. За наявності подібної техніки спеціальна підготовка персоналу та організація відповідної роботи технічної служби для обслуговування становляться необхідністю.

Враховуючи відсутність необхідного діагностичного та технологічного обладнання та належної підготовки персоналу загонів технічної служби виникає необхідність в організації сервісного технічного обслуговування ПА.

"Сервіс" від англійського слова Service – служба, обслуговування населення. Щодо слова "технічний", означає технічне обслуговування машин.

Сервіс – це система забезпечення, що дозволяє споживачу обрати для себе оптимальний варіант придбання і споживання технічно складного виробу, а також економічно вигідно експлуатувати його протягом розумно обумовленого терміну. Технічний сервіс – це насамперед підготовка і продаж ПА, технічне обслуговування і ремонт, ремонт у гарантійний і післягарантійний періоди експлуатації, консультації, діагностування, продаж запчастин і багато іншого.

Основна ціль сервісних послуг – забезпечити максимальну ефективність експлуатації ПА і звести до мінімуму витрати на відновлення працездатності окремих вузлів та механізмів.

Зазначена ціль досягається за рахунок своєчасної кваліфікованої оцінки технічного стану механізмів, на підставі яких приймаються рішення щодо профілактики, ремонту, експлуатації без ремонту, заміни складових частин і т.д. Служба сервісу може бути організована безпосередньо в пожежних частинах. Проте найбільш ефективно здійснювати технічний сервіс у спеціалізованих центрах з обслуговування автомобілів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Настанова з експлуатації транспортних засобів в органах та підрозділах ДСНС: затверджена наказом ДСНС № 432 від 27.06.2013.

ВИПРОБУВАННЯ ЛИЦЬОВИХ ЧАСТИН ІЗОЛЮЮЧИХ АПАРАТІВ РІЗНИХ ТИПІВ

Журавльова О.С., НУЦЗУ
НК – Чернуха А.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Експлуатація захисних дихальних апаратів та їх обслуговування повинні здійснюватись відповідно до вимог Правил безпеки праці, Правил будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском (ДНАОП 0.00-1.07-94), інструкцій заводу-виробника та положень Настанови з організації газодимозахисної служби в підрозділах ОРС ЦЗ МНС України.

Для забезпечення постійної готовності й високої надійності повітряні протигази підлягають регулярному проведенню комплексу технічних робіт. «Аеротест» призначений для перевірки основних експлуатаційних параметрів повітряних дихальних апаратів АВІМ, АСВ-2 які знаходяться на оснащенні рятувальних служб.

Було створено лабораторну установку для дослідженні герметичності лицьових частин апаратів. Принцип роботи пристрою полягає у одночасному вимірюванні концентрацій газів або парів в забрудненому навколишньому середовищі та у підмасочному просторі підчас імітації подиху

Установка призначення для експериментального визначення ступеню підсосу непридатного для дихання середовища у підмасочний простір ізолюючого апарата через зону обтюрації та клапан видоху лицьової частини. За допомогою програмного забезпечення на екран монітора при проведенні експерименту одночасно виводяться залежності розрідження в підмасочному просторі, концентрації речовини в навколишньому середовищі та концентрації речовини в підмасочному просторі.

Важливим етапом дослідження дієздатності захисних дихальних апаратів є дослідження зони обтюрації, а саме підсосу отруйних речовин в підмасочний простір. Доцільно провести дослідження різних типів лицьових частин.

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.

Встановлено, що найбільш безпечними для використання є маски з великою площею обтюрації та які менш складні за конструкцією. В подальшому необхідно розробити спосіб покращення захисту лицьових частин при наявності панорамного скла та переговорного пристрою.

ВИПРОБУВАННЯ ЛИЦЬОВИХ ЧАСТИН ІЗОЛЮЮЧИХ АПАРАТІВ РІЗНИХ ТИПІВ

Звягін Н.В., НУЦЗУ
НК – Чернуха А.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Тренажер «Лабіринт» призначено для тренувань і відпрацювань вправ по орієнтуванню та пересуванню газодимозахисників в замкнутому задимленому просторі під дією теплового випромінювання.

Лабіринт складається з наступних етапів: вузький лаз, люки, драбин, рухлива горизонтальна труба, вертикальна труба.

Контроль за рухом ланки здійснюється за допомогою системи покрокового контролю та відеокамер виведених на пульт керування.

До тренувань в ізолюючих протигазах допускаються газодимозахисники після проходження первинної підготовки, які здали заліки та придатні за станом здоров'я. Тренування газодимозахисників повинні проводитися під контролем медичного працівника.

Тривалість кожного тренувального заняття повинне бути не менш двох годин. Час, відведений на заняття, рекомендується розподіляти в такий спосіб:

- постановка завдання, інструктаж 5 хвилин;
- виконання розминки, вправ і нормативів 50–60 хвилин, з них на подолання тренажера «Лабіринт» – 40–50 хв.
- виключення з протигазів і відпочинок 10 хвилин;
- розбір заняття 10 хвилин;
- обслуговування ізолюючих протигазах 25 хвилин.

Тренування в теплодимокamerі спрямовані на формування психологічної готовності до дій по гасінню пожеж. Вони повинні забезпечити відпрацювання газодимозахисниками професійних навичок, застосування знань і вмінь у екстремальних ситуаціях, що моделюються.

Екстремальні ситуації, що моделюються містять в собі елементи небезпеки ризику в граничній складності, тривалих максимальних навантажень, що дозволяють вимагати на кожному тренуванні напруги фізичних сил, розумових здатностей і волі.

Час, що відводить на відпрацювання вправ у теплодимокamerі рекомендується розподіляти в такий спосіб:

- вправи на свіжому повітрі (розминка) – 7–10 хвилин;
- вправи в тренажері «Лабіринт» – 25–30 хвилин.

Тренування починається з розминки на свіжому повітрі в спеціальному одязі без протигазів. Потім газодимозахисники включаються в протигази й продовжують тренування в тренажері «Лабіринт». Після виконання вправ газодимозахисники відпочивають у передкамері без протигазів до встановлення частоти пульсу 100 ударів у хвилину. Якщо протягом 8-10 хвилин пульс до зазначеної частоти не відновився, газодимозахисники до подальшого тренування не допускаються.

ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ КОМПЛЕКТУВАННЯ НЕЮ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ФОРМУВАНЬ

Коваленко Р.І., к.т.н., НУЦЗУ

Оцінюючи статистику виникнення надзвичайних ситуацій та небезпечних подій в світі [1] можна дійти висновку, що пожежі становлять достатньо вагому частку з них. Виходячи з цього твердження стає зрозумілим чому серед спеціальних транспортних засобів, які перебувають на оснащенні аварійно-рятувальних формувань (далі – АРФ) більшість складають пожежні автоцистерни (далі – АЦ). На сьогодні основним критерієм під час визначення необхідної чисельності АЦ для підрозділів АРФ населених пунктів України, згідно діючої нормативної бази, є чисельність населення. Кількість пожеж, а також інших небезпечних подій, які виникали на відповідній території за попередній період часу при цьому не враховується, що звичайно неправильно. Перед визначенням чисельності АЦ для подальшого комплектування ними підрозділів необхідно спершу проводити дослідження потоку викликів за попередній період часу, який надходив до АРФ. Це необхідно для встановлення дійсного об'єму оперативної роботи, тобто завантаженості АРФ.

Згідно [2] потік пожеж, який надходить до підрозділів АРФ може бути описаний законом розподілу Пуассона, що дозволяє використовувати математичні моделі, які розроблені на його основі для оцінки ймовірності залучення АЦ до виконання оперативних робіт. При цьому, в роботі [2] це твердження приймається як аксіома. В методиці, яка була запропонована в роботі [3] вказана необхідність у попередній перевірці цієї статистичної гіпотези перед використанням математичних моделей, що побудовані на основі закону розподілу Пуассона.

В цій роботі проведено статистичне дослідження потоку пожеж, які виникали на території міських населених пунктів, що мали різну площу і чисельність населення. Для цього міські населені пункти України шляхом проведення кластерного аналізу були поділені на шість характерних груп. Потім з цих груп було відібрано по п'ять населених пунктів і опрацьовано статистику пожеж, які там виникали за період 2020 року, а після цього, на основі отриманих даних, проведено перевірку виконання гіпотези про пуассонівський характер потоку викликів.

Висновок. Встановлено, що не для всіх міських населених пунктів потік пожеж може бути пуассонівським. Таким чином, перед тим як використовувати математичні залежності, які пов'язані із пуассонівським законом розподілу випадкових величин, необхідно спочатку виконати перевірку цієї гіпотези.

ЛІТЕРАТУРА

1. World Fire Statistics. Report № 25. URL: http://www.ctif.org/sites/default/files/2020-06/CTIF_Report25.pdf.
2. Гуліда Е.М., Войтович Д.П., Мовчан І.О. Потік пожеж та їх одночасність у містах. Пожежна безпека. 2017. № 31. С. 30–35.
3. Kovalenko R., Kalynovskyi A., Nazarenko S., Kryvoshei B., Grinchenko E., Demydov Z., Mordvyntsev M., Kaidalov R. Development of a method of completing emergency rescue units with emergency vehicles. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 3, Issue 3 (100). 54–62.

АКТУАЛЬНІСТЬ КОМПЛЕКТУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС СПЕЦІАЛЬНИМИ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИМИ МАШИНАМИ

Корінь Р.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Мельник Р.П., к.т.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Останні декілька років почалося активне комплектування підрозділів ДСНС новою технікою – спеціальними аварійно-рятувальними машинами легкого та середнього типів, що обладнані сучасним гідравлічним, пневматичним, електричним та іншим аварійно-рятувальним інструментом.

Відповідно до [1] спеціальна аварійно-рятувальна машина (далі – САРМ) – це обладнані спеціальні транспортні засоби, призначені для оперативної доставки рятувальників, спеціального обладнання до місця виникнення надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, заходів з пошуку постраждалих, рятування людей, заблокованих унаслідок дорожньо-транспортних пригод, і надання їм домедичної допомоги, ліквідації локальних вогнищ, ведення радіаційної і хімічної розвідки, зв'язку та оповіщення під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, катастроф і стихійного лиха.

На відміну від пожежно-рятувальних автомобілів, що, в першу чергу, призначені саме для проведення пожежогасіння, САРМи – це спеціалізовані автомобілі швидкого реагування для проведення аварійно-рятувальних робіт. Все спеціалізоване рятувальне обладнання, що допомагає рятувальникам виконувати свою роботу швидко і ефективно, зручно розміщується на стелажах.

Базові шасі САРМ легкого та середнього типів конструюються на базі легкових та вантажопасажирських автомобілів із колісною формулою 4×2, 4×4, що робить їх маневреними та високомобільними.

Проте, є приклади виникнення надзвичайних ситуацій (наприклад, вибухи та руйнування житлових будинків), що потребують залучення не лише великої кількості аварійно-рятувального інструменту, а й спеціального обладнання – для підйому залізобетонних і металевих конструкцій, техніки, ємностей та інших вантажів. Таким обладнанням є кран-маніпулятор САРМів важкого типу.

Варто відзначити, що наприкінці минулого року ТОВ «VALIDUS SPECIAL AUTO» була представлена надсучасна САРМ важкого типу на базі шасі автомобіля TATRA TERRA. Своїми технічними характеристиками та укомплектуванням даний автомобіль вразив навіть закордонних експертів та інструкторів з проведення аварійно-рятувальних робіт [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України № 99 від 06.02.2020 «Про затвердження Положення про визначення та застосування спеціальних транспортних засобів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту».
2. Режим доступу: <https://vsauto.com.ua/blog/validus-sspecial-auto-na-rescue-days-2021>

НОРМУВАННЯ ВИТРАТ ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НС

Кравченко Є.О., НУЦЗУ
НК – Назаренко С.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В теперішній час в підрозділах цивільного захисту України налічується близько 5 тисяч одиниць протипожежної та аварійно рятувальної техніки (далі – ПАРТ). Ця техніка використовується досить інтенсивно – кількість виїздів на протязі 15 років складає близько 50 тисяч щорічно. Поява нової ПАРТ за цей період не перевищує 3 відсотків від потрібного, тому 90% пожежної техніки має термін експлуатації 25 і більше років. Що висуває додаткові вимоги до підтримки техніки в технічно справному стані.

Тому удосконалення планування та розробка науково обґрунтованих нормативів витрат палива є важливим напрямком ресурсозбереження технічної служби підрозділів цивільного захисту. При розробці заходів з економії палива слід, по можливості, врахувати увесь спектр факторів, що впливають на систему «пожежна та аварійно-рятувальна техніка – умови експлуатації».

Ці заходи поділяються на організаційні та технічні. До організаційних належать заходи по зменшенню витрат палива (підвищення швидкості руху, вибір оптимальних маршрутів, удосконалення нормування, обліку та аналізу витрат палива). Довжина маршруту, з урахуванням роботи безпосередньо на пожежі, складає близько 10–14 км. Виходячи з вищенаведеного загальні витрати палива для ПАРТ складуть майже 250 тис. л палива. Тому економія навіть 1% складе досить солідну цифру – 2500 л палива. Технічні заходи тісно пов'язані з удосконаленням методів визначення технічного стану агрегатів та систем окремо і в цілому всього пожежно-рятувального автомобіля, підвищенням ефективності технічного обслуговування та ремонту ПАРТ, покращенням якості палива і інших експлуатаційних матеріалів і т.і.

Отриманні розрахункові залежності враховують різнобічні фактори, що створюють вплив на зміну витрат палива. Доки питання нормування витрат палива ПАРТ розглянуті в неповному обсязі і потребують подальших досліджень. На теперішній час в підрозділах цивільного захисту, згідно наказу, норми витрат палива встановлені на 100 км пробігу і плюс годинна норма витрати палива на роботу аварійно-рятувального автомобіля з насосом. В даній статті зроблена спроба визначення норми витрати палива аварійно-рятувального автомобіля на основі теоретичних математичних моделей з урахуванням особливостей виконання бойової роботи пожежної та аварійно-рятувальної техніки при ліквідації надзвичайних ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Говорушенко Н.Я., Туренко А.Н. Системотехника проектирования транспортных машин: Харьков, ХНАДУ, 2002. С. 165.
2. Настанова з експлуатації транспортних засобів підрозділів МНС України. 2007 С. 132.

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ПОКАЗНИКА УЗАГАЛЬНЕНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ «РЯТУВАЛЬНИК-ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ-НАДЗВИЧАЙНА СИТУАЦІЯ»

Льовін Д.А., Мальцев Р.М., НУЦЗУ
НК – Стрілець В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Відмічено, що існує наукова проблема теоретичного узагальнення і розробки методів підвищення ефективності проведення аварійно-рятувальних робіт в процесі ліквідації надзвичайних ситуацій (далі – НС). Вона може бути розв'язана шляхом застосування науково-методичного апарату, в основі якого лежить реалізація імітаційних (як фізичних на конкретних зразках рятувальної техніки, так і імітаційних на ЕОМ) моделей функціонування системи «рятувальник – засоби забезпечення аварійно-рятувальних робіт – надзвичайна ситуація» (далі – СРЗЗНС), оскільки в цьому випадку узагальнюються позитивні сторони статистичного, експертного та математичного методів.

Визначено, що зовнішній критерій ефективності системи повинен бути величиною, яка має фізичний вимір. Це дозволяє функціонування СРЗЗНС розглядати у вигляді нормативної діяльності, яка передбачає забезпечення ефективності системи не нижче заданої. В цьому випадку зовнішній критерій ефективності може розглядатися як

$$E(T) \geq E^*(T) \Big|_{t=T}, \quad (1)$$

де $E(T)$ – значення ефективності системи в момент часу $t = T$; $E^*(T)$ – нормативне значення ефективності системи в момент часу $t = T$.

Показано, що внутрішньосистемні критерії ефективності базуються на можливості отримання кількісної оцінки ступеня досягнення мети за допомогою безлічі формалізованих властивостей СРЗЗНС, є безліччю критеріїв якості діяльності системи. Безліч показників якості діяльності організації визначає безліч критеріїв ефективності СРЗЗНС. Існуючі підходи до отримання кількісних оцінок ефективності систем по безлічі критеріїв в кінцевому підсумку зводяться до вибору виду F функціональної залежності показника узагальненої ефективності системи, викликаного показниками якості, властивими системі,

$$E = [F(G)]_{\substack{W \leq W^* \\ T \leq T^*}}, \quad (2)$$

де $G = \{G_i\}_{Q_i \geq Q_i^*}$ – безліч ефектів, притаманних СРЗЗНС; Q_i^*, W^*, T^* – відповідно, необхідні значення i -го показника якості системи, ресурсів та часу.

Тоді при виконанні умов $Q_i \geq Q_i^*, W \geq W^*, T \leq T^*$ повинна дотримуватись умова $E \geq E^*$, де E^* – необхідне значення показника узагальненої ефективності системи.

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ КОРИСНОГО ВАНТАЖУ

Наумов О.Є., НУЦЗУ
НК – Сухарькова О.І., НУЦЗУ

Існуючі технології гасіння пожеж, що виникли, наприклад, на великих складських територіях, передбачають вплив вогнегасними речовинами переважно на периметр пожежі. Але вогнище відновлюється в часі доки не вигорить серединна зона. Відсутність можливості ліквідації пожежі в серединних зонах на її початкових стадіях призводить до значних матеріальних втрат. Тому виникає проблема доставки до центральних зон вогнища засобів пожежогасіння. На практиці це важко здійснити через великі значення температур по периметру пожежі. Увагу було звернено на можливість доставки засобів пожежогасіння за допомогою техніки метання [1, 2].

Розроблено геометричну модель мобільної металевий установки типу требушет, призначеної для доставки корисного вантажу (вогнегасних речовин) в серединні зони масштабної пожежі шляхом метання (катапультивання) [3].

На кафедрі інженерної та аварійно-рятувальної техніки виготовлено та випробувано діючий макет катапульти типу требушет.

Розроблена модель відрізняється від традиційної конструкції «коромислового» типу. Головна відмінність полягає у переміщенні вертикально донизу вантажу противаги в процесі метання. На відміну від традиційних конструкцій, де вантаж противаги рухається по дузі кривої. Це приводить до втрати енергії і зменшує відстань доставки корисного вантажу.

Для розрахунку траєкторії руху корисного вантажу в процесі розгону перед метанням використано вирази для кінетичної і потенціальної енергії системи. Було обрано зручні для опису руху узагальнені координати, які відображають процес метання. В результаті складено та наближено розв'язано систему рівнянь Лагранжа другого роду.

Наведений спосіб розрахунку траєкторії переміщення корисного вантажу в процесі розгону дозволяє визначити кут та швидкість вильоту вантажу, що, в свою чергу, дозволяє визначити траєкторію польоту корисного вантажу після його катапультивання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Siano D.B. 2001. Trebuchet Mechanics. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.algobeautyreb.com/trebmath35.pdf>.
2. Denny M. 2005. Siege engine dynamics. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.twirpx.com/file/1728866/>.
3. Сухарькова О.І. Геометричне моделювання дії требушет з вертикальним переміщенням противаги. Сучасні проблеми моделювання. Мелітополь: МДПУ ім. Б. Хмельницького. 2019. Вип. 13. С. 172–178.

РОЗРОБЛЕННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ ВІД АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Пархоменко В.-П.О., к.т.н., ЛДУБЖД

Зростання попиту та використання транспортних засобів (далі – ТЗ), що працюють від альтернативних джерел енергії ставить перед людством низку задач. Починаючи від розробки та впровадження технологічних процесів та алгоритмів безпечного виробництва акумуляторних батарей чи резервуарів водню та закінчуючи процесом кінцевої переробки вищезазначених складових.

За результатами досліджень було визначено імовірні небезпеки, пов'язані з ліквідацією надзвичайних ситуацій (далі – НС) на електричних транспортних засобах (далі – ЕТЗ) та автомобілях на водневому паливі (далі – АВП). З метою забезпечення безпечних умов праці та швидкого реагування особового складу пожежно-рятувальних підрозділів на ліквідації імовірних НС було розроблено концептуальні моделі дій рятувальників на найбільш ймовірні загрози, що можуть виникнути на ТЗ, що працюють від альтернативних джерел енергії.

В роботі узагальненні вже існуючі знання і практичний досвід та надані додаткові рекомендації дій рятувальників стосовно ліквідації НС на ТЗ, що працюють від альтернативних джерел енергії. Рекомендації та досвід ліквідації подібних НС сформовані та узагальненні у вигляді концептуальних моделей, що є новим науково-практичним надбанням. Використання цих моделей у випадку виникнення імовірних небезпек, пов'язаних з ЕТЗ та АВП, дають наукове підґрунтя для: проведення якісної оцінки дій рятувальників під час проведення навчання та ліквідації реальних НС; подальшого розвитку та розробки системи підтримки та прийняття рішення, яка може бути виражена у вигляді прикладного програмного забезпечення; розробки моделі життєвого циклу проектів ліквідації НС на ТЗ, що працюють від альтернативних джерел енергії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Луц В.І., Великий Я.Б., Пархоменко В.-П.О. Створення полігону для підготовки газодимозахисників до проведення аварійно-рятувальних робіт в обмеженому просторі на горизонтальних ділянках. Пожежна безпека: зб. наук. праць. Львів: ЛДУ БЖД, 2020. №36. С. 59–65.
2. Луц В.І., Луц І.В., Пархоменко В.-П.О., Шпак Р.М. Аналіз тренувальних комплексів для підготовки газодимозахисників країн Європейського Союзу. Пожежна безпека: зб. наук. праць. Львів: ЛДУ БЖД, 2015. №27. С. 87–94.
3. Лазаренко О.В., Пархоменко В.-П.О., Сукач Р.Ю., Білоножко Б.В., Кусковець А.С. Конструктивні особливості та небезпека автомобілів на водневому паливі. Пожежна безпека: зб. наук. праць. Львів: ЛДУ БЖД, 2020. №37. С. 52–57.
4. Лазаренко О.В., Пархоменко В.-П.О., Шкарапута О.В. Розроблення моделей ліквідації надзвичайних ситуацій на транспортних засобах з альтернативними видами пального. Пожежна безпека: зб. наук. праць. Львів: ЛДУ БЖД, 2021. №38. С. 4–11.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЧАСУ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ВІД ПЛОЩІ ПОЖЕЖІ ТА ПОВЕРХУ НА КОТРОМУ ВОНА СТАЛАСЯ

Поліванов О.Г., НУЦЗУ
НК – Калиновський А.Я., к.т.н., доц., НУЦЗУ

З розвитком технологій та устаткування, що використовується у будівництві, щорічно зростає кількість висотних будівель. Будівлі підвищеної поверховості належать до об'єктів з масовим перебуванням людей. Виникнення пожеж та надзвичайних ситуацій у цих будівлях може призвести до великих матеріальних збитків та загибелі людей. Саме цим і обумовлено особливу увагу до проблеми забезпечення безпеки людей в багатоповерхових будівлях при виникненні пожежі. Масштабні пожежі, що сталися в останні роки довели необхідність переозброєння оперативно-рятувальних підрозділів новою технікою та засобами пожежогасіння. Одним з перспективних напрямків пожежогасіння у багатоповерхових будівлях [1] є застосування дискретної доставки вогнегасних речовин у контейнерах (капсулах) до осередку пожежі. Завдяки цьому способу, можливо знизити час локалізації пожежі. Відомо, що чим більша площа пожежі, тим більше необхідно засобів пожежогасіння для успішної локалізації та ліквідації горіння. Але на сьогодні невідомі дані або статистика, завдяки яким можливо розрахувати кількість вогнегасних речовини для успішної локалізації пожежі. Отже невирішеною частиною проблеми гасіння пожеж у багатоповерхових будинках є встановлення зв'язку між такими параметрами, як площа горіння, поверхом будівлі де виникло загорання та часом локалізації пожежі. Зв'язок цих параметрів дозволить визначити кількість вогнегасної речовини, в залежності від поверху пожежі.

Проведено поділ міських населених пунктів на відповідні групи за чисельністю населення та площею території із використанням методів кластерного аналізу. Опрацьовано статистичні дані, які характеризують процес гасіння пожеж пожежно-рятувальними підрозділами. З кожної групи міст було відібрано по одному населеному пункту і далі по ним опрацьовані дані щодо пожеж за період 2020 року. Для проведення досліджень були відібрані наступні міські населені пункти: Київ (1-й кластер), Харків (2-й кластер), Бердянськ (3-й кластер), Полтава (4-й кластер).

Встановлено взаємозв'язок зв'язку наступних параметрів:

- площа горіння;
- поверх будівлі;
- час локалізації пожежі.

Для кожного з міст, що були оброблені спостерігається зростаюча динаміка стосовно площі пожежі та часу локалізації при підвищенні рівня (поверху) де виникла пожежа. Отримані статичні дані свідчать що площа пожежі та час локалізації збільшується у середньому від 3,5 до 6 разів, що зумовлює необхідність зменшення часу локалізації за рахунок подачі вогнегасних речовин у контейнерах (капсулах) зовні будівель.

ЛІТЕРАТУРА

1. Куценко Л.М., Калиновський А.Я., Ковальов О.О., Поліванов О.Г. Новий спосіб дискретної доставки вогнегасних речовин. Проблеми пожежної безпеки.Х.: НУЦЗУ, 2020. Вип. 48. С. 94–103.

ОЦІНКА ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЛІТІЙ-ІОННОГО ЕЛЕМЕНТА ЖИВЛЕННЯ ПІД ЧАС ЙОГО МЕХАНІЧНОГО ПОШКОДЖЕННЯ

Посполітак В.І., ЛДУБЖД
НК – Лазаренко О.В., к.т.н, доц., ЛДУБЖД

З кожним роком зростає зацікавленість людей до альтернативних джерел енергії та способів їх отримання і зберігання. Найпоширенішим і широко доступним джерелом постійної енергії на сьогоднішній день є літій-іонні елементи живлення (далі – ЛІЕЖ), які здатні задовольнити потреби людей і широко використовуються в електроавтомобілях, самокатах та в різних цифрових і мультимедійних засобах.

Численні дослідження показали, що ЛІЕЖ, особливо великої ємності, є надзвичайно пожежонебезпечним елементом. Який при неправильному поводженні може стати потужним джерелом займання та сприяти поширенню вогню в транспортному засобі, електронних пристроях або в місцях їхнього збереження та обслуговування. Загалом, механічні випробування ЛІЕЖ є методом який широко використовується для оцінки їх критичних показників. Об'єднуючим фактом є те, що майже всі нормативні акти в цій галузі визначають наступний перелік випробувань: механічні (стискання, деформація корпусу, пробиття гострим предметом) електричні, хімічні та екологічні випробування (вплив води, температура навколишнього середовища тощо).

Об'єктом для подальших досліджень був обраний найпоширеніший на сьогодні формат ЛІЕЖ – 18650 (Panasonic NCR18650B), основним компонентом якого є оксид літію-нікелю ($\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.15}\text{Al}_{0.05}\text{O}_2$).

Оскільки за попередніми дослідженнями неодноразово підтверджувалося, що найбільш пожежонебезпечними є ЛІЕЖ, які мають заряд більше 50%, для дослідження відбиралися акумулятори з зарядом 100% і напругою 4,2 вольт. Таким чином ЛІЕЖ, що приймали участь в горінні повністю відповідали заявленим заводським параметрам на момент проведення експерименту.

Механічне пошкодження ЛІЕЖ здійснювалося цвяхом довжиною 100 мм і діаметром 3 мм, прикладена сила становила близько 5 кН, тривалість проникнення 0,01 секунди. Згідно з аналізом літературних джерел, проколювання ЛІЕЖ здійснювалося в центральній його частині.

Експериментальні дослідження показали, що максимальна температура на корпусі ЛІЕЖ під час горіння досягала $715\text{ }^{\circ}\text{C}$, а мінімальна – $587\text{ }^{\circ}\text{C}$. Після пошкодження ЛІЕЖ відбувалося миттєве виділення тепла та інтенсивне іскроутворення протягом 2–4 секунд, після чого відбувалося відкрите горіння з спалахами полум'я протягом 56–60 секунд. Під час горіння корпус ЛІЕЖ набував яскравого жовто-гарячого кольору, що є незаперечним доказом наявності високої температури. Після завершення горіння тривалість охолодження корпусу ЛІЕЖ до температури $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ становила від 15 до 20 хвилин, середнє значення – 17 хвилин. Після завершення процесу горіння корпус ЛІЕЖ залишався непошкодженим, за винятком отвору, що утворився після пробиття.

Встановлено, що максимальна температура приповерхневого шару (на відстані 5 мм від корпусу ЛІЕЖ), становила $647\text{ }^{\circ}\text{C}$, а середня максимальна – $587\text{ }^{\circ}\text{C}$. Зниження температури приповерхневого шару до $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ відбулося за 13 хв.

Аналіз результатів втрати ваги ЛІЕЖ показав, що втрата ваги після згоряння становить приблизно 53–56% від його початкової ваги з урахуванням похибки дослідження. Таким чином, в цілому можна стверджувати, що ЛІЕЖ втрачає близько 53% від початкової ваги після повного згоряння після точкового пошкодження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Lazarenko O., Loik V., Shtain B., Riegert D. (2018) Research on the Fire Hazards of Cells in Electric Car Batteries. ВІТР. 52. (44): 58–67. <https://doi.org/10.12845/bitp.52.4.2018.7>
2. Лазаренко О.В., Синельников О.Д., Биков І.М., Кусковець А.С. Пожежогасіння та проведення інших невідкладних робіт в електрокарах. Пожежна безпека : зб. наук. праць. Львів : ЛДУ БЖД, 2019. №34. С. 54–58. <https://doi.org/10.32447/10.32447/20786662.34.2019.09>
3. Mohamad Syazarudin Bin Md Said (2018) Experimental Study and Numerical Modelling of Lithium-ion Battery Thermal Runaway Behaviour, A thesis submitted to the Department of Chemical and Biological Engineering, The University of Sheffield, for the Degree of Doctor of Philosophy (PhD). 253 p.
4. Xuan Liu, (2016) Comprehensive calorimetry and modelling of the thermally-induced failure of a lithium ion battery. 145 p. <https://doi.org/10.13016/M2B875>
5. Ping Ping, QingSong Wang, PeiFeng Huang, Ke Li, JinHua Sun, DePeng Kong, ChunHua Chen (2015) Study of the fire behavior of high-energy lithium-ion batteries with full-scale burning test. Journal of Power Sources 285: 80–89. <https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2015.03.035>.
6. Joshua Lamb, Christopher J. Orendorff (2014) Evaluation of mechanical abuse techniques in lithium ion batteries. Journal of Power Sources 247: 189–196 p. <https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2013.08.066>.
7. Binbin Mao, Haodong Chen, Zhixian Cui, Tangqin Wu, Qingsong Wang (2018) Failure mechanism of the lithium ion battery during nail penetration. International Journal of Heat and Mass Transfer V. 122: 1103–1115 <https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2018.02.036>
8. Y. Fernandes, A. Bry, S. de Persis (2018) Identification and quantification of gases emitted during abuse tests by overcharge of a commercial Li-ion battery. Journal of Power Sources Volume 389, 15: 106–119 <https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2018.03.034>
9. V. Ruiza, A. Pfranga, A. Kristona, N. Omarb, P. Van den Bosscheb, L. Boon-Bretta (2018) A review of international abuse testing standards and regulations for lithium ion batteries in electric and hybrid electric vehicles. Renewable and Sustainable
10. A. G. Yakushev, T. Yu. Bokov, (2018) Study of rapid goal-directed force upper limb movement, Fundamental and Applied Mathematics, vol. 22 (2): 237–249. <http://www.mathnet.ru/links/022686c34b680f13e846adec8e957025/fpm1800.pdf>

РОЗРАХУНОК ІМОВІРНІСТІ СПРАВНОГО СТАНУ ЕЛЕМЕНТА ВІДОМЧОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ

Разумний В.В., НУЦЗУ
НК – Фещенко А.Б., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Вираження для імовірності справного стану елемента відомчої цифрової телекомунікаційної (ВЦТМ) без резервування має вигляд [1]:

$$P_0(\gamma, \beta) = \frac{1}{\gamma + 1} + \frac{\gamma}{\gamma + 1} \exp\left[-\frac{(\gamma + 1)}{\gamma} \lambda t\right] = \frac{\left\{1 + \gamma \cdot \exp\left[-\frac{(\gamma + 1)}{\gamma} \beta\right]\right\}}{\gamma + 1} \quad (1)$$

де $\gamma = \lambda/\mu = T_v/T_o$ - співвідношення середнього часу відновлення T_v елемента ВЦТМ, що відмовив, до години наробітку на відмову T_o ;

$\beta = \lambda t = T_n/T_o$ - співвідношення типового періоду експлуатації T_n до наробітку на відмову T_o

Розрахунки функції $P_0(\gamma, \beta)$ поміщені на Рис. 1.

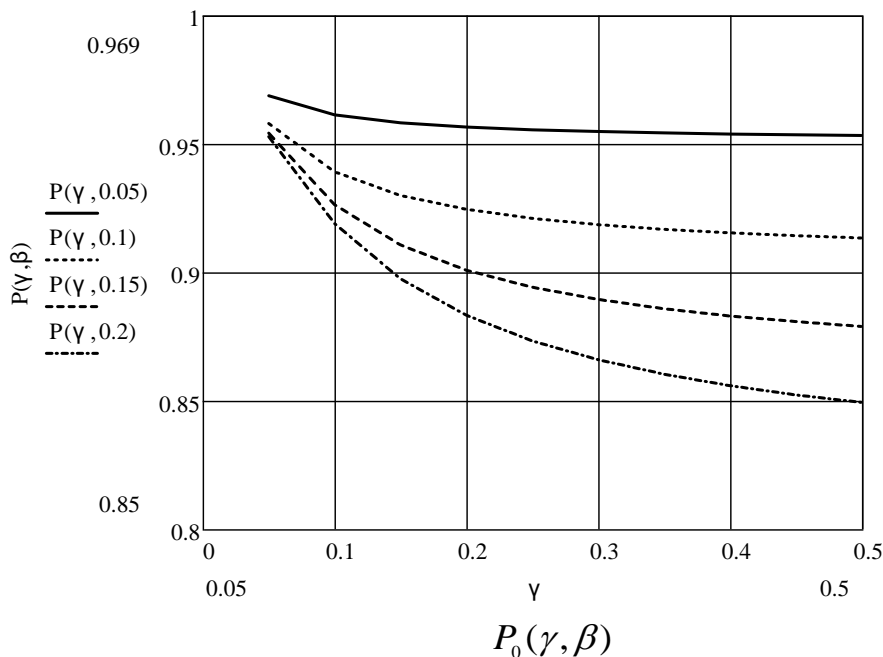


Рис. 1. Графік залежності імовірності справного стану елемента ВЦТМ

ЛІТЕРАТУРА

1. Фещенко А.Б. Розробка імовірнісної моделі елементарного фрагмента відомчої інформаційно-телекомунікаційної мережі. А.В. Закора, Л.В. Борисова Problems of Emergency Situations. 2020. № 1(31). 34–43.

2. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/11291>

УРАХУВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ КОНСТРУКЦІЙ ЕЛЕКТРИЧНИХ АВТОМОБІЛІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

Ряполов К.М., НУЦЗУ
НК – Шахов С.М., PhD, НУЦЗУ

Під час проведення аварійно-рятувальних робіт за участю електрокарів особовий склад повинен володіти певним досвідом, щодо особливостей будови та розміщення джерел живлення та електричних комунікації. Основна небезпека полягає у наявності високої напруги, що може привести до ураження рятувальників струмом. Нижче розглянуто типи конфігурацій розміщення літій-іонних акумуляторів на електромобілях.

Для легкових електромобілів існує три основних типи конфігурації. Найбільш поширені «Floor» або «підлогова» конфігурація акумуляторні батареї розподілена у формі квадрата або прямокутника, як показано на рисунку 1а, «Т-образна» конфігурація [1], де акумуляторна батарея розташована в формі літери «Т», як показано на рисунку 1б. Третій варіант «Rear» або «Тиловий» зображено на рисунку 1в. У цьому випадку акумуляторна батарея знаходиться в задній частині транспортного засобу.

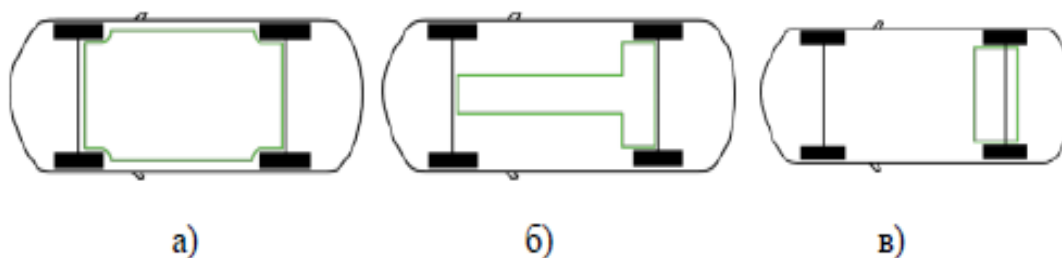


Рис. 1. Конфігурація розміщення акумуляторних батарей в електромобілях: а) підлогова б) Т-подібна в) тилова

Також слід відмітити, що при розміщення акумуляторної батареї у електромобілі широкого поширення набула установка батареї у внутрішніх посиленних відсіках або ділянках, які менш схильні до удару при зіткненні та мають назву [2] «безпечна зона». Цією зоною зазвичай вважається частина в центрі шасі між колісною базою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Roland Bisshop. Handling Lithium-Ion Batteries in Electric Vehicles: Preventin and Recovering from Hazardous Events Fire Technology, 2020.
2. D. Sturk and L. Hoffman. “e-fordons Potentiella Riskfaktorer vid Traf,” SP Electronics & Autoliv Development AB, SP Rapport 2013:58. Sweden, 2013.

АНАЛІЗ СВІТОВОГО ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

Семків В.О., НУЦЗУ

НК – Калиновський А.Я., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В країнах СНД існує автомобіль пожежно-рятувальний з драбиною [1]. Автомобіль є багатофункціональною тактичною одиницею, що використовують в різних комбінаціях: як автоцистерну, автодрабину, автомобіль першої допомоги і аварійно-рятувальний автомобіль. Таке поєднання функцій дозволяє вирішувати комплекс оперативних завдань: доставку до місця пожежі бойового розрахунку (6 осіб), запасу води та піноутворювача (1250+100 л), ПТВ та засобів порятунку, гасіння пожежі за допомогою високонапірної мотопомпи з рукавною катушкою та ручним стволом, проведення рятувальних робіт на висоті до 18 метрів.

В США комбіновані автомобілі називаються «Quint» – це пожежний автомобіль, який складається з 2-х основних частин: вантажівки-тягача та напівпричепа з керованою задньою віссю [2]. Напівпричіп поєднує в собі: насос (потужністю 3800 л на хв), цистерну (1100 л), досить велику кількість рукавів, розсувну (26 м) та переносні драбини.

В Японії використовують комбінований пожежний автомобіль METEOR 210 TPI [3] – це багатофункціональний пожежний автомобіль, оснащений двоступінчастим відцентровим насосом (4000 л/хв), телескопічною стрілою типу V-HD (робоча висота: 21,00 м; висота порятунку: 19,00 м; макс. виліт: 16,40 м; максимальне навантаження 280 кг) та цистерною для води (2000 л). Компактні розміри забезпечують високу маневреність на вузьких вулицях.

В Німеччині поширеними у використанні є гідравлічні платформи Rosenbauer [4], які гарантують найвищий рівень безпеки та надійності. Вони пристосовані до різних рятувальних операцій. Пожежні автомобілі поєднують в собі цистерну (2000–5000 л), бак для піноутворювача (1000–3000 л), насос (до 15 000 л/хв), підйомник (до 72 м) з рятувальною коліскою.

Таким чином використання комбінованих пожежних автомобілів дозволяє значно підвищити ефективність процесу реагування та ліквідації НС. Такі автомобілі також можуть допомогти пожежним підрозділам заощадити кошти, адже пожежна частина може придбати один комбінований автомобіль замість двох звичайних.

ЛІТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 53247-2009. Техника пожарная. Пожарные автомобили. Классификация, типы и обозначения.
2. The quint: A unique and still misunderstood fire truck. URL: <https://www.firerescue1.com/fire-products/fire-apparatus/articles/the-quint-aunique-and-still-misunderstood-fire-truck-EuAXbHnoao7iWNJs/>.
3. Fire Aerial Platform METEOR 210 TPI. URL: <https://egi-klubbgroup.com/portfolio-items/fire-fighting-hydraulic-aerial-platform-m210/>.
4. Hydraulic platforms URL: https://www.rosenbauer.com/fileadmin/sharepoint/aerial_platforms/docs/Rosenbauer_brochure_hydraulic_platforms_2019.pdf.

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗХІД ПОВІТРЯ В АПАРАТАХ НА СТИСНЕНОМУ ПОВІТРІ ПІД ЧАС ПІДВОДНОГО РОЗМІНУВАННЯ

Соловійов І.І., Шевченко Б.С., Глущенко І.О., НУЦЗУ
НК – Стрілець В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Показано, що важливою та нерозв'язаною частиною проблеми підвищення ефективності підводного розмінування є визначення значимості факторів, які впливають на розхід повітря у водолазів-саперів в апаратах на стисненому повітрі під час підводного розмінування.

Для вирішення поставленого завдання були проведені експериментальні дослідження (рис.1), в яких брали участь випробовувані з числа особового складу відділення підводного розмінування групи піротехнічних робіт та спеціальних водолазних робіт аварійно-рятувального загону спеціального призначення Головного управління ДСНС України у Херсонській області. У якості експериментально-випробувальної бази використовувалась техніка, що стоїть на озброєнні у відділенні підводного розмінування групи піротехнічних робіт та спеціальних водолазних робіт Аварійно-рятувального загону спеціального призначення Головного управління ДСНС України у Херсонській області.

Результати статистичної обробки експериментальних результатів (рис.2–4) підтвердили значимість обраних для аналізу факторів.



Рис. 1. Пошук вибухонебезпечних предметів під водою

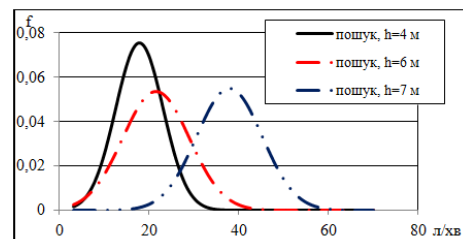


Рис. 2. Розподіл розходу повітря під час підводної оперативної роботи в АВМ в залежності від глибини проведення аварійно-рятувальних робіт

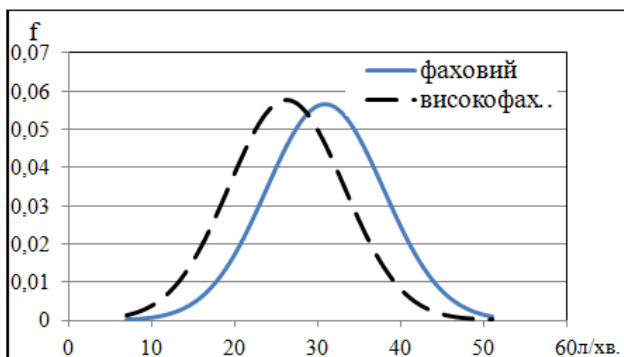


Рис. 3. Розподіл розходу повітря під час підводної оперативної роботи в АВМ в залежності від рівня підготовленості водолазів-саперів

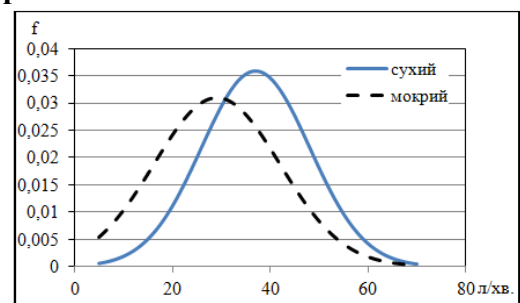


Рис. 4. Розподіл розходу повітря під час підводної оперативної роботи в АВМ в залежності від рівня підготовленості водолазів-саперів

ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ГІДРАВЛІЧНОГО АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ

Стрельцов С.В., НУЦЗУ
НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доц., НУЦЗУ

У процесі гасіння пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт велике значення має час, що відводиться на розбирання конструкцій. Розтин металевих дверей, проникнення через віконні отвори, захищені металевими ґратами, надання допомоги постраждалим під час дорожньо-транспортних пригод, вилучення людей із завалів при аваріях та катастрофах, все це неможливе без відповідної техніки. У зв'язку з цим виникла необхідність заміни шанцевого інструменту новим, більш продуктивним, таким як гідравлічний аварійно-рятувальний, який дозволяє значно полегшити перераховані вище операції.

Розглянуті технології лідера у виробництві аварійно-рятувального інструменту – фірму "Holmatro" (Голландія), яка випускає значно ширший ряд інструментів та пристроїв для роботи з ним. Різаки даної фірми мають більшу силу різання порівняно з вітчизняними та зарубіжними аналогами. Однією з умов гарного різання матеріалу є конструкція ножа, що має два важливі параметри, а саме – матеріал та форму ножа. Після всебічних тестів та досліджень виробника з'ясувалося, що найбільш підходяща для розрізання металевих конструкцій є U-подібна форма лез. Щоб залишатися на лідируючих позиціях, Holmatro була розроблена нова серія ножів: Леза "NCT™ II". Леза "NCT™ II" почали розроблятися тоді, коли з'явилася тенденція до збільшення товщини стійок кузова автомобіля та будівельних конструкцій. Ножі U-форми, розраховані на розрізання металевих конструкцій, дозволяють розрізати широкий матеріал у точці різачка (рис. 1). Тестування, проведене як на існуючих, так і на автомобілях і будівельних конструкціях, що розробляються, виявило, що в більшості ситуацій за допомогою різачка, можливо виконати поставлене завдання.



Рис. 1. Леза "NCT™ II"

Фірма Holmatro є новатором технології CORE™. Технологія "CORE™" відноситься до рукавів високого тиску, роз'ємів та клапанів рятувальної системи. Таким чином, запровадження інноваційних технологій під час застосування гідравлічного аварійно-рятувального інструменту дозволить значно скоротити час проведення аварійно-рятувальних робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. V. Morris. Holmatro rescue equipment. Netherland, 2007.

**ЛЮМІНЕСЦЕНТНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ ПОЖЕЖНИХ
НАПІРНИХ РУКАВІВ**

Тімаков Є.В., НУЦЗУ
НК – Кудін О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Пожежні напірні рукави є одним з основних видів пожежного озброєння і від їхнього справного стану, багато в чому, залежить боєздатність пожежної частини. Основу напірного рукава складає тканий каркас з внутрішнім гідроізоляційним покриттям (в основному латекс, гума, поліуретан, тощо). Іноді рукави мають зовнішнє покриття призначене захищати тканий каркас від негативного впливу води, кисню, озону, ультрафіолетового опромінювання, мікроорганізмів, які спричиняють деградацію експлуатаційних характеристик рукавів. Бажано, щоб зовнішнє покриття також підвищувало зносостійкість виробів. Ще одним призначенням зовнішнього покриття, яке з'явилося зовсім недавно, є сигнальна функція, завдяки люмінесценції покриття рукав стає добре помітним у темряві.

Запропоновано новий склад флуоресцентного захисного покриття, яке водночас спроможне підвищити термін експлуатації рукавів. В якості полімерної основи композиції обрано низькомолекулярний полідиметилсилоксановий каучук СКТН в'язкістю 5,5 Па·с з кінцевими гідроксильними групами, що випускається промисловістю. Вулканізація каучуку СКТН здійснюється при кімнатній температурі за допомогою каталізатора К-68. Перевагою К-68 є його екологічність завдяки заміні високотоксичних оловоорганічних каталізаторів на γ -амінопропилтриетоксисилан. У якості люмінофору обрано барвник Кумарин 30. Цей люмінофор має широку смугу свічення у зеленій області спектру з максимумом біля 515 нм, тобто найбільш інтенсивна люмінесценція співпадає з чутливістю зору. Флуоресценція виникає при збудження світлом з довжиною хвилі 430 нм (синя область спектру).

Як добавку, що здатна підвищити зносостійкість захисного покриття обрано порошок МВ-03-97 (мікрволастоніт – очищений природний силікат кальцію, фракціонований у процесі виробництва, являє собою порошок білого кольору з частинками голчастої форми). Мікрволастоніт обрано перш за все завдяки його економічним перевагам, він в 2–3 рази дешевше традиційних наповнювачів [1, 2]. Крім зносостійкості мікрволастоніт підвищує стійкість покриття до УФ-радіації; стійкість до біоуражень, він не є канцерогенним і класифікується як безпечний матеріал. Аналіз патентної інформації показав, що оптимальний його вміст у рецептурах покриттів досягає мах 10 %. Проте, збільшення вмісту волластоніту у складі композицій призводить до зменшення гнучкості покриттів. Пропонована композиція складається з 4-х компонентів при наступному їх співвідношенні, %:

Каучук СКТН з в'язкістю 5,5 Па·с	85,5;
каталізатор К-68	4,4;
Люмінофор Кумарин-30	0,1;
Наповнювач мікрволастоніт	10,0.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрющенко Л.А., Борисенко В.Г., Горонескуль М.М., Кудін О.М. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. 2021. т. 5. № 2.
2. Патент 147605 UA «Спосіб нанесення люмінесцентного покриття». Заявка № u202007407; заявл. 20.11.2020; опубл. 26.05.2021. Бюл. № 21.

ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ ВИСОКОГО ТИСКУ

Тітатрев В.О., НУЦЗУ
НК – Назаренко С.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Відмови пожежних рукавів високого тиску спричиняють тяжкі наслідки: збільшення часу на їх заміну і тим самим збільшення часу локалізації пожежі.

Встановлено, що основними елементами в пожежних рукавах, для яких необхідне виявлення несправностей та причин відмов в експлуатаційних умовах, є просочений спеціальним складом брезент або синтетичні тканини, гумове або полімерне покриття всередині рукава та металеве армування або синтетичне покриття зовні [1].

Для визначення технічного стану пожежних рукавів високого тиску у процесі експлуатації виконуються гідравлічні випробування, що недостатньо для оцінки дійсного стану рукавів високого тиску. Для того, щоб не сталося непередбаченого виходу рукава з експлуатації під час оперативних дій з гасіння пожежі, слід прогнозувати їх стан.

Під прогнозуванням розуміється визначення такого показника надійності, як очікуваної величини напрацювання до відмови, які у свою чергу поділяються на три етапи: ретроспекція, діагностика та прогноз. На першому етапі встановлюють динаміку зміни параметрів рукавів у минулому, на другому – визначають технічний стан елементів у теперішньому, на третьому прогнозують зміну параметрів стану елементів у майбутньому [2].

Результати прогнозування слід використовувати для визначення раціонального (рівного або прогресивного зменшення) терміну між подіями діагностування (або контролю) матеріалу пожежних рукавів високого тиску. Характерними причинами поступової зміни стану оболонки рукавів є зменшення міцності ниток чохла, руйнування втоми, обрив головок. Раптові зміни стану часто наслідком накопичення поступових змін. Вібродіагностичний метод неруйнівного контролю як спосіб діагностування пожежних рукавів дозволяє своєчасно зафіксувати момент підходу до граничного стану, що дозволяє уникнути раптових змін стану оболонки рукавів високого тиску. Періодичність контролю технічного стану пожежних рукавів доцільно поєднувати з одним із заходів системи технічного обслуговування та ремонту.

Прогнозування залишкового ресурсу рукавів високого тиску пропонується здійснювати застосуванням засобів та методів вібродіагностики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дружинин П.В., Бабушкин М.Ю. Диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса рукавов высокого давления. Техничко-технологические проблемы сервиса. 2013. № 3. С. 10.
2. Ключев В.В. (ред.). Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник. Изд. 2-е исправл. и доп. М. Машиностроение. 2003. 656 с.

ПРОБЛЕМИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ЕЛЕКТРИЧНИХ АВТОМОБІЛІВ

Шахов С.М., PhD, НУЦЗУ

На сьогодні широкого поширення набуває експлуатація автомобілів з електричною силовою установкою. Це багато в чому пов'язано з нормативними вимогами, що стосуються екології навколишнього середовища, в поєднанні зі споживчим попитом і більш дешевими системами акумулювання енергії. Проведений аналіз [1] дозволяє стверджувати, що виникнення пожеж має місце при використанні таких транспортних засобів по низці причин [2].

Така батарея являє інтерес, оскільки сьогодні це одна з найголовніших загроз для оперативно-рятувальних підрозділів під час проведення аварійно-рятувальних робіт.

Літій-іонні батареї, які використовуються в електромобілях називають тяговими. Така батарея являє інтерес, оскільки сьогодні це одна з найголовніших загроз загоряння для оперативно-рятувальних підрозділів. Крім того, їх висока напруга (300-1000 В) і великий запас потужності (до 100 кВт / год) можуть становити значну загрозу безпеці. На рисунку 1 наведена спрощена схема такої тягової батареї. Вона складається з великої кількості акумуляторних елементів. На рисунку 1 наведений приклад акумуляторної батареї компанії Tesla.

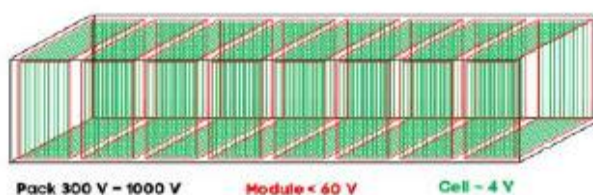


Рис. 1. Схема тягової батареї в електромобілі

Напруга у акумуляторній батареї становить від 300 до 1000 В, слід зауважити, що напруги більше 30 В змінного струму або 60 В постійного струму класифікують як високі напруги в автомобільній промисловості. Це свідчить, що використання води для гасіння пожеж автомобілів з електричною та гібридною силовою установкою є небезпечним. Особовий склад повинен бути надійно захищений від ураження електричним струмом, отже питання визначення вогнегасної речовини, яка буде достатньо ефективна та безпечна під час гасіння таких автомобілів потребує вирішення. Як альтернатива, пропонується використання компресійної піни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Feng, X.; Ouyang, M.; Liu, X.; Lu, L.; Xia, Y.; He, X. Thermal runaway mechanism of lithium ion battery forelectric vehicles: A review. *Energy Storage Mater.* 2018, 10 (Suppl. C), 246–267.
2. McDowall, J. A guide to lithium-ion battery safety. *Battcon* 2014, 1, 1–23.

АНАЛІЗ ОПЕРАТИВНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОБІЛЬНИХ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПУ

Шовкун І.А., НУЦЗУ
НК – Коваленко Р.І., к.т.н., НУЦЗУ

Підрозділи аварійно-рятувальних формувань виконують різнопланові оперативні роботи. Ефективність виконання цих робіт залежить від належного рівня їх технічного забезпечення. Враховуючи значну вартість спеціальної техніки, одним із напрямків мінімізації витрат при оснащенні підрозділів є використання багатофункціональних аварійно-рятувальних комплексів контейнерного типу. В цій роботі на основі аналізу вказаної продукції світових виробників протипожежної техніки встановлено перелік оперативних можливостей, які дозволяють забезпечити багатофункціональні мобільні аварійно-рятувальні комплекси контейнерного типу за умови оснащення ними підрозділів аварійно-рятувальних формувань. На рис. 1 наведено результати проведеного аналізу.

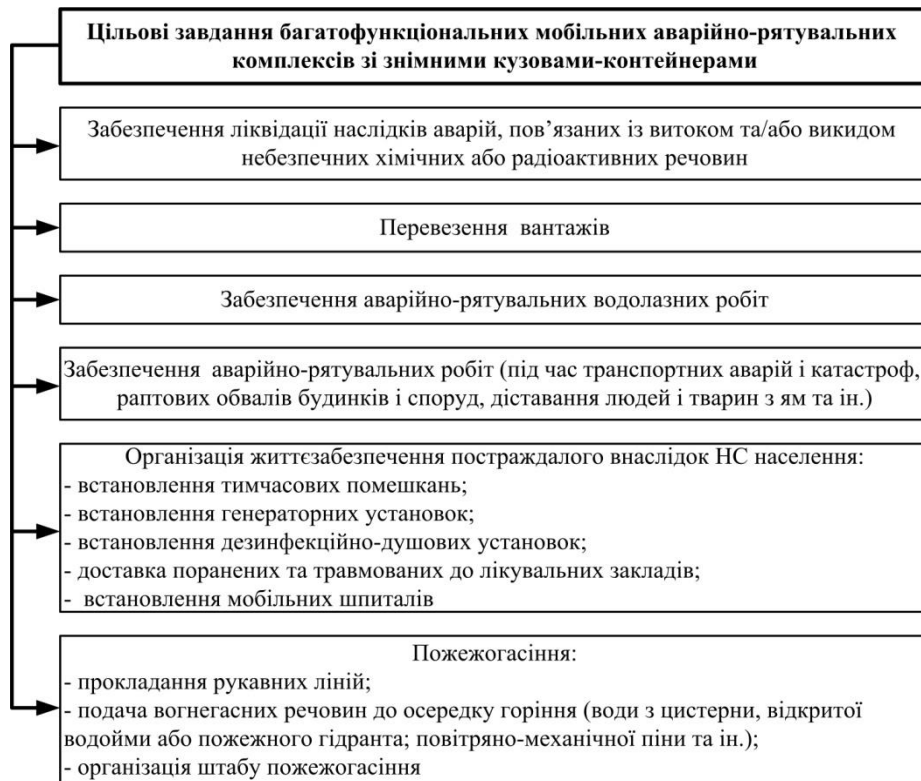


Рис. 1. Результати аналізу оперативних можливостей багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексів контейнерного типу

Таким чином, багатофункціональні мобільні аварійно-рятувальні комплекси контейнерного типу здатні забезпечити широке коло можливостей для підрозділів аварійно-рятувальних формувань під час проведення ними оперативних робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

**WORKS ON EQUIPMENT OF FIRE-PROTECTIVE STRIPS FOR
EXTINGUISHING LANDSCAPE FIRE**

Ilchenko M., NUCDU
SH – Saveliev D., NUCDU

Gel-forming layers formed on the surfaces of forest combustible materials (FCM), during the processing of their GC, have high fire-retardant properties. Experiments on FCM fire protection have shown that many materials lose their ability to burn after treatment. This allows the use of GC for the installation of fire barriers. At the same time FCM in the field of a fire barrier from a site aren't removed and aren't covered with soil, and GC are processed.

The effect of gelling and foaming flame retardants on the spread of persistent grass-land fires was considered in laboratory tests for the spread of flame litter, consisting of spruce sediment, cones and small dry branches [1].

Analysis of the results of the experiment allowed us to conclude that with the help of HUS it is possible to create fire-retardant strips on coniferous litter 5 cm thick (specific fire load 2.5 kg / m²) in the case of sequentially separate supply of components. At the same time, the gel is formed in the entire volume of the forest litter and prevents the passage of fire both on the surface and in the FCM layer. This ability is maintained after prolonged drying of the treated material.

To determine the effectiveness of the fire-retardant properties of FC before water, forest litters treated with different FC with foaming agents (6%) were studied and fed in two ways: separately-simultaneously and separately-sequentially. Analysis of the results of the experiment allows us to conclude that the FC has much better penetration into the depths of forest litter compared to GC. At consecutive giving of FC components of structure get inside a bedding and there form foam. At simultaneous giving, foam is formed on a bedding surface and gradually gets inside. Residual moisture was observed during long-term drying of the treated area of forest coniferous litter.

Thus, as a result of laboratory experiments it was found that GC and FC have an advantage over water and other operational means in the case of creating a fire barrier (support strip) and retains its fire-retardant properties in the case of premature application to forest litter during drying.

REFERENCES

1. D.I. Savelyev, A.A. Kireev, K.V. Zhernoklev. Problems of fire safety: Coll. scientific tr. NUTSZ of Ukraine. 2016. Issue. 39. 237–242.

**STUDY OF THE INFLUENCE OF FEATURES OF FOREST FIRE
EXTINGUISHING ON DIFFERENT RELIEFS OF THE LOCATION**

Oleynik T., NUCDU
SH – Saveliev D., NUCDU,

Various methods are used to extinguish forest fires, which have their advantages and disadvantages. Some require the involvement of large human resources, while others require the involvement of heavy equipment, the operation of which may be higher than the loss of fire. Some methods are not used at all or almost not in the practice of extinguishing forest fires.

The most common methods of extinguishing forest fires are: overlapping or throwing the edge of a forest fire; extinguishing with water or solutions of chemicals; laying mineralized strips; annealing of forest combustible materials or the method of starting a counter-fire; extinguishing with the involvement of aircraft and more.

The most common way to extinguish high-intensity forest fires is to create barricades or mineralized strips, annealing launched from the base strip, which can be created by backfilling with soil or solutions of chemicals. The support strip is laid at a distance of at least 80 m from the fire front. In the rear of the forest fire and on the flanks, as a rule, a barrier mineralized strip is created without the annealing stage [1, 2].

Based on the obtained information, it was concluded that the treated forest litter with a consumption of 0.7 g/cm² forest floor reliably ensures non-propagation of flame in the range of air flow velocities from 0 to 4 m/s at angles up to 40 degrees.

The influence of sparks and hot fragments of wood on the ignition of unprotected horizontal forest litter at different air flow velocities was also studied. Such experiments have shown that the forest litter selected from small sparks does not ignite at air flow velocities from 0 to 4 m/s. At the same time, it was found that in the presence of dry grass in the forest litter (~ 5%) in ~ 25% of cases there was a local ignition which at speeds of air flow from 0 to 2 m/s turned into stable combustion. At air flow velocities of 3-4 m/s, stable combustion was not observed, which is due to the cooling effect of air flow.

REFERENCES

1. Saveliev D.I., Kireev A.A., Zhernoklev K.V. Improving the efficiency of the use of gel-forming compositions in the fight against grassland forest fires. Fire safety problems. 2016. № 39. 237–242.
2. Saveliev D.I., Chirkina M.O. Research of fire-retardant action of gel-forming composition on coniferous forest litter in laboratory conditions. Fire safety problems. 2017. № 31. 110–114.

Секція 5

АВТОМАТИЧНІ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 004.7719

СПОСОБИ ЗАХИСТУ БЕЗДРОВОТИХ МЕРЕЖ

Антонюк В.І., НУЦЗУ
НК – Маляров М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

У теперішній час технологією, стрімкого розвитку набувають бездротові локальні мережі, передача інформації в яких відбувається за допомогою радіохвиль (за рахунок перетворення необхідної інформації в радіохвилі, та передачі даних за допомогою вбудованих антен). Бездротові мережі на даний час працюють на частотах 2.4 ГГц чи 5 ГГц. Використання бездротової технологій призводить до того, що такі мережі досить сильно схильні до ризику несанкціонованого доступу, отже на їх захист слід звернути особливу увагу.

В [1] приведено результати опитування користувачів бездротових мереж, щодо використання протоколів захисту. Найбільша кількість користувачів (60% опитаних) використовує шифрування WPA/WPA 2 (Wi-Fi Protected Access) протокол базується на тимчасовому протоколі цілісності ключів (TKIP), завдання якого – не допустити повторного використання кодуєчих ключів. Довжина пароля при цьому захисту випадкова та коливається від 8 до 63 байт, завдяки чому його підбір стає досить складним.

Інша велика категорія (17% опитаних) використовують у якості захисту фільтрацію за MAC-адресою. Оскільки кожен бездротовий пристрій має унікальну MAC-адресу, бездротові маршрутизатори та точки доступу можуть відмовити в підключенні до мережі бездротовим пристроєм, якщо MAC-адреси цих пристроїв не є авторизованими. При цьому сама передача інформації через мережу не має ніякого захисту. Це означає, що точка доступу, як і клієнт, не маскує передачу даних. Так як майже будь-який бездротовий адаптер має можливість "прослуховування" (замість прийому пакетів, призначених тільки собі, будуть прийматися всі можливі пакети), цей спосіб захисту взагалі та є неактуальним.

Інші способи поділилися приблизно на рівні. Стандарт напівавтоматичного створення бездротової мережі WPS (8% опитаних) дозволяє клієнту підключитися до точки доступу за 8- символним кодом, що складається з цифр (PIN). А завдяки помилці у стандарті потрібно підібрати лише 4 символи. Отже, достатньо лише 10000 спроб підбору. На подив були люди (6% опитаних), які взагалі не використовували у своїх мережах жодного захисту, аргументуючи це тим, що їм нічого приховувати. Застарілому протоколу шифрування шифрування WEP, що заснований на алгоритмі шифрування з 40 або 104 – бітовим ключем довіряє 5% опитаних. Мінусом цього алгоритму безумовно є 40-бітний ключ та незмінність ключа, що значно спрощує злом. І на останню, приховуванням імені точки доступу (прихована SSID) довіряє 4% опитаних.

Не слід нехтувати безпекою своєї бездротової мережі і бути завжди уважними, використовувати лише довгі паролі, через деякий проміжок часу слід змінювати паролі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бездротова технологія Wi-Fi. Вразливості та методи захисту. В.І. Вязмін, А.В. Чернишова. ДНТУ Інформатика та кібернетика № 2 (12), 2018, Донецьк, ДонНТУ.

ЩОДО СТІЙКОСТІ ПАРОЛЬНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ ДСНС

Бабкіна Л.Д., НУЦЗУ
НК – Борисова Л.В., к.ю.н., доц., НУЦЗУ

ДСНС, як спеціальний споживач телекомунікаційних мереж, з метою впорядкування роботи відомчої інформаційно-телекомунікаційної мережі ДСНС здійснює загальний контроль за готовністю та функціонуванням телекомунікаційних мереж в умовах надзвичайних ситуацій та надзвичайного стану. Комунікаційні системи, що використовуються у ДСНС, відносяться до критичної інформаційної інфраструктури і є об'єктами кіберзахисту. Для забезпечення інформаційної безпеки відповідно до стандарту ISO/IEC 27001-2015 паролний захист повинен виконувати процедуру безпечного входу в операційну систему, система управління паролями має гарантувати якісні паролі, всі користувачі зобов'язані мати унікальний ідентифікатор для їх індивідуального розпізнання.

Виходячи із формули імовірності підбору пароля:

$$P = \frac{V \cdot T}{|A|^n}, \quad (1)$$

де V – швидкість підбору пароля, T – термін дії пароля, $|A|^n$ – потужність простору паролів, n – довжина пароля, можна дійти висновку, що на стійкість пароля впливають частота зміни пароля, потужність простору паролів, котра характеризується довжиною і алфавітом, що застосовується при складанні пароля.

Виходячи з підходів до проведення атаки можна сформулювати критерії стійкості пароля до неї та надати пропозиції щодо управління паролями відомчої інформаційно-телекомунікаційної мережі: найбільш поширена мінімальна довжина – вісім символів. З тієї ж причини він не повинен складатися з одних цифр; пароль не повинен бути словниковим словом або простим їх поєднанням, це спрощує його підбір за словником; пароль не повинен складатися з загальнодоступної інформації про користувача; для складання пароля необхідне використання поєднання слів з цифрами і спеціальними символами (#, \$, * і т.п.), використання малопоширених або неіснуючих слів; установлення максимального терміна дії пароля; установлення вимоги неповторності паролів; обмеження числа спроб введення пароля (блокує користувача після перевищення певного числа спроб введення, що здійсненні поспіль).

МІНІМІЗАЦІЯ ВАРТОСТІ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ ПРИ ЇХ ПРОЕКТУВАННІ

Боцмановська О.С., НУЦЗУ
НК – Мурин М.Н., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В сучасних умовах під час проведення проектних розробок автоматичних систем водяного пожежогасіння (далі – АСВПГ) ставиться завдання зниження собівартості. Вартість АСВПГ можна уявити як

$$C_{АСВПГ} = C_{агр} + C_{тр} + C_a + C_{вр}, \quad (1)$$

де $C_{агр}$ – вартість елементів та вузлів АСВПГ (зрошувачі, вузли управління, запірні арматура, автоматичний водоживильник, елементи системи автоматики);

$C_{тр}$ – вартість трубопроводів системи;

C_a – вартість агрегату основного водоживильника;

$C_{вр}$ – вартість вогнегасної речовини.

Якщо $C_{агр}$ залежить від виробника, якого вибирає розробник системи, то $C_{тр}$, C_a і $C_{ов}$, залежить від розрахункових параметрів системи. При цьому визначення розрахункових параметрів системи є багатофакторною задачею.

Вартість трубопроводу за заданої топології залежить від діаметра. Однак, зменшення діаметра трубопроводу призводить до збільшення гідравлічних втрат, що призводить до збільшення потрібного напору та витрати в системі і, як наслідок, збільшення вартості агрегату основного водоживильника.

Для спринклерних АСВПГ витрата вогнегасної речовини залежить від розрахункової площі, яка, своєю чергою, є функцією групи приміщення.

Вартість насоса основного водоживильника залежить від його параметрів – напору та витрати. При цьому для спринклерних систем при заданій топології в першому наближенні можна вважати постійними напір і витрату на основному водоживильнику. Тому вартість системи залежить від кількості гілок у мережі розподільного трубопроводу та діаметра гілки.

Таким чином, побудована номограма дозволяє знайти оптимальне співвідношення між заданою топологією, вартістю насоса основного водоживильника та вартістю трубопроводів, а отже, і діаметрами гілок.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5–56:2014. Системи протипожежного захисту. Київ: Мінрегіон України. 2015. 127 с.

2. Мурин М.Н. Определение параметров распределительной сети установок водяного пожаротушения при их несимметричной топологии. Проблемы пожарной безопасности. Сборник научных трудов, выпуск 24. Харьков: УГЗУ. 2008.

3. Литвяк А.Н., Дурев В.А. Гидравлический расчет ряда кольцевой распределительной сети с заданными краевыми условиями методом источников и стоков. Проблемы пожарной безопасности. Сборник научных трудов, выпуск 24. Харьков: УГЗУ. 2008. С. 96–99.

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ QR – КОДУВАННЯ ПРИ ЗАПРОВАДЖЕНІ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ З ОЦІНКИ НЕБЕЗПЕКИ НС НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Вовчук Т.С., НУЦЗУ
НК – Шевченко Р.І., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Аналіз предметної області свідчить про значні успіхи використання ризик-орієнтованого підходу в різних галузях.

Ряд міністерств і відомств, міжнародні організації, у тому числі і за участі України, активно впроваджують ризик-орієнтований підхід. Втім окремі досягнуті результати викликають чимало суперечливих відгуків. Проблематика, як видається, лежить не стільки в деталях, скільки в загальному підході. Необхідно розробити і впровадити єдиний стандарт перевірок, в рамках існуючих міжнародних та галузевих стандартів менеджменту. Стандарт перевірок повинен забезпечити єдиний підхід до термінів, чого на сьогодні гостро не вистачає професійному товариству. Методологічне супроводження, на шталт: карти ризику, поля ризику з територіальним розподілом, види ризику і профілі ризику, облік ризику, критерії прийнятності ризику, методи оцінки ймовірності настання несприятливих подій і розмірів можливого збитку, методи виявлення та управління ризиками – все це повинно бути зрозумілим і доступним всім учасникам, як поля економічної діяльності, так і сфери цивільної безпеки [1].

Для переходу на ризик-орієнтовану модель ДСНС розпочало наступні кроки. По-перше, з двох підходів до класифікації об'єктів нагляду обрано підхід, який передбачає класифікацію об'єктів нагляду за категорією безпеки, для реалізації якого є достатня кількість напрацювань. Інший підхід – категорювання за ризиками – припускає наявність затверджених Методик оцінки ймовірності недотримання обов'язкових вимог пожежної або техногенної безпеки, які в даний час не розроблені. По-друге, нова законодавча норма передбачає, що для віднесення об'єкта нагляду до тієї чи іншої категорії безпеки, повинні бути визначені відповідні критерії. При цьому віднесення до певної категорії безпеки повинно проводитися з урахуванням тяжкості потенційних негативних наслідків можливого недотримання юридичною особою, індивідуальним підприємцем обов'язкових вимог пожежної або техногенної безпеки.

На жаль, проблеми питання інтеграції нових методів профілактичної діяльності в області цивільного захисту шляхом поетапного впровадження ризик-орієнтованого підходу розглянуті не були.

Одним із шляхів вирішення зазначеного протиріччя є комплексне використання технології quick response – кодування та інноваційних методів з оцінки ризику безпеки виникнення НС в зоні об'єктів критичної інфраструктури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Vovchuk T.S., Shevchenko R.I. Actuality and basic concepts of the expert-statistical model for preventing emergency situations. 8 Міжнародна НТК «Проблеми інформатизації». Тез. Доп. Том.3, Черкаси-Харків-Баку-Бельсько-Бяла, 2020. С. 50.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО МОБІЛЬНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ДИМУ

Галушко М.О., НУЦЗУ
НК – Антошкін О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Згідно з даними, які наведені у аналітичній довідки про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2020 року Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту внаслідок пожеж у будинки та споруди житлового призначення загинуло 1593 особи. Що складає 92,2 % від загальної кількості загиблих унаслідок пожеж. Така висока кількість загиблих пояснюється тим, що, на відміну від виробничих, громадських будівель, лише незначна частина житлового сектору обладнана системами пожежної сигналізації [1]. І, відповідно, пожежі виявляються занадто пізно і, особливо у нічний час, закінчуються трагічно.

Для раннього виявлення пожеж у житловому секторі в роботі [2] пропонується на базі смартфона створити індивідуальний мобільний пристрій для виявлення диму. Такий пристрій майже завжди буде знаходитися поряд з власником і у будь яку пору доби допоможе виявити пожежу.

Однак, якщо звичайні димові оптико-електронні пожежні сповіщувачі стаціонарно встановлюються на стелі, мають у своєму складі димову камеру, де накопичується дим, то індивідуальний мобільний пристрій в тому вигляді, який запропонований авторами, буде ефективним лише тоді, коли точка зміни напрямку проходження інфрачервоного струменя буде проектуватися на середину умовного відрізка «випромінювач-приймач» на корпусі пристрою.

Для того, щоб забезпечити наведену вище умову, необхідно передбачити в конструкції індивідуального мобільного пристрою можливість зміни кута між вісями випромінювача і приймача інфрачервоного світла в залежності від висоти приміщення де на поточний час експлуатується прилад. Це дасть змогу аналізувати щільність повітряного середовища у при стельовому шарі, де в першу чергу накопичується нагрітий дим від пожежі.

Одним з варіантів реалізації вузла для розв'язання задачі розрахунку необхідного кута між вісями випромінювача та фотоприймача необхідно визначити відстань від індивідуального мобільного пристрою до стелі. Як можливі шляхи для технічної реалізації можуть бути розглянуті дальномір когерентного випромінювання або ультразвуковий дальномір. Для прийняття остаточного рішення про технічну реалізацію вузла для визначення відстані до стелі необхідно провести додаткові дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дерев'янка О.А., Бондаренко С.М., Христин В.В., Антошкін О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій. Харків, 2008. С. 149.
2. Індивідуальний мобільний пристрій для виявлення диму: пат. 149262 Україна: МПК (2021.01) G08B 17/100 G08B 17/107 (2006.01). № u202103642; заявл. 24.06.2021; опубл. 28.10.2021, Бюл. № 43.

ДО ПИТАННЯ ВПЛИВУ ГЕОМЕТРІЇ КОРПУСУ СПОВІЩУВАЧА НА ДІАПАЗОН СПРАБОТУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ ДИМУ

Глазкова Т.В., НУЦЗУ
НК – Сошинський О.І., к.мист., НУЦЗУ

Детальний аналіз аналітичної інформації щодо наслідків пожеж в Україні свідчить про негативну динаміку кількості загиблих та травмованих на пожежах, яка продовжує розвиватися. Це свідчить, загалом, про не достаток ефективності заходів протипожежного захисту.

В даний час велика увага приділяється технічним розробкам автоматичних систем пожежної безпеки для об'єктів, призначених для захисту життя людей та матеріальних цінностей від пожежі.

У зв'язку з цим, вчені різних країн світу замислюються про створення досконалих систем пожежної сигналізації, здатні до адаптації до умов пожежного навантаження, що змінюються.

Виходячи з даних статистики пожеж, що однією з причин високої кількості жертв та потерпілих є недосконалість систем пожежної автоматики в приміщеннях через автоматично усереднений діапазон спрацьовування пожежних сповіщувачів диму, стає актуальним для розробки пожежного сповіщувача диму з можливістю детального градуювання чутливого діапазону спрацьовування.

Метою дослідження є формування загальної методики градуювання пожежного сповіщувача, що враховує характеристики пожежного навантаження.

Для досягнення поставленої мети необхідно:

1. Провести аналіз останніх досліджень та публікацій з цього питання.
2. Виявити ряд факторів, що впливають на спрацювання пожежного сповіщувача диму.
3. Змодельювати параметри середовища приміщення, в якому сталося загоряння.
4. Детально розглянути роботи конструктивні особливості сповіщувача диму.
5. Скласти та проаналізувати перелік поширених помилкових спрацьовувань сповіщувача.
6. Провести узагальнений аналіз причин та запропонувати низку основних елементних відмінностей від існуючого пожежного сповіщувача диму.

На підставі проведеного аналізу ряду функціональних, технологічних і економічних параметрів, які задають рекомендовані параметри зовнішньої геометрії корпусу пожежного сповіщувача диму, надає можливість скласти технічне завдання для вдосконалення сповіщувачів диму шляхом проектування серії тематичних корпусів.

Висновки: Розробка загальної методики (концепції) градуювання пожежного сповіщувача диму з урахуванням характеристик пожежного навантаження сприятиме зменшенню кількості помилкових спрацьовувань.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ EN 54-7:2019 Системи пожежної сигналізації. Частина 7. Сповіщувачі пожежні димові точкові розсіяного світла, пропускнуго світла чи іонізаційні (EN 54-7:2018, IDT).

СУЧАСНІ АЛГОРИТМИ ШИФРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ РОБОТІ SSL-СЕРТИФІКІВ

Гринчий Н.О., НУЦЗУ
НК – Маляров М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Зазвичай при перегляді веб-сторінок, інформація передається у відкритому вигляді. Якщо на шляху передачі трапляться шахраї, вони зможуть перехопити інформацію й використати її в особистих цілях. Щоб уникнути таких ситуацій, потрібен SSL-сертифікат. На сайті з SSL-сертифікатом веб-переглядач використовує безпечне з'єднання. У теперішній час при роботі SSL-сертифіката використовуються два типи шифрування: симетричне й асиметричне.

Метод симетричного шифрування використовує один криптографічний ключ для шифрування та дешифрування даних, що робить процес простим.

Насьогодні у якості симетричного шифрування зазвичай використовуються алгоритм симетричного шифрування AES (advanced encryption system) також відомий як Rijndael. AES – це сімейство блокових шифрів з різною довжиною ключів та різними розмірами блоків.

AES працює методами підстановки та перестановки. Спочатку незашифровані дані перетворюються на блоки, а потім шифрування застосовується з використанням ключа. На сьогоднішній день AES використовується в багатьох програмах, включаючи: бездротову безпеку, безпека процесорів та шифрування файлів, протокол SSL/TLS, безпека Wi-Fi, шифрування мобільних додатків, VPN (virtual private network) тощо.

Асиметричне шифрування, на відміну симетричного, включає кілька ключів для шифрування і дешифрування даних, які математично пов'язані друг з одним. Один із цих ключів відомий як «відкритий ключ», а інший – як «закритий ключ». У теперішній час зазвичай використовується алгоритм асиметричного шифрування RSA

Алгоритм винайшли троє вчених з Массачусетського технологічного інституту у 1977 році. По суті, вибираються два різні випадкові прості числа заданого розміру (наприклад, 1024 біта кожне) і множаться, щоб створити ще одне гігантське число. Завдання у тому, щоб визначити вихідні прості числа з помноженого гігантського. Великою перевагою RSA є його масштабованість. RSA ґрунтується на простому математичному підході, тому його реалізація в інфраструктурі відкритих ключів (PKI) стає легкою. Адаптивність та безпека зробили RSA найбільш використовуваним алгоритмом асиметричного шифрування для різних програм, включаючи сертифікати SSL/TLS, криптовалюти та шифрування електронної пошти.

Більшість сучасних SSL сертифікатів використовують гібридний метод: асиметричне шифрування для автентифікації та симетричне шифрування для конфіденційності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шифрование: типы и алгоритмы. Что это, чем отличаются и где используются? [електронний ресурс] назва з екрану. Режим доступу: <https://wiki.hostpro.ua/knowledgebase/shifrovanie-tipy-i-algoritmy/>.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ SMART-СИСТЕМ ВІДЕОМОНІТОРИНГУ ВИНИКНЕННЯ НС В ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ

Діхтяренко Т.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Мельник О.Г., к.т.н., с.н.с., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Активний процес децентралізації та зміни територіального поділу районів в областях створює передумови для формування нової якості послуг, що повинні отримувати мешканці об'єднаних територіальних громад (далі – ОТГ). Для цього також в рамках секторальної децентралізації створюються Центри безпеки громадян (далі – ЦБГ), що дозволяють забезпечити високий рівень безпеки життєдіяльності громадян та ефективну роботу з питань цивільного захисту [1].

Для раннього виявлення передумов виникнення НС (загорянь, пожеж, вибухів, дорожньо-транспортні пригоди та ін.), їхньої автоматичної фіксації та передачі сигналу в ЦБГ та рятувальні підрозділи пропонується встановлення smart-систем відеомоніторингу виникнення НС в ОТГ. Такі системи повинні в перші хвилини виявляти ознаки пожежі, а саме дим та відкритий вогонь, робити аналіз та в автоматичному режимі передавати сигнал тривоги оператору, за яким залишається право підтвердження чи її відміни. Для цього повинна бути фото та відеофіксація виявлених ознак.

Алгоритми виявлення тривожних подій для систем інтелектуального відеоспостереження являють собою набір взаємопов'язаних модулів. В процесі функціонування модуль очікує появи вхідних даних, після чого виконує обчислення і формує дані, які в подальшому будуть передані іншим модулям. Набір модулів може бути конфігурований окремо для кожної з камер або групи камер в залежності від розв'язуваних завдань. Застосування зазначеного підходу дозволяє створити легко масштабовану і розподілену систему.

Алгоритм відстеження рухомих об'єктів складається з двох модулів: детектора рухомих об'єктів і модуля відстеження об'єктів. Окремий модуль аналізує переміщення об'єктів і генерує повідомлення про тривожну подію, яке пересилається оператору системи відеомоніторингу [2].

Таким чином, встановлення smart-систем відеомоніторингу виникнення НС в ОТГ забезпечить підвищення рівня пожежної безпеки та цивільного захисту населення та територій шляхом оперативного реагування на перші ознаки загорянь, виникнення ДТП і виїзду рятувальних підрозділів для їх швидкої ліквідації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мельник О.Г. Розроблення методу захисту інформації інформаційно-аналітичних систем для здійснення управління силами та засобами цивільного захисту в умовах децентралізації. Мельник О.Г., Мельник Р.П. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 32 (71) № 2, 2021. С. 188–193.

2. Крючкова Л.П. Методи виявлення тривожних подій в інтелектуальних системах відеоспостереження. Крючкова Л.П., Кременський М.С. Сучасний захист інформації. № 3(39), 2019. С. 64–69.

УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СПРИНКЛЕРНИХ ЗРОШУВАЧІВ

Коваль Н.Ю., НУЦЗУ

НК – Бондаренко С.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

При експлуатації систем протипожежного захисту (далі – СПЗ), наприклад систем водяного пожежогасіння, виникає потреба в проведенні перевірки працездатності спринклерних зрошувачів (далі – СЗ). Так як руйнація теплового замка СЗ спричинить спрацьовування всієї системи пожежогасіння, доцільно виконувати вибірккову перевірку СЗ шляхом визначення його технічних характеристик. Для реалізації цієї задачі пропонується створення установки для дослідження характеристик СЗ.

Основним елементом установки (рис. 1) є випробувальна камера 2, що має прозору передню стінку для візуального огляду стану зрошувача. У нижній частині камери передбачене місце для установки нагрівального елемента 1. У кришці камери жорстко закріплений патрубок 5 довжиною 0,1 м, до якого за допомогою хрестовини приєднаний манометр 6, універсальний сигналізатор тиску 7 і пристрій для підключення повітряного компресора 8. До вимірювальних приладів і пристроїв установки відносяться: термopара 3, розташована на рівні колби, підсилювач сигналу 10, аналого-цифровий перетворювач 11 і персональний комп'ютер 12 з необхідним програмним забезпеченням. Пристрої 4, 5, 6, 7 і 8 утворюють герметичну систему, здатну витримувати надлишковий тиск не менш 0,1 МПа.

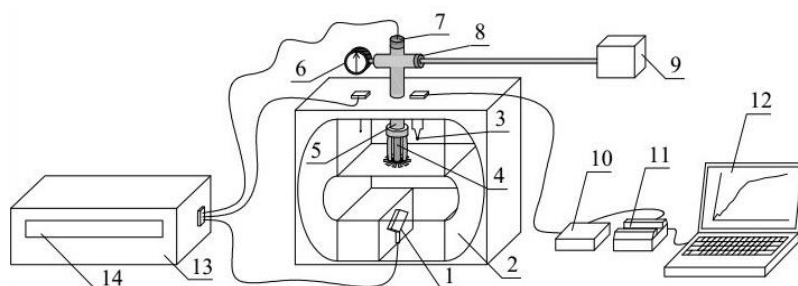


Рис. 1. Схема випробувальної установки

Спринклерний зрошувач 4 приєднувався до патрубку 5. Через отвір, що закривається датчиком 7, у патрубок 5 заливалася вода до хрестовини, після чого отвір герметично закривався. До пристрою 8 підключався компресор, за допомогою якого створювався надлишковий тиск не менш 0,1 МПа над дзеркалом рідини, що перебуває в патрубку 5. Манометр 6 дозволяє візуально контролювати величину надлишкового тиску над зрошувачем у процесі проведення експерименту.

З моменту початку експерименту відлік часу проводиться автоматично й відображається на панелі індикації 14 блоку керування 13. Так само в ході проведення експерименту такі параметри, як поточний час і температура колби спринклерного зрошувача, фіксувалися за допомогою програмного забезпечення на ПЕОМ.

ОБГРУНТУВАННЯ ПЕРІОДИЧНОСТІ РЕГЛАМЕНТНИХ РОБІТ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ЗАСОБІВ РАДІОЗВ'ЯЗКУ В ПРАЦЕЗДАТНОМУ СТАНІ

Коломоець М.О., НУЦЗУ
НК – Борисова Л.В., к.ю.н., доц., НУЦЗУ

Системи радіозв'язку є одними з найголовніших засобів, що забезпечують оперативне управління рятувальними підрозділами та дозволяють координувати дії зі службами взаємодії при виникненні та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Суттєвий вплив на надійність засобів радіозв'язку мають об'єктивні фактори: час експлуатації, електричні режими, різкі коливання температура оточуючого середовища, вологість, тиск, сонячна радіація під час експлуатації в польових умовах, механічні навантаження. Основною проблемою відмов засобів зв'язку є не належний контроль параметрів апаратури в процесі експлуатації та не своєчасне проведення профілактичних і регламентних робіт, тобто не виконується підтримка апаратури в працездатному стані із заданим рівнем надійності.

За критерій оцінки експлуатаційних показників засобів зв'язку приймається коефіцієнт простою K_p , що характеризує відносний середній час знаходження апаратури в несправному стані. Тоді оптимальний періодом виконання регламентних робіт буде такий, при якому забезпечується мінімальний коефіцієнт простою. Допускаючи, що потік відмов засобів зв'язку є найпростішим (при періодичному виявленні несправностей), знаходимо середній сумарний час несправного стану засобів зв'язку. Середнє число відмов, що виникли при виконанні регламентних робіт.

$$n = \lambda_p N_{np}(t) T_{np} \quad (1)$$

де λ_p – інтенсивність відмов засобів зв'язку при роботі під струмом (при проведенні регламентних профілактичних роботах).

Якщо в робочому режимі засоби зв'язку перебувають під струмом деяку частину всього часу експлуатації, час профілактики визначається як і для режиму зберігання або циклічного режиму. У випадку роботи частини засобів зв'язку під струмом безупинно профілактику потрібно здійснювати так само, як для апаратури, що працює в безперервному режимі.

При розробці більш повної моделі профілактики слід ураховувати витрати на її забезпечення й збитки від простою апаратури в результаті відмов.

МОНІТОРИНГ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Куць Г.М., НУЦЗУ
НК – Гарбуз С.В., к.т.н., НУЦЗУ

Стан лісових зон потребує регулярного контролю спеціальних служб. Моніторинг проводиться за декількома напрямками: якісний склад ресурсів, боротьба зі шкідниками, відстеження поширення пожеж. Для проведення якісного контролю залучаються повітряні судна, що призводить до великих матеріальних втрат. Використання безпілотників для охорони лісу – альтернатива класичній авіаційній розвідці. Сукупність технічних характеристик дозволяє використовувати дрони у надзвичайних ситуаціях, коли польоти стандартних суден є неефективними або неможливими.



Рис. 1. Лісова пожежа

Впровадження безпілотних літальних апаратів у роботу підрозділів державної служби з надзвичайних ситуацій підвищує продуктивність боротьби з пожежами одразу за декількома напрямками:

- гарантія постійного патрулювання;
- оснащення дронів ІЧ-камерами для моніторингу зон високого задимлення;
- використання безпілотних літальних апаратів як ретранслятора зв'язку при гасінні пожеж;
- безпосереднє гасіння пожеж великими безпілотниками;
- раніше виявлення пожежі (пошук вогнищ загоряння);
- контроль за розповсюдженням вогню;
- оперативне гасіння.

Безпілотні літальні апарати здатні виконувати всі ці вимоги. Перед польотом апарат оснащують фото – та відеокамерами високої роздільної здатності, у тому числі тепловізорами, які фіксують зображення в темряві та в поганих погодних умовах, а потім передають інформацію оператору для подальшого аналізу.

Завдяки якісному обладнанню для зйомки дрони можуть виявляти навіть найменші осередки спалаху. Великі моделі здатні як розвідувати обстановку, а й гасити пожежу самостійно. Завдяки дронам підрозділи ДСНС можуть виконувати безперервне стеження за станом лісу.

АВТОМАТИЗАЦІЯ БЕЗПЕКИ В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Логвіненко С.О., НУЦЗУ
НК – Надьон О.В., к.ю.н., НУЦЗУ

Автоматизація безпеки була головною проблемою для багатьох компаній у боротьбі зі зростаючими кіберзагрозами, які викликані новими хмарними мережевими атаками та поширенням Інтернету речей.

Автоматизація кібербезпеки є однією з розробок інформаційних технологій. Автоматизація керованих людиною і повторюваних процесів буде зосереджена на більш продуктивних завданнях вирішення проблем в організаціях і окремих особах. Зосередження уваги на цих питаннях сприятиме інноваціям і сприятиме більш надійній організації з точки зору кібербезпеки. Автоматизація також ускладнює інформаційні системи в організації, і в міру зростання зловмисних цілей необхідно підготувати ініціативи з кібербезпеки для впровадження автоматизованих рішень кібербезпеки. Поки інформація доступна, конфіденційність, цілісність і доступність програм кібербезпеки мають бути захищені.

У більшості промислових галузей автоматизація є основною силою переходу. Очікується, що до 2030 року індустрія автоматизації повністю замінить понад 800 мільйонів працівників, а технології змінять наш спосіб роботи, організації та спілкування з іншими. Майже постійні випадки злому даних говорять про те, що вони не припиняються, тому організації не можуть мати довгострокові застереження щодо концепцій і можливостей автоматизації безпеки. Автоматизація безпеки інфраструктури ІТ-безпеки є пріоритетом і забезпечує безпеку інформаційних систем.

Автоматизація виконання політики, контроль попереджень, визначення пріоритетів і підготовка інцидентів підвищать ефективність бізнесу та значно скоротять витрати. Завдяки автоматизації аналізу, реагування та усунення загроз у повному обсязі, підприємства можуть повторити досвід і міркування досвідчених кіберекспертів на міжнародній основі, забезпечуючи більший загальний рівень захисту та відповідності.

ЛІТЕРАТУРА

1. А.У. Хак і Т. С. Хан. «Безпека в автоматизації: смартфон може бути найбільшою загрозою», 2015. Отримано з: <https://www.controleng.com/articles/security-in-automation-smartphone-might-be-найбільша-загроза/>.

2. Е.Барак. «Пояснення автоматизації безпеки та її визначення, що розвиваються», «Нью-Йорк, Нью-Йорк: IDG Communications, Inc, 2016. Отримано з: <https://www.networkworld.com/article/3121275/explaining-security-automation-and-its-evolving-definitions.html>.

ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА

Манжелей А.О., НУЦЗУ
НК – Литвяк О.М., д.т.н., доц., НУЦЗУ

Для аналізу впливу динамічних параметрів диференціального пожежного сповіщувача (СП) на його характеристики було складено структурно-динамічна схема (СДС) чутливого елемента СП рис.1.

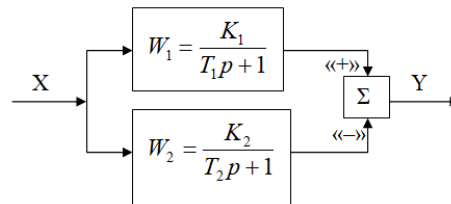


Рис. 1 СДС диференціального СП

Еквівалентна передатна функція чутливого елемента диференціального СП набуває наступного вигляду

$$W_{\text{д}} = \frac{K_1(T_2 p + 1) - K_2(T_1 p + 1)}{(T_1 p + 1)(T_2 p + 1)}. \quad (1)$$

Якщо прийняти $K_1=K_2=K$, те

$$W_{\text{д}} = \frac{(T_2 - T_1)Kp}{(T_1 p + 1)(T_2 p + 1)}. \quad (2)$$

Для зменшення спотворення вихідного сигналу СП коефіцієнт підсилення повинен дорівнювати

$$K = \frac{1}{(T_2 - T_1)}. \quad (3)$$

Обов'язковими умовами роботи СП є $T_2 > T_1$. В цьому випадку еквівалентна передатна функція відповідає ланці що диференціює другого порядку, у якої сигнал на виході пропорційний швидкості зміни вхідного сигналу. Під час $T_2=T_1$, коефіцієнт підсилення еквівалентної передатної функції прагне до нуля, а сама еквівалентна ланка вироджується.

Таким чином в роботі були отримані розрахункові формули динамічних параметрів диференціального СП для аналізу та подальших досліджень його характеристик.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамов Ю.А. Модель теплового пожарного извещателя и оценка времени его срабатывания. Ю.А. Абрамов, Ю.Ю. Переста. Проблемы пожарной безопасности. Х.: ХИПБ. 1997. С. 53–57.
2. Гвоздь В.М. Терморезисторные тепловые пожарные извещатели с улучшенными характеристиками и методы их температурных испытаний. Дисс. канд. техн. наук: 21.06.02 Черкассы. 2005г. 181.
3. Литвяк А.Н. Математическое описание термопары теплового пожарного извещателя. А.Н. Литвяк, В.А. Дуреев. Проблемы пожарной безопасности. Харьков: УЦЗУ. 2007. № 22 С. 120–122.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗВ'ЯЗКУ У ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

Мацалова А.І., Серенко Р.О., НУЦЗУ
НК – Шевченко Р.І., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Населення та територія України сьогодні продовжують перебувати під суттєвим негативним впливом природно-техногенних чинників, які призводять до виникнення надзвичайних ситуацій, загибелі і травмування людей, погіршення умов життєдіяльності через забруднення навколишнього природного середовища, що, безумовно, завдає значних економічних збитків. Дія цих чинників посилюється у зв'язку зі значним зношенням основних виробничих фондів, неефективною експлуатацією природних ресурсів, недосконалістю та застарілістю технологічних процесів багатьох галузей промисловості, обмеженими можливостями держави у сфері розвитку і реконструкції виробничого потенціалу, природними особливостями того чи іншого регіону України [1–3].

Ефективність боротьби з надзвичайними ситуаціями значною мірою залежить від надійно організованої системи зв'язку. У теперішній час в гарнізонах ДСНС широко застосовуються сучасні стаціонарні, мобільні і переносні радіостанції КХ і УКХ – діапазонів. Подальший розвиток радіозв'язку у підрозділах здійснюється в напрямку поліпшення технічних характеристик радіоапаратури, збільшення потужності стаціонарних радіостанцій і освоєння більш високих частот.

Виходячи з наведеного, в організаційно-управлінському плані, необхідно створення основної (або альтернативної) мережі з покращеними параметрами з урахуванням результатів досліджень у вище наведеному пункті.

В якості основи для використання в якості мережі з покращеними параметрами можливе застосування принаді 7 сучасних систем зв'язку, оскільки всі вони використовують технології з частотним поділом каналів (FDMA), з тимчасовим поділом каналів (TDMA), з кодовим поділом каналів (CDMA), в технології множинного доступу із стрибкоподібною перебудовою частоти (FHMA) або їх сполученнях. Будь-яка із зазначених технологій може бути адаптована для систем зв'язку в зоні проведення аварійно-рятувальних робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Li, B, Ju, G, Wang, K. Study on characteristics and regularity of disaster accidents in China's coal mines from 2005 to 2014. *Min Saf Environ Protect* 2016; 3. 111–114.
2. Jiang, H, Sun, R, Ma, S. Energy optimized routing algorithm for hybrid wireless mesh networks in coal mine. *Int J Distrib Sens N* 2015; 11(10): 237697.
3. Lu, L, Jiang, H, Han, G. Multi-criteria routing metric for supporting data-differentiated service in hybrid wireless mesh networks in coal mines. *Int J Distrib Sens N* 2017; 13(1): 1550147716689796.

МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧОЇ ЗОНИ ЛОКАЛЬНОЇ RTLS-СИСТЕМИ РАЙОНУ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Михайлик В.О., НУЦЗУ
НК – Загора О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Відстеження у реальному часі розташування пожежних і людей, що потрапили в пастку, є всередині приміщень, є важливою інформацією для пожежної команди. Особливо це стосується висотних або складних будівель (промислові об'єкти великої протяжності, кар'єри, шахти, місцевість зі складним рельєфом і т.д.). Тому актуальною проблемою є розробка засобів оперативного моделювання робочої зони локальної RTLS-системи в умовах надзвичайної ситуації. З цією метою розроблено методику розрахунку робочої зони різниці-далекомірної RTLS-системи при довільному розташування будівельних перепон та радіонавігаційних маяків (далі – РМ). Під час цього дослідження вважалося, що рухомі об'єкти і РМ знаходяться у межах робочої зони та є радіодоступними за відсутності будівельних перепон, якість роботи системи визначається впливом перепон на розповсюдження радіохвиль (далі – РРХ), а також точністю функціонування системи, яка переважно визначається її геометрією (відносним розташуванням окремих елементів).

У досить загальному випадку робоча зона РНС визначається кривими рівної точності, у межах яких похибка визначення координат рухомі об'єкти не перевищує порогового рівня. При цьому необхідно враховувати особливості геометричної форми перепони, яка може бути різною для різних перепон. Оперативний розрахунок коефіцієнту геометрії вимагає також врахування можливості довільного розташування РМ у просторі, оскільки для умов надзвичайної ситуації (далі – НС) не завжди можливо прорахувати таке розміщення заздалегідь.

Загальна методика оперативного розрахунку робочої зони RTLS-системи вимагає розрахунку модифікованого коефіцієнту геометрії (коефіцієнту зони):

$$K_3 = K_G \cdot K_B \cdot K_D, \quad (1)$$

де K_B , K_D - коефіцієнти, що відображають області задовільного прийому сигналів РМ при наявності у зоні НС будівельних перепон;

K_G - коефіцієнт геометрії системи.

Межі зон K_B , K_D , можуть бути задані аналітично, але оперативний розрахунок цих зон і можливість прийняття оперативних рішень щодо перешкод вимагають моделювання загального коефіцієнту зони K_3 на ЕОМ.

Як свідчать результати моделювання, якість радіонавігаційного забезпечення району НС в умовах міста суттєво залежить від кількості і якостей (форми) перепон у межах робочої зони, кількості РМ, що застосовуються для забезпечення району НС. Отримані результати доводять, що вплив будівельних перепон на вигляд робочої зони в цих умовах може бути важко передбачуваним. Використання розробленої моделі розрахунку робочої зони RTLS-системи для оперативного прогнозування і корегування відповідної зони в умовах міста дозволяє оперативно вирішувати дану проблему. У випадку, якщо через умови траси РРХ робоча зона РНС є незадовільною, мають бути передбачені інші технічні або організаційні методи навігаційного забезпечення.

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛЬНОЇ МЕРЕЖІ УСТАНОВОК ГАЗОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ ОБ'ЄМНИМ СПОСОБОМ

Мірошніченко Н.С., НУЦЗУ
НК – Мурін М.М., к.т.н., НУЦЗУ

При проектуванні систем газowego пожежогасіння необхідно визначити масу вогнегасної речовини, витрати, розміри трубопроводів та параметри розподільчої мережі. Але у вимогах нормативних документів питання, що до визначення кількості випускних отворів не розглянуто.

У зв'язку зі зміною нормативної бази щодо систем протипожежного захисту, вимоги до проектування систем газowego пожежогасіння сформульовані у [1-3].

У розділах 6 та 7 [2], розділі 15 та додатку В (обов'язковий) [3] розглянуті питання щодо визначення необхідної загальної кількості вогнегасної речовини, розмірів труб і отворів систем. При цьому на систему накладаються ряд обмежень, в тому числі і по часу подавання вогнегасної речовини. При об'ємному гасінні необхідно рівномірно заповнювати об'єм вогнегасною речовиною для створення однакової вогнегасної концентрації. Як правило, це досягається застосуванням збалансованих систем, для яких необхідно знати кількість випускних отворів.

Сумарна площа випускних отворів (m^2) визначається з урахуванням умови, що тиск на виході з насадку не буде нижче 2 МПа.

$$\sum F = \frac{G_{\min}}{k_r \cdot I_{\min}} \quad (1)$$

де G_{\min} – мінімальна витрата з системи у захищуваному приміщенні;

k_r - коефіцієнт витрат з розпилювача (визначається за технічними характеристиками розпилювача наданими виробником);

I_{\min} - мінімальна об'ємна інтенсивність подачі вогнегасної речовини, $кг/м^3 \cdot с$. Для діоксиду вуглецю це значення складає $11500 кг/м^3 \cdot с$.

Площа випускного отвору F_p визначається за технічними характеристиками виробника.

Максимальна кількість випускних отворів N визначається як:

$$N = \frac{\sum F}{F_p} \quad (2)$$

Для формування збалансованої системи (2, 4, 8 і т.і. отворів) розподільчої мережі необхідно змінювати або кількість розпилювачів, або площу вихідного отвору після чого проводять подальші гідравлічні розрахунки.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5–56:2014 Системи протипожежного захисту. Київ: Мінрегіон України., 2015. 127 с.
2. Системи газowego пожежогасіння. Проектування, монтаж, випробування, технічне обслуговування та безпека. Частина 1. Загальні вимоги: ДСТУ 4466-1:2008. [Чинний від 2008-09-03]. К.: Держспоживстандарт України, 2008. І, 137 с. (Національний стандарт України).
3. Системи пожежогасіння діоксидом вуглецю. Проектування та монтаж. Загальні вимоги (ISO 6183:1990, MOD): ДСТУ 4578:2006. [Чинний від 2007-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 60 с. (Національний стандарт України).

РОЗРОБКА ІМОВІРНІСНОЇ МОДЕЛІ ЕЛЕМЕНТА ВІДОМЧОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ

Мороз М.І., НУЦЗУ
НК – Фещенко А.Б., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Імовірність справного стану елемента відомчої цифрової телекомунікаційної мережі (далі – ВЦТМ) p_i обумовлена випадковим марковським процесом за законом розподілу Пуассону за розміченим графом станів рис. 1 [1].

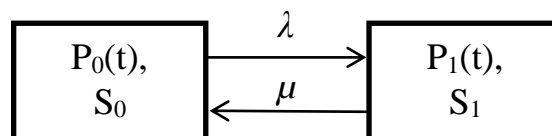


Рис. 1. Граф станів відновлюваного елемента ВЦТМ без резервування

Тут прийняті наступні умовні позначки:

S_0 – елемент ВЦТМ перебуває в працездатному стані (у початковий момент до відмови або ж відразу після завершення відновлення);

S_1 – елемент ВЦТМ втратило працездатність і починається його відновлення;

$P_0(t)$ і $P_1(t)$ – імовірності знаходження елемента ВЦТМ у станах відповідно S_0 і S_1

$\lambda = \frac{1}{T_o}$ – інтенсивність потоку відмов елемента ВЦТМ, що переводять його зі стану S_0 у стан S_1 .

T_o – середній час безвідмовної роботи (наробітку на відмову) елемента ВЦТМ;

$\mu = \frac{1}{T_e}$ – інтенсивність відновлення елемента ВЦТМ, що переводить його зі стану S_1 у стан S_0 ;

де T_e – середній час відновлення елемента ВЦТМ.

Рішення системи лінійних диференціальних рівнянь Колмогорова по графу станів (рис. 1) для імовірності знаходження елемента ВЦТМ в справному стані має вигляд:

$$P_0(t) = \frac{\mu}{\lambda + \mu} + \frac{\lambda}{\lambda + \mu} \exp[-(\lambda + \mu)t] \quad (2)$$

ЛІТЕРАТУРА

1. Фещенко А.Б. Розробка імовірнісної моделі елементарного фрагмента відомчої інформаційно-телекомунікаційної мережі. А.В. Закора, Л.В. Борисова. Проблеми надзвичайних ситуацій. Збірник наукових праць. Харків: НУЦЗУ, 2020. № 1(31). С. 34–43.

2. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/11291>.

АСПЕКТИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ ПІД ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Овчінніков О.П., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Землянський О.М., д.т.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Ліквідація пожеж та надзвичайних ситуацій супроводжується наявністю різноманітних небезпечних факторів. Небезпека ураження електричним струмом залишається навіть після знеструмлення об'єкту, оскільки дедалі частіше застосовуються блоки безперебійного живлення з акумуляторами, сонячні панелі тощо [1]. Ураження електричним струмом найчастіше виникають при безпосередньому неосмисленому дотику до струмопровідних частин верхніми, що знаходяться під напругою, та нижніми кінцівками. Використання існуючих сигналізаторів, в тому числі тих, які розміщуються в касці чи у нагрудній кишені, не дозволяє попередити ураження для електричних мереж з напругою до 1000 [2].

Для вирішення зазначеної задачі пропонується будову сигналізатора наружи, що складатиметься з чотирьох датчиків електричного поля. Оскільки всі роботи по гасінню пожеж виконуються у спеціальному одязі пожежника, то з метою забезпечення постійної роботи сигналізатора, його необхідно розмістити безпосередньо в цьому одязі.

Відомо, що проста сенсомоторна реакція полягає у відповіді заздалегідь відомим способом на заздалегідь відмий сигнал, що раптово з'являється. Час реагування складається з латентного (схованого, пов'язаного з обробкою сигналу в нервовій системі) і часу моторного акту. Відомо, що латентний час реакції залежить від виду впливу й становить: на світловий сигнал – 0,16–0,18 с; на слуховий – 0,14–0,16 с; на болюче електрошкіряне подразнення – 0,10–0,12 с; на болюче теплове подразнення – 0,36–0,40 с. Враховуючи значний час реакції, для забезпечення надійного інформування необхідно використати світлову і звукову сигналізацію.

Час моторного акту залежить від виду й траєкторії руху. Швидкість руху кінцівки тренованої людини може досягати 4 м/с [3]. Тобто за час проходження латентної складової при звуковому сигналі сенсомоторної реакції кінцівка подолає відстань до 0,56 м.

Саме тому датчики електричного поля необхідно розмістити безпосередньо в кінцях рукавів захисного одягу та біля взуття, при цьому чутливість датчиків повинна забезпечувати спрацювання сигналізатора на відстані менше 0,56 м.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мирошник О.М. Аналіз способів і засобів знеструмлення житлових будівель. Мирошник О.М.; Землянський О.М. Пожежна безпека: теорія і практика АПБ. ім. Героїв Чорнобиля. 2014 17 С. 73–77.
2. Землянський О.М. Розробка засобів попередження ураження електричним струмом під час пожежогасіння. Землянський О.М. Пожежна безпека: теорія і практика АПБ. ім. Героїв Чорнобиля, 2015. 19 С. 36–41.
3. Сергеев С.Ф. Инженерная психология и эргономика: Учебное пособие. М.: НИИ школьных технологий, 2008. С. 176.

АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Олейник О.С., НУЦЗУ
 НК – Дерев'яно О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В роботі проведено аналіз стану оптико-електронних пожежних сповіщувачів на основі патентних досліджень, метою якого є систематизація технічних рішень і виявлення тенденцій їх розвитку. Більшість технічних рішень представлені у вигляді одиничних сповіщувачів та датчиків.

Головними лідерами в цій галузі є Сполучені штати Америки та Японія. Науковці цих країн найбільше працюють над удосконаленнями, що направлені на підвищення ефективності, надійності та збільшення швидкодії сповіщувачів.

Аналізуючи масив технічних рішень оптико-електронних сповіщувачів встановлено, що пріоритет у розробці надається максимальним сповіщувачам, оскільки вони є простими у підключенні та мають низьку вартість в порівнянні з диференційними та максимально-диференційними сповіщувачами.

За типом поєднання елементів у системах найчастіше застосовують з'єднання проводами, адже воно забезпечує надійну та стабільну роботу і не впливає на швидкість обробки інформації.

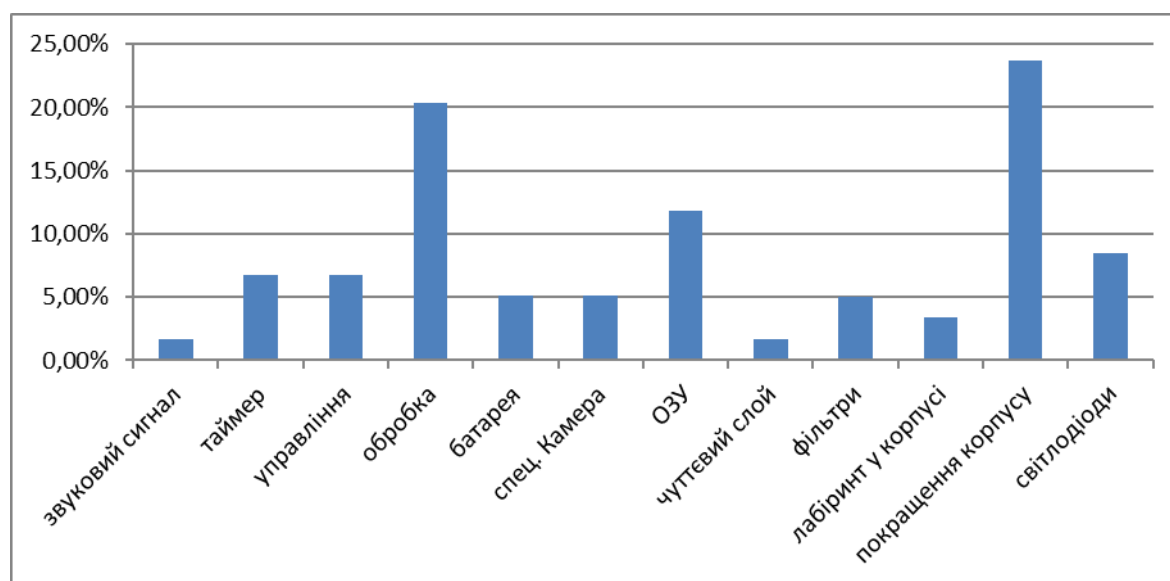


Рис. 1. Особливості конструкції оптико-електронних пожежних сповіщувачів

Розподіл конструктивних особливостей сповіщувачів, що представлений на Рисунку 1, пов'язаний з тим, що з розвитком технологій у сповіщувачів виникає можливість не тільки виявляти пожежу, але і аналізувати, записувати данні, працювати автономно та подавати звуковий сигнал "Тривога". Окрім того на небезпечних та важливих об'єктах є можливість поєднувати такі сповіщувачі у єдину інтелектуальну систему, яка самостійно буде приймати рішення про початок тих чи інших дій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дерев'яно О.А., Антошкін О.А., Бондаренко С.М., Христин В.В. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Х.: УЦЗУ, 2008. С. 136.

ЗАГАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ ІНЖЕНЕРА-ПРОЕКТУВАЛЬНИКА СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

Пономарьов К.А., НУЦЗУ
НК – Антошкін О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Одним з основних шляхів прискорення науково-технічного прогресу є автоматизація проектно-конструкторських робіт на базі широкого застосування програмних засобів моделювання в поєднанні з сучасними пакетами розв'язання оптимізаційних задач (т. зв. Solver-Mi). Розв'язуючи багато задач проектування, важливо враховувати їхні геометричні особливості, що дозволяє виділити ці задачі в окремий клас задач геометричного проектування.

У галузі пожежної безпеки широкий перелік задач прикладного характеру може бути пов'язані з використанням методів геометричного проектування:

- моніторинг протипожежного стану лісових масивів;
- проектування систем пожежної сигналізації;
- проектування систем автоматичного пожежогасіння;
- проектування систем оповіщення про пожежу.

При цьому кожна з вказаних задач може бути розбита на більш вузькі під задачі. Мова може йти про розміщення приладів спостереження, елементів звукового, світлового, мовленевого оповіщення, модулів автоматичного пожежогасіння, випускних насадків автоматичних установок та ін.

При цьому основний критерій, у відповідності з яким оптимізується склад таких систем – їх вартість. Вартість і складність системи контролю й спостереження за дотримання вимог до ймовірності виявлення сигналів залежать, в основному, від розмірів та конфігурації контрольованої площі або поверхні. Але не слід забувати і про обов'язкові вимоги нормативних документів [1]. Крім того, у будь якій задачі проектування систем протипожежного спостереження та контролю можуть бути присутні обмеження технологічного характеру. Як приклад можна навести неможливість розміщення пожежних сповіщувачів систем пожежної сигналізації [2] на колонах. Крім того, у системах контролю й спостереження можуть бути обмеження виявлення зони виникнення сигналу, що не входить у діапазон припустимих параметрів.

Таким чином, можна зробити висновок, що автоматизація проектування систем протипожежного захисту є багатокритеріальною задачею, при формалізації якої слід враховувати обмеження нормативного, фізичного та технологічного характеру. А тому розробка автоматизованого робочого місця інженера проектувальника потребує значної підготовчої роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Системи протипожежного захисту: ДБН В.2.5–56–2014 [Чинний від 2015-07-01]. К.: ДП «Укрархбудінформ». 2014. С. 127.
2. Дерев'янка О.А., Бондаренко С.М., Христич В.В., Антошкін О.А. Системи пожежної та охоронної сигналізації. Текст лекцій. Харків, 2008. С. 149.

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ВІД ІНФРАКРАСНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Репін К.Ю., НУЦЗУ
НК – Рагімов С.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Питання боротьби з негативним впливом високих температур у гарячих цехах на підприємствах будіндустрії (виробництво цементу, вапна, гіпсу, цегли, кам'яне лиття тощо), на підприємствах чорної та кольорової металургії, хімічної промисловості, машинобудування та т.п. займають одне з найважливіших місць.

Для поліпшення умов праці на робочих місцях з підвищеним тепловиділенням нині застосовують різні засоби захисту від теплового випромінювання згідно з ГОСТ 12.4.123-83 «Засоби колективного захисту від інфрачервоних випромінювань (ІЧ). Загальні технічні вимоги. Засоби захисту від інфрачервоних випромінювань за своїм призначенням поділяють на пристрої: огорожувальні; герметизуючі; теплоізолюючі; для вентиляції повітря; автоматичного контролю та сигналізації; дистанційного управління; диски безпеки.

До основних засобів захисту відносять: усунення джерела високотемпературного випромінювання; охолодження гарячих поверхонь; теплоізоляція поверхонь високотемпературних джерел; екранування; зберігання засобів охолодження; кріплення вентиляції та повітрообміну; застосування засобів індивідуального захисту; організація раціонального режиму праці та відпочинку.

Зниження температури в джерелі можливе за рахунок вдосконалення технологій (що не завжди можливе з урахуванням економічних витрат і технічного рівня) автоматизації та дистанційного вдосконалення виробничих процесів тощо.

Тому одним з ефективних засобів зниження інтенсивності інфрачервоного випромінювання та температури на поверхні джерела випромінювання є теплоізоляція обладнання (печі, апарати, трубопроводи). Як теплоізоляцію приймають матеріали з широкою теплопровідністю. Однак теплоізоляція теплових агрегатів вимагає значних витрат і не завжди є прийнятною. Вентиляція повітря не захищає від теплоти, що випромінюється, так як інфрачервоні промені мало поглинаються повітряним середовищем і при досягненні поверхні інших тіл перетворюються на теплову енергію.

Одним із широко застосовуваних способів зниження від дії теплових випромінювань є застосування огорожувальних пристроїв екранування (пристрій термічного опору на шляху теплового потоку).

ЛІТЕРАТУРА

1. Беликов А.С., Рабич Е.В., Шлыков Н.Ю. Основы охраны труда: Учебн. Под ред. Беликова А.С. Днепропетровск: узд-во Свидлер А.Л., 2006. С. 462.

КОНТРОЛЬ ТА ПРОФІЛАКТИКА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ

Сердюк К.Б., Янко В.В., НУЦЗУ
НК – Ляшевська О.І., к.держ.упр., доц., НУЦЗУ

Надійність засобів зв'язку мають такі фактори: час експлуатації, електричні режими, різкі коливання температури оточуючого середовища, вологість, тиск, сонячна радіація під час експлуатації в польових умовах, механічні навантаження. На теперішній час параметри апаратури засобів зв'язку та управління не в повному обсязі контролюється в процесі експлуатації. Проблемними питаннями є належний контроль за потужністю передавача, чутливістю приймача, коефіцієнтом спрямованої дії антени й загасанням в антенно-хвильовому тракті. Необхідно здійснювати контроль та профілактику технічного стану засобів зв'язку з метою коректної роботи апаратури при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Оцінка стану засобів зв'язку та управління відбувається через методи контролю:

- перевірка працездатності технічного пристрою за зовнішніми ознаками;
- дослідження за допомогою контрольно-вимірювальної апаратури;
- прогнозування за характерними ознаками, яке полягає в тому, що функціональний елемент, який відмовив, визначається шляхом порівняння несправності із несправностями, що надаються в спеціальних таблицях технічної документації;

- послідовну по елементну перевірку, яка полягає у виявленні елемента, що відмовив, і одночасної перевірки елементів до повного відновлення всіх несправних елементів.

Найпоширенішим методом який дозволяє ефективно запобігти й попереджати відмови, є прогнозування. Прогнозування поступових відмов дозволяє різко скоротити загальне число відмов, які виникають у процесі експлуатації апаратури, що дозволяє виявляти несправні елементи до настання відмови й замінювати новими або відновлювати. Прогнозування поступових відмов здійснюється контролем окремих параметрів або вихідного параметра апаратури, що залежить від зміни фізико-хімічної структури функціональних елементів. Зміна узагальненого параметра апаратури є чинником яким дозволяє ефективно прогнозувати відмови.

Метод прогнозування дає можливість перевірити елемент без вилучення його з апаратури, а це виключає можливість внесення додаткових раптових відмов.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про телекомунікації» (№ 1280-IV від 18 листопада 2003 року).
2. Стрельников В.П. Оценка ресурса изделий электронной техники. Математические машины и системы. К.: НАНУ. № 2. 2004.
3. Волосюк В.К. Статистическая теория радиотехнических систем дистанционного зондирования и радиолокации В.К. Волосюк, В.Ф. Кравченко. М.: ФИЗМАТ-ЛИТ, 2008. С. 704.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНОЇ СПРАВИ

Снісар О.О., НУЦЗУ
НК – Петухова О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Інформаційні технології – складова сучасного життя та, в тому числі, освітнього процесу. У Національному університеті цивільного захисту України впроваджують використання ІТ для підготовки кваліфікованих фахівців для всіх форм освітнього процесу. Так на лекціях застосовуються презентації, відео матеріали, що робить процес навчання більш доступним та зрозумілим, при цьому якість засвоєння лекційного матеріалу підвищується на 8–10%. До того ж відеоролики дають можливість розібрати будь-яку надзвичайну ситуацію з оцінкою дій та помилок. На практичних, семінарських та лабораторних заняттях відпрацьовуються практичні навички з використанням симуляторів, комп'ютерних таблиць, комп'ютерної графіки та спеціалізованих програм.

Для підготовки майбутніх фахівців пожежної справи активно використовуються комп'ютерні тренажери, за допомогою яких відтворюються різні варіанти надзвичайних ситуацій, і здобувачі вищої освіти мають можливість відпрацювання дій швидкого рятування людей та уникнення розповсюдження небезпечних факторів пожеж. Тим самим викладач має можливість оцінити рівень засвоєння навчального матеріалу та можливості окремого здобувача вищої освіти усвідомлювати різні ситуації та приймати самостійні рішення. Для самостійної підготовки у здобувачів вищої освіти університету є можливість знаходження потрібних навчальних матеріалів в електронній бібліотеці або в модулі дистанційного навчання університету, що знаходяться у вільному доступі.

Для реалізації підвищення якості підготовки до занять, іспитів, поглиблення вивчення відповідних тем спеціальних дисциплін здобувачам вищої освіти надається можливість самостійного вивчення дисциплін в цілому та окремих їх тем. Для цього в модулі дистанційного навчання розміщуються дистанційні курси, які містять загальні відомості про дисципліну, тексти лекцій та практичних занять, презентації, відео сюжети, вбудовані блоки для тестування з можливістю самоконтролю, повернення до тем, знання з яких виявилися низькими, нормативні та методичні матеріали за дисциплінами та окремими її темами.

Таким чином, використання інформаційних технологій дає можливість впроваджувати в навчальний процес новітні здобутки суспільства; розробляти наочні та методичні матеріали (презентації, зображення, анімації, відео тощо); збільшувати об'єм цілеспрямованого пошуку потрібної інформації; проводити та відтворювати симуляторні моделі процесів з можливістю подальшого обчислення їх результатів; підвищувати ефективність сприйняття інформації за рахунок різноманітного відеоматеріалу; здійснювати поточний контроль за допомогою тестування; забезпечувати можливість спілкування здобувачів вищої освіти між собою та з викладачем у режимі он-лайн, за неможливості зустрічі в аудиторії; реалізовувати індивідуальний підхід до кожного здобувача в будь-який момент часу, навіть поза навчальним процесом; забезпечувати можливість для самонавчання та самоконтролю кожного здобувача – майбутнього фахівця з пожежної справи.

ДАЛЬНІСТЬ МОБІЛЬНОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ СИСТЕМИ IP SITE CONNECT В УМОВАХ МІСТА

Твердохлебов С.В., НУЦЗУ
НК – Загора О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Забезпечення оперативним радіозв'язком сил швидкого реагування ДСНС в умовах міста вимагає впровадження новіших методів і найсучасніших технологій. Система IP Site Connect розвиває класичний метод транкінгової ретрансляції радіосигналів, але дозволяє використовувати для зв'язку на великих відстанях стандартні IP-канали і навіть Інтернет, але, як і в багатьох системах проводового зв'язку, у роботі IP Site Connect велике значення має вирішення проблеми "останньої милі" – забезпечення надійним радіозв'язком пересувної радіостанції з найближчим ретранслятором. Особливістю задач ДСНС є користування зв'язком під час НС у житлових будинках, технологічних приміщеннях і складних спорудах підприємств. Відомо, що у міських умовах якість радіозв'язку на ультракоротких хвилях суттєво залежить від впливу перепоп, що виникають на шляху РРХ. Для врахування цього впливу потрібно обчислити максимальну відстань зв'язку для найбільш "уразливого" напрямку двобічної радіосистеми "мобільна станція - ретранслятор". Умови і якість радіозв'язку в цьому ланцюгу оперативного управління можуть суттєво залежати від особливостей міської забудови. Для досягнення мети роботи було розроблено критерій та загальну методику розрахунку дальності прийому сигналів ретранслятором IP Site Connect з урахування впливу напівпрозорих радіоперепоп; досліджено вплив типових напівпрозорих перепоп сучасного міста на дальність прийому сигналів ретранслятором системи IP Site Connect. Ослаблення потужності сигналу, разів, у вільному просторі визначається робочою частотою системи у відповідності до виразу:

$$K_{\text{вп}} = \frac{\lambda^2}{(4\pi D)^2}, \quad (1)$$

де D – відстань від передавача до приймача, м;

λ – довжина хвилі, м.

З урахуванням цих втрат можна розрахувати залишок припустимого загасання сигналу у вільному просторі, яке визначає максимальну відстань радіостанції від ретранслятора з урахуванням втрат у напівпрозорих перепопах. Проведені розрахунки дальності ретрансляції сигналів системи IP Site Connect дозволило виявити зменшення розміру робочої зони при наявності однієї перепопи, порівняно з умовами відкритої радіотраси від 1,6 до 32 разів у діапазонах VHF і UHF. Для забезпечення якості радіозв'язку в умовах наявності суттєвих радіоперепоп мають застосовуватися технічні або організаційні методи забезпечення радіообміну.

ЛІТЕРАТУРА

1. Загора А.В., Фещенко А.Б., Селеенко Е.Е. Учёт затухания радиоволн в задачах прогнозирования дальности радиосвязи пожарно-спасательной службы. Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. 2012. № 2. С. 357–360.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТУ ЗАСОБАМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Ткаченко О.О., Кайда О.В., НУЦЗУ
 НК – Литвяк О.М., д.т.н., доц., НУЦЗУ

Для здешевлення налагодження систем автоматичного регулювання (далі – САР) промислових об'єктів замість реального об'єкта управління може бути використаний його аналог (далі – АОУ) [1]. Забезпечити повний збіг статичних та динамічних характеристик реального об'єкта та його аналога рідко вдається [2]. Слід зазначити, що застосування аналогів ОУ при налагодженні САР може призвести до непередбачених результатів розвитку автоколивань або нестійкої роботи системи автоматичного регулювання [3].

У статті розглянуто можливість зміни динамічних параметрів аналога об'єкта керування засобами автоматизації. Припустимо, що рівняння динаміки реального ОУ має вигляд:

$$T_{OY} \dot{y} + \bar{y} = K_{OY} \bar{n}, \quad (1)$$

де T_{OY} – постійна часу об'єкта управління, с; K_{OY} – коефіцієнт посилення ОУ за регулюючим фактором «n»; \bar{y} – регульований параметр; \bar{n} – регулюючий фактор.

Встановлюється завдання – визначити передавальну функцію регулятора АОУ, що забезпечує динамічні параметри САР(АОУ) близькі до динамічних параметрів реального об'єкта ОУ.

Розглянемо структурно-динамічну схему автоматизованої системи управління АОУ (рис.1).

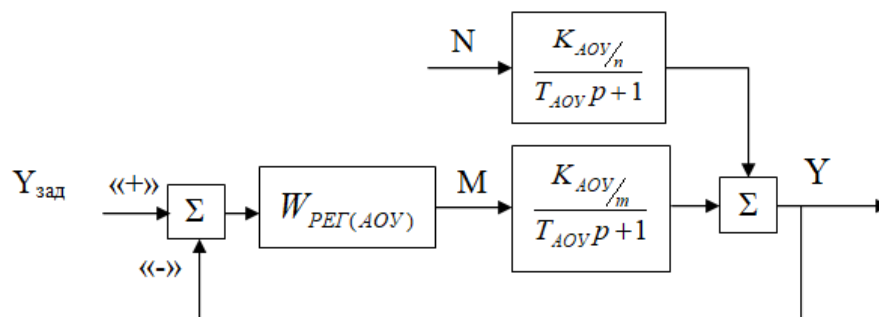


Рис. 1. Структурно-динамічна схема САР АОУ

При виборі передавальної функції регулятора слід враховувати наступне. Загальний вид рівняння динаміки САР(АОУ) має відповідати загальному виду рівняння динаміки ОУ. Крім того, для моделювання динамічних параметрів ОУ необхідно забезпечити незалежний вплив як на коефіцієнт посилення, так і на постійну часу САР(АОУ).

Передавальна функція САР(АОУ) за параметра «n» основний САР має вигляд:

$$W_{CAP(AOU)} = \frac{K_{AOY/n}}{(T_{AOY}P + 1) + W_{PEG(AOU)} \cdot K_{AOY/m}}. \quad (2)$$

Передатна функція регулятора у загальному випадку має вигляд:

$$W_{PEГ(AOУ)} = \frac{A_{PEГ}(p)}{L_{PEГ}(p)}, \quad (3)$$

де $A_{PEГ}(p)$ – поліном чисельника передавальної функції регулятора; $L_{PEГ}(p)$ – поліном знаменника передавальної функції регулятора; p – оператор Лапласа.

З передавальних функцій $W_{PEГ(AOУ)}$ и $W_{CAР(AOУ)}$ випливає, що передавальна функція регулятора в стандартному вигляді повинна відповідати реальному коректору, що форсує

$$W_{PEГ(AOУ)} = \frac{K_{\phi}(T_{\phi}p + 1)}{T_{PEГ}p + 1}. \quad (4)$$

При цьому параметри регулятора АОУ конкретного ОУ повинні відповідати значенням:

$$K_{\phi} = \left(\frac{\frac{K_{AOУ/n} - 1}{K_{OУ}}}{K_{AOУ/m}} \right); \quad (5)$$

$$T_{\phi} = \frac{T_{AOУ} \left(1 + K_{\phi} K_{AOУ/m} \right) - T_{OУ}}{K_{\phi} K_{AOУ/m}}. \quad (6)$$

1. Дано обґрунтування застосування пропорційно-диференціюючого закону регулювання аналогом об'єкта управління. Продемонстровано, що для забезпечення подібності динамічних параметрів АОУ та ОУ постійна час регулятора АОУ повинна бути малою величиною, тобто виконавчий механізм регулятора повинен бути швидкодіючим.

2. Отримана еквівалентна передавальна функція $CAР(AOУ)$, що дозволяє розрахувати параметри регулятора (K_{ϕ} , T_{ϕ}) під задані динамічні параметри реального об'єкта.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дерев'янку О.А. Литвяк О.М., Дурєєв В.О. Дослідження застосування широтно-імпульсного управління інерційними об'єктами в сучасних адаптивних системах безпеки. Проблеми надзвичайних ситуацій. Збірник наукових праць. Харків: НУЦЗУ, 2020. № 1(31). С. 68–77. (ISSN 2524-0226).

2. Литвяк О.М. Обґрунтування законів регулювання гідрогальмівної установки для наземних випробувань турбовальних ГТД. О.М. Литвяк, С.В. Комар. Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. Харків, ХНУПС. 2020. №1(63). С. 96-102. (ISSN 2073-7378) DOI:10.30748/zhups.2020.63.13.

3. Kachanov P., Lytviak O., Derevyanko O., Komar S. Development of an automated hydraulic brake control system for testing aircraft turboshaft gas turbine engines Eastern European Journal of Enterprise Technologies, 6/2(102) 2019, 52–57. DOI:10.15587/1729-4061.2019.185539.

ПРИЛАД ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ОСЕРЕДКОВИХ ОЗНАК ПОЖЕЖІ

Філіченко А.С., НУЦЗУ
 НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

В роботі була проведена розробка приладу вимірювання поверхневого опору шару кіптяви (Рис.1) для виявлення осередкових ознак пожежі. Отримання об'єктивних даних, необхідних встановлення осередку пожежі та шляхів поширення горіння, залишається вкрай актуальною у випадках, коли неможливо дослідити предмети речової обстановки через їх руйнування і видалення з місця пожежі. Відкладення кіптяви на конструкціях та предметах присутні практично на будь-якій пожежі – як у зоні горіння, так і в зоні задимлення. Конструктивні особливості розробленого пристрою полягають в тому, що блок детектування дозволяє одержати 3 значення рівень закопченості з однієї точки дотику до поверхні зразка. Для цього розроблені контактні пари, що комутуються і мають амортизаційну фіксацію, з визначеною площею контакту та фіксованою відстанню між ними, для зменшення похибки вимірювання. Вимірювання слід проводити відповідно до наміченого плану, за результатами візуального огляду, який повинен передбачати максимальне покриття кіптявою поверхонь, з кроком 0,2–0,3 м. У кожній позиції необхідно зробити не менше п'яти вимірювань, кожен раз зсуву контактної шупи на 5-10 см, для більшої точності застосовується лазерний рівень для розмітки приміщення на рівні ділянки. Результати наносяться на карту-план місця пожежі. Близькі значення за допомогою побудови карти опорів, що накладається на план приміщення об'єднуються в ізорезистивні зони, вони дають змогу візуально оцінити осередкові ознаки горіння.

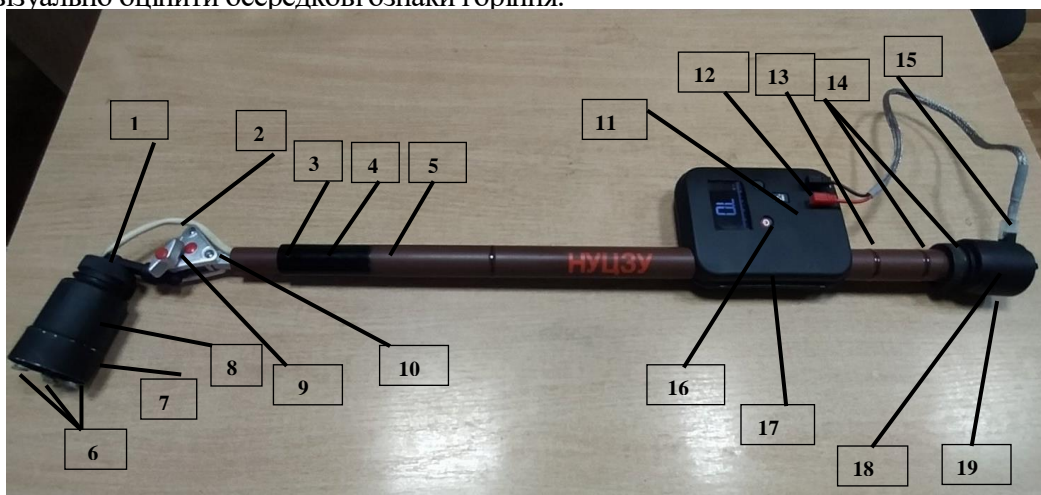


Рис. 1. Конструкція приладу для вимірювання опору шару кіптяви

1 - фіксатор блоку детектування, 2 - з'єднувальний кабель, 3,4,5 - секції телескопічної штанги, 6 - контактна група, 7 - обмежувач ходу пружинного механізму контактних пар, 8 - корпус контактної групи, 9 - фіксатор механізму регулювання положення контактної групи, 10 - механізму регулювання положення контактної групи, 11 - цифровий дисплей, 12 - клавіша фіксації значення опору, 13 - клавіша перемикачів режимів роботи пристрою, 14 - конектори датчиків вимірювання, 15 - екранований з'єднувальний кабель, 16 - клавіша ввімкнення/вимкнення приладу, 17 - корпус вимірювального блоку, 18 - конектор перемикача пар контактної групи, 19 - корпус перемикача пар контактної групи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дослідження пожеж. Довідково-методичний посібник. Київ: Пожінформтехніка, 1999. С. 224.

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЗАСОБІВ ВИМІРУ ВЕЛИКИХ ЗНАЧЕНЬ ОПОРУ ПОСТІЙНОМУ ТОКУ

Філіченко А.С., НУЦЗУ
НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Проведено аналіз підходів до виміру великих значень електричного опору, які можуть бути використані для визначення осередкових ознак пожежі. Дослідження виконано на основі аналізу патентних матеріалів.

Більшість технічних рішень у цій галузі зареєстровані у вигляді пристроїв або методів. Встановлено, що патентування таких приладів набуло зростання з 2000-х років, а лідерами в цій галузі стали Японія та Китай. Для прямих вимірювань опорів у діапазоні від 10^{-5} до 10^9 Ом частіше використовують магнітоелектричні омметри та мегомметри, а для більших опорів (до $10^{14} \dots 10^{17}$ Ом) – електронні мегомметри, тераомметри та цифрові вимірювальні мости постійного струму (одинарні і подвійні).

Для вимірювання з порівняно невисокою точністю використовують прилади прямого перетворення. Точні вимірювання здійснюють за допомогою вимірювальних мостів, компенсаторів постійного струму та цифрових приладів. При цьому використовують методи вимірювань опорів як прямих, так і опосередкованих.

Встановлено, що великі опори ($10^7 \dots 10^{17}$ Ом) має ряд електроізоляційних матеріалів і вони можуть використовуватися у якості еталонів для визначення опору матеріалів, що були видалені після пожежі. Використання таких підходів має перспективи для застосування при дослідженні пожеж.

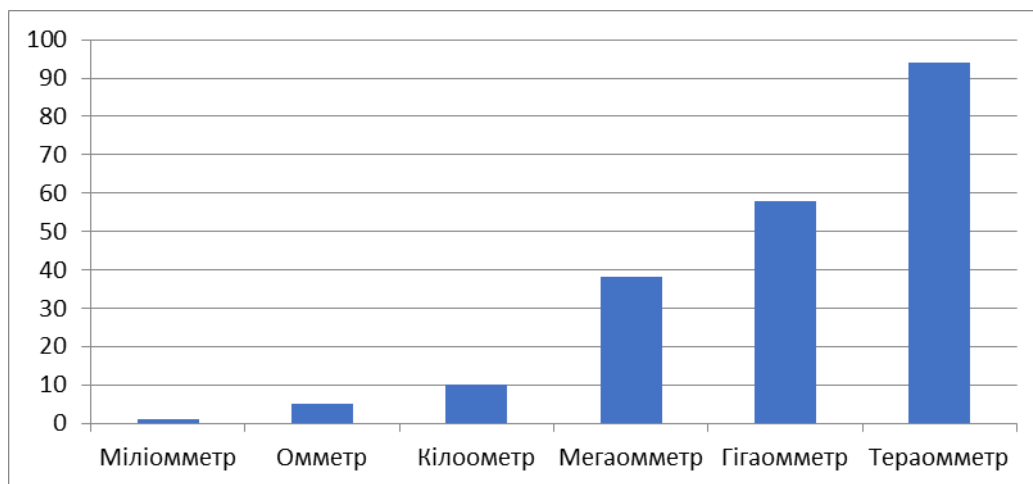


Рис.1. Структура патентування технічних рішень з виміру опору електричному току

Обов'язковою умовою визначення осередкових ознак при дослідженні пожеж з використанням приладів виміру опору є наявність на поверхні матеріалу рівномірного шару кіптяви внаслідок осідання продуктів горіння полімерних матеріалів та сліди теплового впливу (обгорання). Рівномірність вимірюваного шару дає змогу більш точно визначити опір шару кіптяви. Чим більш інтенсивне горіння, тим більше шар кіптяви, що відкладається на поверхнях з більш низькою температурою.

Електричний опір ділянок за постійним струмом, істотно залежить від температури та часу перебування в зоні горіння. При вимірюванні характерні великі значення опору. Зони відсутності кіптяви в результаті змиву водою, характеризуються різким збільшенням значення електричного опору, ділянки перегорання кіптяви дають різке зменшення значень.

Дана методика дає змогу більш точно та детально виявляти осередкові ознаки горіння.

МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ. ЛІНІЙНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Царенко Г.Р., НУЦЗУ
НК – Єфіменко Г.П., НУЦЗУ

Питання організації та керування цілеспрямованими процесами привели до необхідності наукового аналізу та рекомендацій щодо найкращого (оптимального) керування такими процесами. Ці потреби практичної діяльності людей обумовили виникнення спеціальних наукових методів об'єднаних спільною назвою «Методи оптимізації».

Однією з найважливіших задач оптимізації є задача математичного програмування, що полягає в пошуку екстремуму (мінімуму або максимуму) функції $f(x)$ при умовах $g_i(x) \leq 0$, $i = 1, \dots, m$, $x \in X \subset E^n$, де E^n – n – мірний евклідів простір.

Якщо функції $f(x)$, $g_i(x)$, $i = 1, \dots, m$, – лінійні, а область X задається обмеженнями вигляду $l_j \leq x_j \leq r_j$, $j = 1, \dots, n$, то вказана задача називається задачею лінійного програмування (далі – ЗЛП). Приклади задач лінійного програмування: задача про перевезення, задача розподілу ресурсів, задача про харчовий раціон.

Для розв'язку задач лінійного програмування використовують симплекс-метод, графоаналітичний метод. Для задач транспортного виду застосування загальних методів спрощується. Деякі з цих методів: метод мінімального елемента, метод потенціалів.

Уперше постановка ЗЛП та один із методів її розв'язання були запропоновані Л.В. Канторовичем у роботі «Математические методы организации и планирования производства» у 1939 році. У 1947 році Дж. Данціг розробив симплексний метод (симплекс-метод) – один із основних методів розв'язування ЗЛП. З тих пір теорія лінійного програмування бурхливо розвивалася і нині носить цілісний, в основному, закінчений характер. Зауважимо, що на розвиток теорії лінійного програмування суттєво впливало її застосування до розв'язування (з широким використанням ЕОМ) прикладних задач, пов'язаних з оптимальним плануванням, організацією та управлінням у різноманітних сферах людської діяльності.

Висновок. Задачі лінійного програмування, до якої б сфери вони не належали, мають спільні ознаки, а під час їх розв'язання застосовуються схожі методологічні прийоми. Знайомство с задачами лінійного програмування буде корисним всім фахівцям, яким необхідно освоїти і застосовувати математичний апарат оптимізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ржевський С.В., Александрова В.М. Дослідження операцій. Підручник. К.: Академвидавництво. 2006. С. 560.

МЕТОДИКИ КОНТРОЛЮ ЗА СТАНОМ ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ

Шеремета А.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Зобенко О.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Однією з необхідних умов зниження кількості жертв та збитків від пожеж на об'єктах є застосування сучасних установок пожежної сигналізації (УПС), які є невід'ємною частиною системи протипожежного захисту об'єкта. УПС – це сукупність технічних засобів виявлення пожежі, повідомлення про місце його виникнення, управління відповідними зовнішніми пристроями (автоматичними установками пожежогасіння, димовидалення, оповіщення про пожежу, технологічним, електротехнічним обладнанням тощо).

В даний час для фахівців в області протипожежної автоматики не є секретом той факт, що повноцінний протипожежний захист об'єкту неможливо здійснити без об'єднання всіх компонентів пожежної автоматики в єдиний злагоджено працюючий комплекс. Проблема, пов'язана з визначенням (виміром) технічних характеристик пожежних сповіщувачів, найбільш повно розглядалася в роботах Абрамов Ю.А., Куринний Е.В. [1].

Головною властивістю системи пожежної сигналізації є зведення до мінімуму числа помилкових спрацьовувань, які серед інших негативних моментів можуть спричинити собою матеріальний збиток.

Актуальною науковою задачею є зняття цих різночитань стосовно до процедури визначення часу спрацьовування точкових теплових та димових пожежних сповіщувачів максимального та диференціального типів як основної технічної характеристики датчиків первинної інформації систем раннього виявлення пожеж.

Розроблений комплекс уніфікованих методик контролю за станом ПС, який є основою для побудови контрольно-виміральної апаратури, призначеної для автоматичного визначення всього масиву технічних характеристик пожежних сповіщувачів на єдиній методичній основі. Принципи побудови та алгоритм функціонування системи визначення часу спрацьовування пожежних сповіщувачів впроваджені у навчальному процесі АПБ в дисципліні “Пожежна і виробнича автоматика”, що дозволило підвищити вірогідність проведення випробувань зменшити кількість рекламацій приблизно на 16%. За результатами досліджень виготовлено стенд імітаційний випробувальний, який дозволяє проводити контроль спрацьовування пожежних сповіщувачів, вхідний контроль та сертифікаційні випробування теплових та димових пожежних сповіщувачів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамов Ю.А., Куринний Е.В. Разработка математических моделей погрешностей определения времени срабатывания тепловых пожарных извещателей. Проблемы пожарной безопасности: Сб. научн. тр. Харьков: АПБУ, 2003. Вып. 4. С. 127.

FIRE PROTECTION: HOW IT WORKS

Sleptsov M.V., NUCDU
SH – Ryzhchenko O.S., PhD, NUCDU

Fire prevention or fire protection is search and practice of reducing of undesirable effects of possible destructive fires. It aims to study the behavior, classification, extinguishing and investigation of fires and related emergencies as well as research and development, testing and application of mitigation systems.

Preventative fire protection is a set of actions taken in advance to counteract the occurrence and spread of fires through constructive, engineering and organizational measures and reduce the consequences of fires. For example, new businesses that are starting to operate must obtain a fire declaration which confirms that everything in the building meets fire safety standards. Therefore, precautionary fire protection can be divided into the following:

- constructive fire protection;
- technical fire protection;
- organizational fire protection.

In the field of construction law, preventative fire protection serves as the protection of body and life, the environment protection and public safety protection are prerequisites for effective fire control. Normative legal acts of legislation on state building are issued in Ukraine as minimal requirements.

The factors which may affect the state of fire protection:

- location of buildings;
- structure (solid, skeletal etc.);
- choice of building materials.

The usual actions of the truck company should be taken into account in the form in which a low fire extinguishing is possible.

Levels of risk and the probable cause of the fire remains controlled. In addition, there are no cases of numerous accidents with victims and deaths. Thus, the task of preventative fire protection is the object of social tasks.

Organizational fire protection deals with the appointment of fire protection officers and firefighters, as well as the preparation of alarm plans, fire protection rules etc. Similarly, training in the handling rules and similar training in the handling of combustible materials or sources of ignition and behavior in the case of fire.

From the other hand, firefighting job can be very dangerous and risky because firefighters deal with collapsing structures, operate with heavy equipment, climb high ladders or suspend in unsafe places during a rescue. They also train to respond to chemical spills or accidents and risk exposure to harmful or caustic substances. Firefighters work in all weather and they may also have to work in dark and confined spaces. But still this dangerous job is worth taking a risk as firefighters save lives and help people.

REFERENCES

1. Pros and Cons of Being a Firefighter March Indeed Editorial Team 25, 2021. Retrieved from: <https://www.indeed.com/career-advice/finding-a-job/is-firefighter-a-good-job.v>.

Секція 6

ПСИХОЛОГІЧНЕ ТА ГУМАНІТАРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАТИВНО- РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

УДК 159.9:355.58

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА ЯК ЗАСІБ ЗАПОБІГАННЯ КРИТИЧНИМ СИТУАЦІЯМ У СУСПІЛЬСТВІ

Бахчиванжи С., НУЦЗУ
НК – Рижченко О.С., к.філол.н., НУЦЗУ

Протягом всього життя людина зустрічається з різними психологічними навантаженнями, стресорами і намагається з ними впоратись. Особливо гостро ця проблема виникає під час виконання обов'язків, пов'язаних з ризиком для життя, а саме роботі рятувальника.

Людина не завжди може впоратись зі стресом самостійно: їй необхідна допомога, тому вона розповідає про свої проблеми колегам, друзям, членам родини. Цей спосіб вирішення проблеми не завжди є надійним і кваліфікованим, може навіть погіршити стан людини. Люди, котрі призводять до посилення ефекту стресу, навіть не завжди усвідомлюють те, що вони зробили, бо не володіють певними знаннями та навичками, котрими володіють спеціалісти, а саме психологи.

Психологія як наука та психологи як фахівці набули останнім часом актуальності, тому що з'явилися предметні сфери, де завжди потрібна допомога кваліфікованих професіоналів. Бурхливий розвиток різних галузей, тісно пов'язаних з економічними і соціальними проблемами суспільства, вимагає підготовки практичних психологів у галузі реклами, промисловості, бізнесу, менеджменту, консультативної та терапевтичної практики. Не слід забувати у про вкрай важку працю рятувальників, яким особливо потрібна психологічна допомога.

Діяльність психології і психолога саме у спрямована на людей, яким потрібна допомога і які бажають допомогти сама собі.

За 2021-й рік в світі сталися десятки катастроф, сотні тисяч ДТП, десятки терактів, багато з яких зі летальним кінцем або з постраждалими. Всім цим людям, на яких вплинула ця подія, потребують психологічної допомоги. Будь то сам постраждалий, або члени його родини та близькі до нього люди. Всі раніше перераховані події впливають на стан особистості, породжують розлади, травми, страхи та погіршують фізичний стан. Безпосередньо ці проблеми, як і цих людей, суспільство не може ігнорувати.

Психологи надають допомогу таким людям у вигляді корекції психіки: потрібно прийняти ситуацію такою, яка вона є в об'єктивному вигляді. Найпоширенішими наслідками психічної дестабілізації є думки про суїцид, занижена самооцінка; як вид захисту психіки, що не сприймає дійсності. В якості прикладу можна навести наступний: померла людина для людини, що психічно пов'язана з нею, ще жива. Нажаль, найчастіше від подібних проблем страждають саме рятувальники, які д уже часто стикаються з подібними ситуаціями.

Безумовно, психологія є важливим і необхідним видом діяльності, без якої ситуація в суспільстві може похитнутися, що може дестабілізувати країну. Це може призвести до підвищення рівня злочинності. Тому допомога людям у критичному стані, робота з дітьми запобігає деформації їхньої психіки, що в короткочасному майбутньому може дати результат. Як приклад, можна навести ситуацію: раніше з дітьми психологи працювали в виключних випадках, а зараз через поширення булінгу серед дітей у жертв такої поведінки виникали розлади, внаслідок яких вона бажала помсти або скоєння суїциду. Останні дослідження булінга в Фінляндії дають підставу стверджувати, що відсоток жертв булінгу за останнє п'ятиріччя знизився через регулярну профілактичну роботу з психологами.

ВІКТИМНА ПОВЕДІНКА ЯК ЧИННИК ДЕСТРУКТИВНИХ УСТАНОВОК

Білоножко І.Г., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Віктимна поведінка – дії особи, що провокують виникнення віктимної ситуації, яка полягає у конкретній життєвій ситуації, що складається у зв'язку з психологічними якостями особи при виникненні реальної можливості заподіяти їй шкоду. За характером віктимна поведінка поділяється на: 1) конфліктну (при створенні або участі у конфлікті); 2) провокаційну (при наявності аморальної поведінки, демонстрації багатства тощо); 3) легковажну (створення аварійної ситуації, довірливого ставлення); 4) правомірну (протидія злочинця при виконанні громадських, службових обов'язків) [1].

Для віктимології, предметом якої є постраждалі не кримінального характеру, терміна «жертва» позначає потерпілого, не вивчаючи механізму заподіяння йому шкоди. Жертва завжди знайде причину страждань за межами своєї особистості і за межами своєї відповідальності. Знайде через що можна постраждати, мучитися, поплакати. І в результаті є виправдання, щоб не робити, не діяти, не працювати. Комплекс жертви – це стійка лінія поведінки, яка неусвідомлено провокує оточуючих на погане поводження.

Рівман Д.В., визначає віктимність як об'єктивно притаманну людині «схильність стати за певних обставин жертвою злочину або нездатність протистояти злочинцеві, що визначається сукупністю факторів, що роблять цю нездатність об'єктивною (незалежною від жертви) або залишають її на рівні суб'єктивного «небажання або невміння».

Деструктивні установки – це така форма контактів, які ускладнюють або руйнують стосунки та згубно позначаються на людині чи обох партнерах. Чимало особистісних рис характеру людини, таких як хитрість, схильність до наклепів, упередженість, стереотип мислення, мстивість, цинізм, можуть бути підґрунтям деструктивної взаємодії, котра не обов'язково переслідує якісь особистісні вигоди, а керується неусвідомлюваними мотивами самоствердження, суперництва тощо. Деструктивна поведінка відбиває низький ступінь соціалізації особистості, погану адаптацію до внутрішніх і зовнішніх умов. Найчастіше деструктивна поведінка демонструється людьми, у яких не розвинене почуття відповідальності, які не вміють приймати самостійні рішення та робити вибір. На індивідуальному рівні такі особи частіше схильні вибирати шлях аномальної поведінки. Згідно з діяльнісною концепцією, Лисак І.В. визначала, що людська деструктивність – «це специфічна форма активного ставлення суб'єкта до світу або самого себе, основним змістом якої є руйнування об'єктів та систем, що існують».

Таким чином, деструктивність не може впливати позитивно на того на кого вона спрямована. У будь-якому випадку результати та поставлені цілі будуть спотворені й не матимуть позитивного результату. Віктимна поведінка це більш глобальне питання, в якому є чіткий аспект схильності людини до утворення деструктивних установок. Основна схожість цих явищ в тому, що такі типи поведінки людини говорять про стан жертви, який несе в собі руйнування, слабкість самоконтролю та контролю ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Змановская Е.В. Девиантология: Психология отклоняющегося поведения [учебное пособие]. М.: Академия, 2004. С. 288.

САМОДОПОМОГА ЯК МЕТОД ПСИХОГІГІЄНИ ДЛЯ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ПСИХОЛОГІВ

Босько В.І., НУЦЗУ
НК – Лебедєва С.Ю., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

Сьогодні в нашу епоху нестабільних ситуацій, коли незрозуміло, що буде далі, що нас чекає як у фінансовій частині, так і у сфері здоров'я та безпеки, умови роботи екстремальних психологів стали ще складнішими. Стрес, якого і раніше було вдосталь, враховуючи умови їхньої роботи, зараз ввійшов в повсякдення просто як невід'ємна даність. Негативним наслідком таких умов стало значне погіршення індивідуального і колективного здоров'я та самопочуття психологів. Все це може призвести до емоційного вигорання. Пандемія коронавірусу ще більше ускладнила ситуацію і додала напруження.

Виникає питання: які методи допоможуть екстремальним психологам в такі непрості періоди зберігати внутрішню стійкість і справлятися з різними ситуаціями?

Допомога ґрунтується на двох одночасно протікаючих і тісно пов'язаних між собою процесах: психотерапії, коли на перший план виступають стосунки психотерапевт – клієнт, та самодопомоги, коли клієнт бере на себе «терапевтичні» завдання, тобто стає психологом для себе і своїх близьких [2]. Це підхід, що стосується психогігієни.

Навчання самодопомози відбувається за принципом: «Якщо тобі потрібна рука допомоги, згадай, що ти вже маєш дві руки» [1].

Самодопомога не пропонує таких інструкцій, які можна було б застосувати без змін і без урахування особливостей у кожному конкретному випадку, оскільки кожна індивідуальна ситуація має свої неповторні риси, які слід брати до уваги, вдаючись до самодопомоги.

У кожного з нас є конфлікти, проблеми та труднощі, і тому виникає природне бажання познайомитися з іншими, новими точками зору, з іншими життєвими установками, методами психотерапії та самодопомоги, які були б достатньо ефективними і практичними.

Істотною ознакою позитивної психотерапії Пезешкіана Н. є те, що виховання та самодопомога – невід'ємні складові самої психотерапії. Завдяки самодопомозі клієнт стає активним учасником, а не пасивним виконавцем. Самодопомога, таким чином, це профілактичний метод емоційного вигорання екстремальних психологів, метод психогігієни, але крім цього, суттєвий елемент у методиці психотерапевтичної практики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пезешкіан Н. Если хочешь иметь то, что никогда не имел, тогда сделай то, чего никогда не делал. М. Институт позитивной психотерапии. 2005.
2. Пезешкіан Н. Торговец и попугай. Издательский Фонд Бахаи «Единение», 1995.

ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНИХ РЕАКЦІЙ ОСОБИСТОСТІ З РІЗНИМ РІВНЕМ САМООЦІНКИ

Бугорський О.Р., НУЦЗУ
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н. доц., НУЦЗУ

Емоція – це психічний процес, який супроводжує людину увесь час її існування. Усе своє життя людина дає оцінку різним явищам, ситуаціям, предметам і саме в емоціях виявляється ця оцінка, це ставлення. Емоції супроводжують такі психічні процеси, як: пам'ять, мислення, уява, відчуття, сприймання, а також мовлення. Коли ми дивимось фільм, слухаємо музику, відповідаємо на екзамені, розмовляємо з друзями, кожна ця дія супроводжується емоційними реакціями (власне емоціями) різного забарвлення. Емоційні реакції – безпосереднє переживання якоїсь емоції. Вони короткочасні та пов'язані з ситуацією, яка їх викликала. Емоції виражаються у словах, міміці, рухах і т.і. Ізард К. виділив 10 фундаментальних емоційних реакцій: інтерес, радість, горе, гнів, відраза, страх, презирство, здивування, сором, провина [1].

І ще одною невід'ємною частиною кожної особистості є самооцінка. Самооцінка – це те, як людина оцінює себе, свої якості, особистісні переваги та недоліки, свою діяльність. Самооцінка є одним з основних аспектів успішної діяльності та комфортного життя людини у суспільстві. Від того, наскільки правильно людина розуміє та оцінює свої якості, залежить успішність її положення в суспільстві, її діяльності в цілому, а також ставлення до неї інших людей. Вважається, що той, хто не спроможен любити та поважати себе, рідко може любити та поважати інших, але і надмірне самолюбство провокує певні проблеми.

Метою нашого дослідження є вивчення особливостей емоційних реакцій особистості в залежності від рівня її самооцінки.

Емоційні реакції, як і самооцінка, є невід'ємними частинами людської життєдіяльності. Емоціями люди виражають своє ставлення до ситуацій, які наповняють наше життя, але усі люди різні і по-різному реагують на деякі речі, а самооцінка, в свою чергу, є однією з якостей особистості, рівень якої впливає на життєві погляди особистості, її діяльність та ставлення до життя в цілому. Від рівня самооцінки залежать особливості емоційного реагування особистості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Остапенко Г.В. Самооцінка в підлітковому віці. Наука і освіта. 2004. №3. С. 130–132.
2. Ушкакова І.М., Кубанов М.Ю. Особливості самооцінки та рівня домагань у курсантів та студентів НУЦЗУ з різною успішністю учбової діяльності. Зб. наук. праць «Проблеми екстремальної та кризової психології». Вип. 10, Харків, 2011. С. 247–254.

КОНФЛІКТ У ДІЯЛЬНОСТІ СПІВРОБІТНИКІВ ДСНС: ВЕРБАЛЬНИЙ АСПЕКТ

Бугорський О.Р., Гарашко О.Г., НУЦЗУ
НК – Богданова І.Є., к.філол.н., доц., НУЦЗУ

Конфлікти – складова частина нашого життя, як хвороби, стреси й техногенні катастрофи. Уникнути їх неможливо, але прагнути контролювати їх перебіг або уникати їх – варто.

У психології конфлікт – зіткнення мотивів і бажань різних осіб, їхніх ідей, інтересів, потреб, оцінок, ціннісних орієнтацій, рівня прагнень, домагань, реального та ідеального уявлень про себе.

Конфліктогенні ситуації виникають на кожному кроці. Наприклад, якщо з вами переходять на «ти» без вашого дозволу, це може стати початком конфліктної ситуації. Початок конфлікту можуть спровокувати навіть удавано доброзичливі фрази на зразок «Як би це вам пояснити?», «Ти не розумієш...».

Немало конфліктів виникає й через те, що люди по-різному розуміють одне й те саме слово або болісно сприймають логічні та мовні помилки. Відомий філософ Б. Расел створив «семантичну філософію»: вона твердила, що всі конфлікти виникають винятково через неправильне сприйняття та тлумачення чужої мови та чужих слів. Наприклад, в українській, російській та польській мовах різне семантичне наповнення слова «жаль». В українській та польській мовах «жаль» – це емпатія, розуміння проблем співбесідника як власних, а в російській же мові слово «пожалеть» сприймається як приниження. До цього значення близьке англійське слово «sympathy», яке містить відтінок зневаги. На противагу наше запозичене «симпатичний» такий відтінок повністю втратило.

Особливе значення в конфліктній ситуації має вербальна агресія. При чому для створення конфліктної ситуації не треба особливих образливих слів. Навіть нейтральне слово або речення можуть створити таку ситуацію, якщо додаються невербальні фактори. Наприклад, «Дякую» можна сказати таким крижаним тоном, що у співбесідника зникне всіляке бажання продовжувати розмову.

Невід’ємною складовою культурного спілкування є не принижувати співрозмовника й не втрачати своєї гідності: саме гідність є найважливішою цінністю безконфліктного спілкування. На наш погляд, причиною виникнення конфліктів у спілкуванні є фрустрація (придушення, обмеження) гідності співбесідника в будь-яких формах і модифікаціях (занижена оцінка, образи, насильство тощо).

У процесі спілкування зустрічаються різні протиріччя, інтереси, характери, смаки, звички, стилі, стереотипи поведінки тощо. Вони визначають, як правило, структуру протиріч спілкування.

Узагальнюючи багатий емпіричний психологічний досвід, Д. Карнегі призиває уникати конфліктів, тому що останні позбавлені всяких розумних підстав, доцільності й користі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Екстремальна психологія: підручник за заг. ред. О.В. Тімченка. К.: ТОВ «Август Трейд». 2007.

ВЛАШТУВАННЯ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ В ХАРКОВІ НА ПОЧАТКУ ХХ СТ.

Величко С.О., НУЦЗУ
НК – Логовський І.М., к.і.н., доц., НУЦЗУ

У зв'язку з великою кількістю пожеж у Харківській губернії, міська дума розпорядилася встановлювати електричну пожежну сигналізацію – дзвінки – в адміністративні будинки. Спочатку сигналізація підключалась до поліцейських дільниць, звідки сповіщали пожежників, а після розпорядження міської думи, пожежні електричні дзвінки встановили в театрах і вивели в другу пожежну частину.

Згодом пожежну сигналізацію підключили всі адміністративні будинки Харкова: театри, навчальні заклади тощо. Крім того, встановили автомати вуличної пожежної сигналізації, загальна довжина сигналізаційної мережі міста складала 85 метрів. У тих містах, що знаходилися поза межами пожежних частин: каланчах, конюшнях, а також в театрах, цирку та сінематографах, чергували пожежні служителі. Місцева влада досягла успіхів у запобіганні пожеж, їх припиненню та ліквідації наслідків.

Створені місцевою владою цивільні пожежні команди мали необхідний штат, достатнє фінансування, наявність пожежної сигналізації. Внаслідок зусиль місцевої влади пожежні команди Харкова за основними показниками відповідали найкращим зразкам організацій пожежної справи. Розроблені протипожежні правила та норми, постійний контроль з боку представників місцевої влади, допомогли запобігти стрімкого зростання пожеж.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДАХО ОПР.4 Спр. 1992. О пожарной сигнализации. 1914.

НЕОСУДНІСТЬ ЯК ОБСТАВИНА, ЩО ВИКЛЮЧАЄ АДМІНІСТРАТИВНУ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

Віль М.Ю., НУЦЗУ
НК – Луценко Т.О., к.держ.упр., НУЦЗУ

Згідно статті 20 Кодексу України про адміністративні правопорушення, не підлягає адміністративній відповідальності особа, яка під час вчинення протиправної дії чи бездіяльності була в стані неосудності, тобто не могла усвідомлювати свої дії або керувати ними внаслідок хронічної душевної хвороби, тимчасового розладу душевної діяльності, слабоумства чи іншого хворобливого стану.

Проаналізувавши законодавче розуміння неосудності можна визначити як її юридичний (психологічний) так і медичний критерій.

Юридичний (психологічний) критерій умовно можна поділити на ознаки: інтелектуальна – нездатність особи усвідомлювати значення своїх дій та їхню суспільну небезпеку як для себе, так і для оточуючих; вольова – нездатність особи керувати своїми діями (дією чи бездіяльністю). Названі ознаки взаємопов'язані між собою, тому що свідомість і воля – зовнішній та внутрішній прояв психічної діяльності особи.

Медичний критерій неосудності полягає у наявності в особи психічного захворювання. Законодавець дає узагальнений перелік таких хвороб:

–хронічне психічне захворювання. Охоплюється група хвороб, що носять тривалий характер, важко піддаються лікуванню, протікають безперервно та мають тенденцію до прогресування (шизофренія, епілепсія, прогресивний параліч, маніакальнодепресивний психоз, психози, що супроводжують людей похилого віку, деякі органічні хвороби центральної нервової системи й інші психічні захворювання);

–тимчасовий розлад психічної діяльності. До тимчасових розладів психіки відносяться психічні захворювання, які швидко розвиваються, продовжуються незначний час, закінчуються повним одужанням. Це гострі психози при загальних інфекційних захворюваннях, наприклад, при тифі, реакційні стани (тимчасовий розлад психічної діяльності під впливом тяжких душевних потрясінь) і так звані виключні стани, що викликають запаморочення свідомості на деякий час (патологічне сп'яніння, сутінковий стан свідомості, патологічний ефект) тощо;

–недоумство. Хворобливий стан психіки, який характеризується неповноцінністю розумової діяльності. Самостійне судово-психіатричне значення має вроджене недоумство (олігофренія). За ступенем ураження розумової діяльності розрізняють три форми олігофренії: легка (дебільність), середня (імбецильність), тяжка (ідіотія);

–інший хворобливий стан психіки. Такий розлад психічної діяльності хворобливого характеру, що не підпадає під ознаки названих трьох категорій (тяжкі форми психопатії, наслідки черепно-мозкової травми).

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення.

ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ, КОПІНГ-СТРАТЕГІЙ ТА НЕРВОВО-ПСИХІЧНОЇ СТІЙКОСТІ У СПІВРОБІТНИКІВ ДСНС

Волова В.В., НУЦЗУ
НК – Гура С.О., к.п.н., НУЦЗУ

Професійна діяльність співробітників Держаної служби України з надзвичайних ситуацій протікає в екстремальних умовах та характеризується впливом значної кількості стресогенних факторів. Це висуває підвищені вимоги до психологічних якостей особистості, серед яких варто визначити стресостійкість, копінг-стратегії та нервово-психічну стійкість індивіда.

Стресостійкість – це інтегративна властивість індивіда, яка визначається такою взаємодією емоційних, вольових, інтелектуальних та мотиваційних компонентів психічної діяльності, яка у складній емотивній обстановці забезпечує людині здатність керувати своїми емоціями, зберігати високу професійну працездатність, адекватне функціонування та певну спрямованість своїх дій [3]. Стресостійкість як будь-який психологічний феномен з'являється не раптом та не відразу, а має своє онтогенетичне походження, будучи засобом й результатом психічного розвитку особистості. Копінг-стратегії – це актуальні відповіді особистості на реальну чи уявну зовнішню загрозу, спосіб управління стресом; вмінням організму та психіки видавати найбільш адекватні реакції на зовнішні психологічні подразники; здатністю організму та психіки швидко адаптуватися до нових умов довкілля; здатність постійної підтримки психологічної стійкості та рівноваги [2]. Копінг-стратегії як методи для переживання стресових ситуацій є одним з важливих факторів ефективної та успішної професійної діяльності співробітників ДСНС. Нервово-психічна стійкість в психологічній літературі визначається сукупність вроджених і придбаних особистісних якостей, мобілізаційних ресурсів і резервних психофізіологічних можливостей організму, що забезпечують оптимальне функціонування особистості у несприятливих умовах професійного середовища. До основних компонентів нервово-психічної стійкості можна віднести динамічність, емоційність, волю, інтелектуальні можливості (сукупність розумових здібностей і самооцінка), професійна компетентність [1].

Досліджуючи діяльність співробітників ДСНС, можемо заявити про особливе значення стресостійкості, копінг-стратегій та нервово-психічної стійкості у професійному та особистому житті особистості, що відбивається на можливості повноцінного функціонування як професіонала, емоційному та фізичному здоров'ї індивіда.

ЛІТЕРАТУРА

1. Александров Д.О. Емпіричне дослідження нервово-психічної стійкості у структурі особистості працівника ОВС. Д.О. Александров. Наука і освіта. 2013. № 6. С. 5–8.
2. Гуляс І.А. Копінг-стратегії у контексті життєвих досягнень особистості [Електронний ресурс]. І.А. Гуляс. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, III(20), Issue: 40. 2015. Режим доступу: www.seanewdim.com.
3. Кудінова М.С. Порівняльний аналіз понять «стресостійкість» та «емоційна стійкість». М.С. Кудінова. Теорія і практика сучасної психології. 2016. № 1. С. 22–28.

ФРАЗЕОЛОГІЧНЕ БАГАТСТВО УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ МЕНТАЛЬНОСТІ

Воровік Ю.Ю., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., НУЦЗУ

Експресивною та образною мову роблять не лише численні синоніми та антоніми, а й відповідні фразеологізми, що являють собою стійкі словосполучення, виражають думки мовців, відображають побут, історію, культуру певного народу. Головні ознаки фразеологізму – це влучність, дотепність, нерозривність складових одиниць, відтворюваність, образність.

В українській мові надзвичайно багато виражальних засобів, що уможливають створити певний образ, описати пейзаж, зобразити історичну епоху, відобразити всю палітру людських почуттів, показати як позитивні, так і негативні риси характеру людини, її ментальність. Відображення національної ментальності дуже яскраво відбувається саме на ґрунті народної творчості, і тут фразеологізми є відбиттям світосприйняття, розуміння дійсності та ставлення людини до неї [2].

Фразеологізм не виникає в процесі мовлення відповідно до загальних граматичних і значенневих закономірностей поєднання лексем, а відтворюється у вигляді усталеної, неподільної, цілісної конструкції [1]. Фразеологічні одиниці фіксують найтонші відтінки думок, почуттів, найрізноманітніші якості мовлення людей, надають йому виразності, національного колориту» [3].

Розвиток фразеологічної науки в Україні пов'язаний з іменами Л. Авксентьєва, Л. Булаховського, П. Горещького, І. Білодіда, І. Чередниченка, П. Плюща, В. Ужченка, Д. Ужченка та інших сучасних мовознавців.

Таким чином, фразеологізм виражає специфічне значення, створюване внаслідок метафоричного переосмислення вільного словосполучення, граматичні категорії і має постійний, відтворюваний за традицією склад компонентів, які втратили лексичну самостійність, а також є членом речення. Тобто фразеологізми (фразеологічні звороти сприймаються як єдине ціле і вживаються носіями мови в усталеному оформленні.

Фразеологія української мови яскраво відображає національні риси українців, зокрема їхні моральні та утилітарні цінності, так фразеологічний фонд мови є своєрідним джерелом відомостей про народне життя, певним дзеркалом, у якому відображено не лише побут, а й історію, вірування, звичаї та обряди [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Авксентьєв Л.Г. Сучасна українська мова. Фразеологія: Навч. посібник для студ. філолог. фак-тів. 2-е вид., доп. і перероб. Харків: Вища школа, 1988. С. 134.
2. Гладких М. Українська фразеологія як спосіб вираження національного менталітету URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/1454/1/Gladkih_Frazeologia_2013.pdf.
3. Хомич Т., Воробей А. Трансформація фразеологічних одиниць у сучасному українському художньому дискурсі. URL: http://mentalist-2016.blogspot.com/p/blog-page_17.html.

УКРАЇНСЬКИЙ МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛІЗМ: ФОРМУВАННЯ І ПОДАЛЬШІ ПЕРСПЕКТИВИ

Головахіна А.О., НУЦЗУ
НК – Полякова О.О., к.філос.н., доц., НУЦЗУ

Дослідження міжкультурної взаємодії і пошук способів мирного співіснування представників різних ментальних традицій в межах єдиного правового простору є дуже актуальними. Мультикультуралізм має ряд явних і латентних аспектів, які широко розглядаються в дискусіях фахівців у сфері філософії, соціології, економіці, політології, юриспруденції, педагогіці. Від осягнення всього спектру культурних впливів і виробітки принципів функціонування та співіснування в соціумі різноманітних етнокультурних спільнот з притаманним їм усвідомленням власної індивідуальності, що забезпечує взаємозбагачення культур, залежить сталий розвиток громадянського суспільства і держави загалом.

Мультикультуралізм виступає як альтернатива культурному консерватизму, який зберігає домінування певної культури над іншими, допускаючи їх проникнення в публічну сферу, так і класичному лібералізму, який відстоює особисту свободу, рівність перед законом і відокремлення держави від церкви [1]. Однак важливо і розуміти, що сама концепція мультикультуралізму виступає певним стандартом, якому не може відповідати ні один з реально існуючих політичних режимів. В українській практиці етнополітичного життя здійснено перехід від політик «плавильного казана» чи побудови «нової спільноти радянських людей» до політики інтеграції зі збереженням особливостей культурної різноманітності, політики полікультурності, культурного плюралізму чи мультикультуралізму.

У сучасній Україні відбувається складний пошук власного шляху розвитку етнополітичної сфери і простежуються дії як ліберального, так і консервативного характеру. Відновлення державної незалежності України дало потужний поштовх національній та етнічній мобілізації як українців, так і не українців. Вона засвідчила, що представники всіх етнічних груп України прагнуть до відродження власної етнічної специфіки: рідної мови, культури, духовності, традицій та звичаїв. Збереження населенням етнічних та етнографічних рис залежить, з одного боку, від характеру їх розселення (компактного чи розосередженого) та місця проживання (регіон, міська чи сільська місцевість), з іншого – від моделі етнонаціональної політики, яку впроваджує держава. Реалізація етнонаціональної політики в Україні, починаючи з рубежу 1980–1990-х років, відбувалася у межах трансформації національних відносин радянських часів з вкрапленням елементів ліберально-мультикультурної парадигми, направленої на гармонізацію взаємин титульної нації з представниками інших етносів, базованої на толерантному ставленні до етнічних груп чи окремих представників інших етносів, їх активній участі в суспільно-політичному житті [1].

Етнополітологічна наука і зарубіжний досвід свідчить, що модель, за якою одні етнічні групи та їх культури стимулюються, а інші обмежуються, не може бути гармонійною та стійкою. А отже обраний Україною курс на мультикультуралізм, попри значні складності в його реалізації, є виправданим.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мультикультуралізм: сутність і перспективи для України. О.Я. Калакура. Чорноморський літопис. 2010. Вип. 2. С. 19–25.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ В ОРГАНІЗАЦІЙНІЙ ПСИХОЛОГІЇ

Гончарь А.Г., НУЦЗУ
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Організаційна психологія – це прикладна галузь психології, що вивчає всі аспекти діяльності та поведінки людей в організації і використовує такі методи як спостереження, експеримент, опитування, контент-аналіз, асесмент центр і ін.

Спостереження в організаційній психології – це цілеспрямоване сприйняття і реєстрацію організаційних явищ і процесів. Найчастіше його використовують у наступних напрямках організаційної психології: відбір персоналу на роботу, аналіз діяльності окремої особи, групи або всієї компанії, дослідження мотивації персоналу та лідерства. Експеримент – це метод пізнання, за допомогою якого в контрольованих і керованих умовах досліджуються явища дійсності. Одним з найбільш поширених в організаційно-психологічних дослідженнях є метод опитування. Опитування передбачає отримання відповідей на поставлені дослідником питання, дозволяє отримати інформацію про ціннісні орієнтації, думки і оцінки членів організації, мотиви їх поведінки та багато іншого.

Контент-аналіз – переклад текстової або вербальної інформації в кількісні показники. Суть контент – аналізу полягає в знаходженні легко підраховуваних ознак досліджуваного документа, в яких відображені значущі сторони його змісту. Контент-аналіз здійснюється за допомогою виділення смислових одиниць (одиниць аналізу) і одиниць рахунку. Як смислової одиниці виступає значуща для організації тема, відображена в поняттях – словах або словосполученнях. В якості одиниць рахунку можуть використовуватися кількість слів, друкованих знаків або абзаців тексту тощо.

Асесмент-центр – це стандартизована, експертна оцінка поведінки персоналу у процесах виконання ним імітаційних вправ, в яких моделюються робочі проблемні ситуації реальної трудової діяльності. Даний метод є комплексним тому, що кожна компетенція в будь-якій програмі його реалізації повинна оцінюватися за допомогою комплексу (двох або більше) методик, які змістовно доповнюють один одного. Також для нього характерна множинна оцінок, так як кожен учасник повинен оцінюватися декількома, спеціально навченими процесу оцінювання, експертами. При цьому оцінювання кожним експертом повинно проводитися поетапно, за спостереженням повинні слідувати опис, класифікація і оцінка.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С.М., Кучеренко Н.С. Комплексний підхід до оцінки психологічної готовності майбутніх інженерів. педагогів як один із елементів організації процесу професійного навчання «Теорія і практика сучасної психології» збірник наукових праць. 2019. №5, Т.1 С. 203-208.

2. Розенштиль Л., Мольт В., Рюттенгер Б. Организационная психология: учебник. Харьков. 2014. С. 464.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДА АСЕССМЕНТ - ЦЕНТР В ОРГАНІЗАЦІЙНІЙ ПСИХОЛОГІЇ

Грушко О.О., НУЦЗУ
НК – Кучеренко С. М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Ассесмент-центр – це набір завдань, рольових і ділових ігор, інтерв'ю та інших методів оцінки, які дозволяють роботодавцю максимально структуровано, комплексно і об'єктивно оцінити кандидата.

Ассесмент спрямований на вирішення наступних основних задач:

- перевірку професійних і особистісних компетенцій персоналу;
- виявлення основних моделей поведінки і способів взаємодії з іншими людьми;
- визначення мотиваційних чинників, цінностей і поглядів персоналу.

Завдання ассесмента можуть бути як груповими, так і індивідуальними, а кількість оцінювачів коливається від однієї людини на 2–3 кандидатів (наприклад, під час ділової гри) до 3–5 оцінювачів на 1 кандидата (наприклад, при проходженні фінального інтерв'ю).

За форматами проведення можна виділити:

–Онлайн ассесмент-центр. У ньому все вправи виконуються дистанційно з використанням відео зв'язку. Займає за часом зазвичай 4–5 годин. Рекомендується для швидкої оцінки, коли співробітники працюють в різних місцях. Особливу популярність цей вид оцінки придбав у зв'язку з пандемією COVID-19.

–Класичний ассесмент-центр. Проводиться в очній формі і займає 1–2 дня. Вважається одним з найбільш точних видів оцінки, ефективний для формування кадрового резерву.

–Нейроассесмент (психофізіологічний). Всі вправи і завдання на такому ассесмента проводяться в спеціальних браслетах, що знімають психофізіологічні параметри подібно поліграфа. Це дозволяє точно визначити, що викликає стрес, де учасник намагається схитрувати, а де – максимально впевнений. Рекомендується для оцінки кандидатів на керівні позиції і для співробітників, що працюють в складних умовах – під час стресу, наприклад працівники ДСНС.

–Експрес ассесмент. Це швидкий і простий вид очної оцінки компетенцій, триває від 2 до 6 годин. Рекомендується для формування кадрового резерву з молодих фахівців або оцінки входять кандидатів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С.М., Хоменко Н.М. Організаційні особливості соціально-психологічної адаптації військовослужбовців, які брали участь у бойових діях, до умов мирного життя. «Проблеми екстремальної та кризової психології». 2017. Вип.21. С. 66–74.
2. Клянманн М. Ассесмент-центр. пер. с нем. Х.: Изд. Гуманитарный центр. 2004. С. 128.

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ЯК УМОВА РОЗВИТКУ НАУКОВИХ ЗНАНЬ У СУЧАСНУ ДОБУ

Губанова А.С., НУЦЗУ
НК – Каріков С.А., д.і.н., доц., НУЦЗУ

Перші дискусії стосовно природи міждисциплінарності розпочались у 1970-х рр. і спирались на дослідження в області природознавства. У гуманітарних науках комплексні дослідження, які передбачали міждисциплінарний підхід, набули поширення у середині 1990-х рр. [1]. Нині такі підходи є актуальними і у сфері наукових дисциплін, що вивчають різні аспекти цивільної безпеки.

Специфічною рисою міждисциплінарного підходу в сучасній науці постає поєднання гуманітарної та природознавчої методології. У цьому зв'язку визначаються особливості міждисциплінарних наукових проблем і різновиди міждисциплінарності. Водночас варто вказати, що концептуальні та методологічні питання, пов'язані з міждисциплінарністю, зберігають дискусійний характер. Саме тому ми зосереджуємось на загальних основних характеристиках дослідження міждисциплінарності та міждисциплінарного підходу.

Звернення учених до ресурсів міждисциплінарності пов'язане з усвідомленням недостатності дисциплінарних підходів окремих наук для вирішення конкретних соціальних проблем. Міждисциплінарний підхід сприяє зосередженню на реальних особливостях складних об'єктів пізнання. Водночас міждисциплінарне дослідження характеризується заміщенням чуттєво сприйманих рис ідеальними аналогами. Багато сучасних досліджень зосереджуються на обох аспектах міждисциплінарності, що сприяє інтеграції низки наукових дисциплін. Її способи залежать від складу наукових дисциплін і форми їх взаємодії з реальними інтересами людей. У найпростішому варіанті міждисциплінарна проблематика виникає на стику дисциплін, полягаючи у перенесенні фактів і методів дослідження з однієї наукової дисципліни в іншу.

Міждисциплінарний підхід варто розуміти як спосіб взаємодії дослідників, коли нове знання досягається при об'єднанні зусиль окремих наук. Міждисциплінарність охоплює наукові комунікації, що створюють особливу соціокультурну ситуацію, у якій виникнення нового знання постає підсумком взаємодії учасників осмислення складних проблем. Потреба в обміні результатами наукової творчості зумовлена зростанням розриву між спеціалізацією окремих наук і складністю, глобальністю сучасних проблем. Міждисциплінарність визначає нові форми професійних і комунікативних стратегій, які збагачують дослідницькі практики [2].

Отже, міждисциплінарність – це саморефлексія наукових дисциплін у сучасному світі й в умовах появи нових, раніше невизначених проблем. Така саморефлексія здійснюється згідно з правилами, які властиві існуючим науковим дисциплінам, і сприяє трансформації отриманих знань у нову дисципліну.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ажимов Ф.Е. Что такое междисциплинарность сегодня? (Опыт культурно-исторической интерпретации зарубежных исследований). Вопросы философии. 2016. № 11. С. 70.
2. Каріков С.А. Філософія і методологія науки. Х.: НУЦЗУ. 2013. С. 52.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА ПОСТРАЖДАЛИМ ВНАСЛІДОК НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ ТЕХНОГЕННОГО АБО ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРУ

Єфимова Д.В., НУЦЗУ
НК – Мельниченко А.С., НУЦЗУ

Головна мета психологічної допомоги людині, яка постраждала внаслідок надзвичайної ситуації – це збереження психологічного та фізіологічного здоров'я потерпілих, запобігання розвитку деструктивних та девіантних форм поведінки людей, сприяння швидкому та якіснішому проведенню аварійно-рятувальних робіт.

Екстремальні ситуації викликають у людини сильний стрес, призводять до значної нервової напруги, порушують рівновагу в організмі, негативно позначаються на здоров'ї в цілому – не тільки фізичному, але і психічному. Процедура надання психологічної допомоги в екстремальних ситуаціях має свою специфіку [1].

Алгоритм перших дій:

1. Оглянути місце події й переконатися, що може загрожувати Вам, й потім – що може загрожувати потерпілим.
2. Оглянути потерпілих й постаратися зрозуміти, чи є загроза життю постраждалих і якщо так, то від чого людина може вмерти прямо зараз.
3. Викликати фахівців (медиків, співробітників ДСНС тощо)
4. Залишатися з потерпілим до приїзду фахівців, намагаючись зберегти або поліпшити його стан доступними методами.

При погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

Психологічна профілактика – цілеспрямована систематична робота психолога разом із керівниками підрозділів системи цивільного захисту щодо попередження негативних явищ (серед населення та особового складу), виявлення групи посиленої психологічної уваги (на різних етапах) та проведення з ним психокорекційної роботи.

Соціально-психологічна профілактика є системою заходів, спрямованих, передусім, на охорону психічного здоров'я, прогнозування можливих ускладнень у житті чи розвитку певного контингенту, що є основним об'єктом діяльності служби; визначення соціально-психологічних умов, за яких ці ускладнення можуть бути попереджені або їх переживання пом'якшені.

Принципи надання психологічної допомоги у разі виникнення НС:

– невідкладність – психологічна допомога має починатися безпосередньо під час проведення аварійно-рятувальних робіт.

– синергізм – суть його полягає в тому, що багато негативних факторів при НС діють синергічно, тобто посилюють багаторазово загальний ефект свого впливу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Цивільний захист: навчальний посібник. К.О. Левчук, Р.Я. Романюк, А.О. Толоч Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2016 р. С. 186–189, С. 202–207.

ВІД ОБОЖНЕННЯ ЖІНКИ-ФАРАОНА ДО ХИТКОЇ ПЕРСОНИ КЕРІВНИЦІ. МЕТАМОРФОЗИ АРХЕТИПУ ГОСПОДИНІ

Єна П.О., НУЦЗУ
НК – Рябініна О.В., д.ф.н., проф., НУЦЗУ

Багатовимірний обшир жіночої теми нагадує універсалізм Ренесансу. Та якщо лик Мадонни, алегорія милосердя, несе мир і спокій, то сучасна реальність жінки, наче магнітне поле, бринить напругою силових ліній соціальних протиріч, а не підноситься над ними. Місія жінки коріниться в синкретизмі міфу, що влітає сакральні смисли у повсякденне життя, виявляє себе як невідчужений зміст жіночості, архетип господині, що реалізувався у повновладному правлінні жінок-фараонів Єгипту і, як гендерна константа, є на часі для керівниці.

Влада фараонів несе спадки матріархату, тоді як риси сучасної керівниці потрапляють у поле гендерної рівності, що суперечить нашим ідеям. Вихідним моментом є твердження Л. Ірігарей, що жінка сама себе визначає [1]. «Змагальна» візія гендерних ролей суперечить базовому обміну в парі. Жінка вимагає і благ, і повноти життя. Побравшись із нею, чоловік зазнає символічної смерті (мотиви «матері сирої землі», «нявки», звабниці «відьми»). Та парадокс життєтворчості жінки, яка заволодіває, є істина не суто біологічного, а соціокультурного рівня, бо, ґрунтуючись на міфі смерті-відродження, виявляє себе як фронеzis родинного та суспільного порядку. Жіночість – це місія налагодження життя сім'ї, здатність охопити простір відносин і порядкувати ними. Цариці реалізували її поєднанням сильної волі до влади й відповідальності за долю держави.

Нині персона владарки, неначе ясна шкаралупа, безмежна зсередини і хистка ззовні, коли скеровується до влади за чоловічим типом. Така позиція, проте, є не зазіханням, але подвигом – виходом за власні межі, потребою відповісти на виклики доби. Жінці, яка прагне гармонізації, протистоїть уже не чоловік, – але робот соціальності. Базовий ресурс жінки відчужується й механізмом публічної влади: Єгипті писці й жерці, споживаючи цей ресурс, зміцнювали матріархальні спадки, а в глобальному світі він розпорошується. Гендерна рівність полягає не в здатності бути як мужчина, а в жіночності, не усіченої до іпостасі чоловіка під формою культу Мадонни/Прекрасної дами. Звідси бачення перспектив жінки як проекту, за законами соціальної динаміки та антропним принципом, що дає надію на оптимізацію перспектив людства.

SWOT-аналіз

Strengths (сильні сторони)	Weaknesses (слабкі сторони)
<ul style="list-style-type: none"> –Базовий статус архетипу господині –Усвідомлення ресурсів соціальності –Усвідомлення «точки біфуркації» 	<ul style="list-style-type: none"> – Формальна гендерна регуляція – Нерівноцінність перспектив розвинутих і відсталих соціумів, насильство
Opportunities (можливості)	Threats (загрози)
<ul style="list-style-type: none"> –Створення наукової бази для рішень –Відновлення взаємин на основі біо-соціальної сутності людини 	<ul style="list-style-type: none"> –Занепад конструктивних стратегій і зростання взаємного відчуження –Кіборгізація управління

ЛІТЕРАТУРА

1. Irigaray L. An Ethics of Sexual Difference. Trans. Ithaca: Cornell UP. 1993.

ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ Я-КОНЦЕПЦІЇ В ЮНАЦЬКОМУ ВІЦІ

Жукова К.С., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

«Я-концепція» – це динамічна система уявлень людини про себе, яка включає усвідомлення своїх фізичних, інтелектуальних та інших особливостей; самооцінку та суб'єктивне сприймання зовнішніх чинників, які впливають на особистість. Головні функції Я-концепції – утвердити у самосвідомості людини своєрідне відчуття визначеності в соціальному просторі, ідентифікуватися з конкретним довкіллям, досягнути благодатної самоактуалізації. Я-концепція виникає в людини у процесі розгортання соціальної взаємодії.

Центральним компонентом Я-концепції є самооцінка особистості. Самооцінка – це та цінність, значущість якої надає собі індивід загалом та окремим рисам своєї особистості, діяльності, поведінки. Самооцінка виконує регуляційну і захисну функції, впливає на поведінку, діяльність і розвиток особистості, її стосунки з іншими людьми. Відображаючи рівень задоволення чи незадоволення собою, самооцінка створює основу для сприймання власного успіху чи неуспіху в діяльності, досягнення мети певного рівня, тобто рівня домагань особистості. Рівень домагань особистості – це прагнення до досягнення мети тієї складності, на яку людина вважає себе здатною. В основі рівня домагань лежить самооцінка (чи своїх можливостей, потенціалу в окремій сфері, чи себе як особистості загалом).

Синонімом Я-концепції являється самосвідомість особистості. Періодом виникнення свідомого "Я" вважається підлітковий і юнацький вік. Практично всі психологи вказують на ранню юність як на критичний період формування самосвідомості і розглядають розвиток самосвідомості як центральний психічний процес перехідного віку. В юнацькому віці в рамках становлення нового рівня самосвідомості відбувається формування стійкого уявлення про себе. За змістом розрізняється позитивна і негативна «Я-концепція» [1].

Згідно Е. Еріксону, важливе завдання, що постає перед людиною в юності – це встановлення власної ідентичності в близьких відносинах з іншими людьми і трудовій діяльності. Формування ідентичності – безперервний процес. Дорослі мають структурувати і перебудувати свою особисту, професійну і сімейну ідентичність по мірі того, як змінюється їх внутрішній і зовнішній світ [2].

Важливо, що самовизначення впливає на зміну навчальної мотивації. Провідна діяльність у юності – навчально-професійна, старшокласники починають розглядати навчання як необхідну базу майбутньої професійної діяльності. Реалізація основних потреб цього віку призводить до відносної стабілізації особистості. Центральним новоутворенням стає самовизначення – професійне та особистісне. Саме в період юності з'являється свідоме ставлення до навчання. Все це дає можливість у цей віковий період здійснювати пошук сенсу життя.

Таким чином, основними новоутвореннями даного вікового періоду виступають: професійне і особистісне самовизначення, потреба юнаків зайняти внутрішню позицію дорослої людини, визначити себе у світі, тобто зрозуміти себе і свої можливості разом із усвідомленням себе, як члена суспільства, свого місця і призначення в житті та формування потреби в трудовій діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гуменюк О. Психологія Я-концепції. Тернопіль: Економічна думка, 2002. 186 с.
2. Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис. М.: Прогресс. 1996. 344 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ ЕКСТРИМАЛЬНОЇ НАДІЙНОСТІ ПЕРСОНАЛУ ДСНС

Пархоменко Т.В., Закушняк Б. В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
Черненко О.М., к.мед.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Професійна надійність рятувальників – це їх готовність діяти відповідно моральним еталонам у різноманітних ситуаціях взаємодії з мінімальними витратами для здоров'я.

Професійна надійність є основним показником ефективної діяльності працівника та його ефективної взаємодії з іншими людьми.

У структурі професійної надійності працівників пожежно-рятувальних підрозділів дослідники виділяють три рівні:

- психофізіологічні (працездатність, здоров'я);
- соціально-психологічний (сумісність, спрацьованість);
- моральний (сформованість системи моральних цінностей).

Оцінним чинником ступеня професійної надійності виступають помилкові дії працівників пожежно-рятувальних підрозділів у ході виконання різноманітних задач службової діяльності. Ціна помилки представника будь-якої цивільної професії. Саме тому наразі вкрай необхідне вивчення помилкових дій рятувальників із метою прогнозування характеру поведінки конкретного спеціаліста в умовах стрес-факторів ризиконебезпечної обстановки.

Оцінку професійної надійності пожежних-рятувальників доцільно проводити з позицій урахування як індивідуальних особливостей конкретної людини, так і групових характеристик контингенту спеціалістів відповідного виду діяльності в межах ДСНС.

Причиною помилкових дій рятувальників може бути прояв якоїсь конкретної несприятливої індивідуальної характеристики працівника або, що значно частіше, певної їхньої сукупності.

Службова діяльність пред'являє різнобічні і високі вимоги щодо підготовленості пожежних-рятувальників до дій в екстремальних ситуаціях. Недостатність такої підготовленості часто виступає причиною зниження ефективності вирішення службових задач. Особливу небезпеку являє собою висока імовірність допущення недостатньо підготовленими працівниками неточностей, промахів, прорахунків, помилок у найбільш відповідальні, психологічно напружені моменти вирішення службової задачі, коли якість дій повинна бути найкращою. Усе це визначає важливість і необхідність цілеспрямованого і якісного формування стресоусталеності та виступає важливим компонентом психологічної підготовленості особового складу.

Для своєчасної та умілої ліквідації наслідків пожеж та інших надзвичайних ситуацій повинні залучатись добре підготовлені фахівці, які вимушені працювати в екстремальних умовах при великій кількості стресогенних чинників: дія високої температури, задимленість, небезпека попасти під уламки будівель, загроза поранитись або загинути та ін.

Таким чином, оцінка й формування нервово-психічної стійкості відносяться до числа пріоритетних завдань психологічного супроводу діяльності працівників пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бандурка О.М., Венедіктов В.С., Тімченко О.В., Христенко В.Є. Екстремальна юридична психологія в діяльності персоналу ОВС. Харків: Вид-во Національного університету внутрішніх справ, 2005. 371 с.
2. Грибенюк Г.С. Психологічна підготовка. Г.С. Грибенюк. Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України. 2005. 323 с.
3. Корольчук М.С. Соціально-психологічне забезпечення діяльності в звичайних та екстремальних умовах. М.С. Корольчук, В.М. Крайнюк. К.: Ніка-Центр. 2006. 580 с.

ЕТИКЕТ У МОЛОДІЖНОМУ МОВЛЕННІ

Істратова Д.В., НУЦЗУ

НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., НУЦЗУ

Вважається, що мовленнєвий етикет є однією з важливих характеристик поведінки людини. Бо без знання прийнятих у суспільстві форм етикету, без вербальних форм вираження ввічливих стосунків між людьми, індивід не може ефективно, з користю для себе і оточуючих здійснювати процес спілкування. Мовленнєвий етикет соціальний за своєю природою, бо виявляє соціально-рольову сторону спілкування. Тобто на вибір тієї чи іншої одиниці мовленнєвого етикету впливає соціальна роль індивіда – нормативно схвалений суспільством спосіб поведінки, який очікується від кожного, хто займає дану соціальну позицію.

Вважається, що мовленнєвий етикет є однією з важливих характеристик поведінки людини. Бо без знання прийнятих у суспільстві форм етикету, без вербальних форм вираження ввічливих стосунків між людьми, індивід не може ефективно, з користю для себе й оточуючих здійснювати процес спілкування. Мовленнєвий етикет соціальний за своєю природою, бо виявляє соціально-рольову сторону спілкування. Тобто на вибір тієї чи іншої одиниці мовленнєвого етикету впливає соціальна роль індивіда — нормативно схвалений суспільством спосіб поведінки, який очікується від кожного, хто займає дану соціальну позицію.

Ще у 80-х рр. ХХ ст. з'явився термін нетикет, або мережевий етикет (від англ. net «мережа» та етикет) на позначення особливостей правил поведінки під час електронної комунікації: диференціювання адміністративних, технічних, психоемоційних і моральних засад комунікації.

Етичні засади спілкування складались у світовій культурі у процесі розвитку людського життя, яке передбачало спілкування, отже, пошук таких моральних правил і норм, які могли б регулювати людську взаємодію. Ці правила та норми нагромаджувались, з одного боку, у звичаях та писаних і неписаних традиціях народів різних країн. З іншого боку, вони узагальнювались у працях мислителів і науковців, які шукали універсальні етичні правила й норми, моральні традиції та закони.

Висновок. Важливим компонентом молодіжного спілкування є етика мовлення. Недаремно Сократ сказав: «Заговори, щоб я тебе побачив». Вислів віками не втрачає своєї актуальності. Адже від того, якими лексичними засобами володіє мовець, яку має інтонацію, вимову, як послуговується жестами, емоціями - залежить рівень його освіченості й культури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич Н.Д. Практична стилістика і культура української мови. Львів: Світ. 2003. 434 с.
2. Бацевич Ф.С. Основи комунікативної лінгвістики: Підручник. К.: Видавничий центр «Академія». 2004. 344 с.
3. Харчук Л. Мережевий мовленнєвий етикет в умовах сучасної комунікації. URL: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/52767/2/2020_Kharchuk_L-Merezhevyyi_movlennievyi_128-129.pdf.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ПРОФЕСІЇ СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Киричек Р.С., НУЦЗУ

НК – Сергієнко Н.П., к.псих.н., доц., НУЦЗУ

У сучасному суспільстві актуально й гостро встає проблема у виборі професії. Вибір професії – це не одномірний акт, а процес, що складається з ряду етапів, тривалість якого залежить від зовнішніх умов і індивідуальних особливостей суб'єкта вибору професії. У світі існує величезна кількість професій, вони охоплюють різні сфери людської діяльності, постійно змінюються разом з розвитком суспільства, науки й техніки, але при цьому багато професій зберігають свої головні ознаки й супроводжують людство протягом сторічч. Правильний вибір професійного майбутнього для юнака або дівчини є основою самоствердження в суспільстві, одним з головних рішень у житті [1].

Вибір професії ускладнюється ще й тим, що профорієнтація в сучасних умовах усе ще не досягає своїх головних цілей – формування в учнів професійного самовизначення, що відповідає індивідуальним особливостям кожної особистості й запитам суспільства в кадрах, його вимогам до сучасного працівника.

Вибір професії – один з найважливіших моментів, які робить людина у своєму життєвому й професійному самовизначенні. Допомогти зробити професійний вибір у відповідності зі здібностями, інтересами, схильностями й у той же час потребами ринку праці покликана професійна орієнтація. Найважливіше завдання профорієнтації – сприяти своєчасному й усвідомленому вибору професії, навчального закладу, інших форм професійної підготовки [3].

Вчені виділяють два напрямки, які впливають на вибір професії. По-перше, особистісні характеристики, які впливають на розумову працездатність особистості. По-друге, вони досліджують і зовнішні фактори, які впливають на розумову діяльність.

Вибір професії є визначальним етапом професійного самовизначення особистості. Проблема професійного самовизначення особистості відноситься до числа активно розроблювальних психолого-педагогічних проблем (Є.О. Клімов, М.С. Пряжников, І.В. Кузнєцова, О.М. Борисова, І.С. Кон, Є.І. Головаха, М.Х. Тітма, П.А. Шавір та ін.) [3].

В житті кожного рано чи пізно настає момент, коли ми маємо обрати професію. Вибір професії – одне з найважливіших стратегічних рішень у житті людини і складна комплексна проблема. Це складний акт самовизначення – свідомого вибору суб'єктом життєвої позиції, яка стає вирішальним чинником у виборі способів розв'язання тих чи інших життєвих проблем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Клімов Е.А. Психология профессионального самоопределения. М.: Академия. 2004. 304 с.
2. Корнев М.Н. Соціальна психологія: Підручник. Київ: Геопринт. 2006. 400 с.
3. Рудик П.А. Мотивы поведения деятельности. М.: Владос. 2004. 136 с.

ТРУДОГОЛІЗМ ЯК АДИКТИВНА ПОВЕДІНКА В ПСИХОЛОГІЇ

Клементьєва К.Д., НУЦЗУ
НК – Гура С.О., к.пед.н., НУЦЗУ

Поняття трудоголізму, попри вузьку поширеність і порівняно невелику кількість досліджень, веде свою історію ще з кінця XIX століття. У 1852 році один з найбільших французьких письменників XIX століття Г. Флобер описав трудоголізм як хворобливу, майже збочений потяг до роботи [2].

Суїцидолог Норман Фарбероу однією з причин саморуйнівної поведінки вважає трудоголізм. Під трудоголізмом розуміється потяг людини до роботи, яка набуває характеру залежності та витісняє всі інші інтереси та потреби, заповнює собою життя [1].

Насправді трудоголізм – це одна з найпоширеніших залежностей, що завдає не менших збитків особистості, ніж хімічні залежності – наркоманія, алкоголізм, куріння. Емоційна залежність трудоголіків деформує їхній внутрішній світ, пронизує мислення, емоції, інтелект, пам'ять, дії, вчинки, характер особистості [1].

Трудоголізм сприймається як негативний і складний процес (Killinger, 1992), який у кінцевому підсумку впливає здатність індивіда належним способом функціонувати. У трудоголіків існує прагнення домагатися визнання та успіху, яке, однак, може призвести їх до неправильних рішень та особистісного краху .

Трудоголізм може бути пов'язаний з адиктивними властивостями організації, яка є закритою системою, що пригнічує здатність своїх співробітників до самостійного мислення. Розвитку трудоголізму також сприяє постійний дріб'язковий контроль з боку начальства, оскільки подібні перевірки ґрунтуються на недовірі до людини, неповазі її особи та можливості самореалізації [2].

Трудоголізм характеризується тенденцією працювати надмірно старанно, а також одержимістю роботою, що виявляється у її нав'язливості (Schaufeli, Shimazu, & Taris, 2009). Працівники, які виявляють трудоголізм, працюють більше і старанніше, ніж їхні колеги та чим це необхідно для досягнення цілей організації, а отже, вони витрачають занадто багато часу та енергії на роботу, нехтуючи тим самим іншими сферами життя. Вони постійно думають про свою роботу і відчують сильне та неконтрольоване внутрішнє прагнення (драйв) працювати старанно. Трудоголізм має мало спільного з істинною любов'ю до роботи або зі щирим бажанням зробити свій внесок у досягнення організаційних цілей. Трудоголіки багато і старанно працюють, бо вони мають це робити. [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Асмаковець О.С. Суїцид та професійна діяльність. О.С. Асмаковець Омський Психіатричний Журнал. 2014. № 1.
2. Барабащикова В.В., Клімова О.А. Уявлення про залучення до роботи трудоголізму в сучасних психологічних дослідженнях. Національний психологічний журнал. 2015. №1 (17). С. 54-60.
3. Лаваков А. В. Трудоголізм: поняття, методики виміру, предиктори та наслідки.// Організаційна психологія. 2012. Т. 2. №4. С. 28-42.

ВИВЧЕННЯ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ У МОЛОДІ

Коваль М.В., НУЦЗУ
НК – Гура С.О., к.п.н., НУЦЗУ

Проблема інтернет-залежності серед юнаків і підлітків є актуальною та сучасною проблемою в суспільстві та науці. Дослідженнями психологів встановлено, що близько 14% користувачів інтернету мають залежність, до 25% набувають її протягом півроку від початку перебування в мережі. Всім нам відомі її негативні наслідки – зміни у характері, труднощі адаптації в соціумі, дратливість, депресія, виникнення нав'язливих ідей, втрата здатності контролювати час.

Інформаційна мережа інтернет надає великі можливості для діяльності та самовираження людини, які не можуть бути реалізовані в реальній дійсності. За останні роки в Україні значно зросла кількість молодих людей, які мають доступ до комп'ютера. Інтернет для сучасної молоді – це, засіб спілкування, реальне спілкування відходить на другий план. Молоді люди не мають добрі комунікативні навички, тобто як спілкуватися в реальному житті та налаштовувати контакти, молоді становиться стає складно виражати свої емоції та розуміти емоції інших.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) внесла комп'ютерну залежність у розряд категорій патологічних пристрастей. В сучасній науці здійснюються спроби виявити найбільш значущі чинники, що впливають на формування Інтернет-залежності, зокрема, індивідуально-психологічні особливості особистості. Так, фахівці стверджують, що провідну роль при формуванні Інтернет-залежності відіграють ті риси, що не дозволяють людині вільно встановлювати контакти та взаємодіяти з оточуючими [1]. Потреба у спілкуванні та включені в соціальну групу не реалізуються та змушує людину шукати інші сфери для прояву себе. Оскільки в соціальних мережах встановлювати зв'язки набагато легше, ніж, у реальному житті, часто особистість прагне задовольнити свої потреби саме там, що, в свою чергу, знижує мотивацію до підтримання реальних контактів. При розвитку залежності віртуальні взаємозв'язки повністю витісняють реальні, на які не залишається, вміння, сили та час. Емоційність є стійкою характеристикою індивідуальності, яка, є найважливішою складовою темпераменту. Вона трактується також як фактор у структурі особистості і в структурі її властивостей, у тому числі професійно важливих. Емоційність розглядається як регулятор професійної діяльності і умова її успішності [2].

Емоційний інтелект – системний прояв інтелектуальних здібностей до аналізу, обробки та використання емоційної інформації [3].

На нашу думку чим вище рівень інтернет залежності і тим більше його вплив на емоційний інтелект людини. При розвитку залежності віртуальні взаємозв'язки повністю витісняють реальні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Камінська О.В. Психологічні детермінанти формування інтернет- залежності. О.В.Камінська. Проблеми сучасної психології. 2013. Вип. 22. С. 194-204.
2. Санникова О.П. Эмоциональность в структуре личности. Одесса: Хорс. 1995. 334 с.
3. Андреева, И.Н. О новой теории эмоционального интеллекта. И.Н. Андреева. Вестник БГУ. 2011. Серия 3. С. 48–52.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА РОЗВИТОК СПРИТНОСТІ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Коваль Н.Ю., НУЦЗУ
НК – Головка В.В., НУЦЗУ

Кожна довільна вправа передбачає вирішення конкретного рухового завдання. Наприклад, учень поставив перед собою завдання: впіймати м'яч і закинути його у ворота суперника; підняти штангу певної ваги; виконати складну акробатичну вправу і т.і.

Успішне вирішення цих рухових завдань залежить, в першу чергу, від уміння узгодити (скоординувати) одночасно та послідовно виконувати для цього рухи. Ймовірно і те, що для досягнення мети, ці рухи повинні бути точними. При цьому можуть виконуватись за чітко обумовленою схемою (стандартно) або змінюватись залежно від ситуації (нестандартно). Поряд з цим, вони вимагають особливих здібностей виконання. Відомо також, що різні учні потребують для засвоєння фізичних вправ більше або менше часу.

Сукупність названих властивостей людини і визначає ефективність рухової діяльності, яка отримала назву спритність.

Спритність – це складна комплексна фізична якість, яка не має єдиного критерію оцінки і може бути визначена, як здатність людини швидко оволодівати складнокоординаційними, точними руховими діями і перебудовувати свою діяльність залежно від ситуації, що виникла.

Суттєве значення у вихованні спритності має вдосконалення рухового аналізатора. Чим вища здатність людини до точного аналізу рухів, тим швидше вона зможе оволодівати новими рухами або перебудовувати їх.

З психологічної точки зору спритність залежить від того, наскільки свідомо ми сприймаємо власні рухи: від обставин, що нас оточують, від нашої ініціативи. Тісно пов'язана спритність з прудкістю, силою м'язів, гнучкістю і певною мірою з витривалістю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: ФиС. 1988. 331 с.
2. Голобородько В.А. Педагогический подход к оценке. Физическая культура в школе. 1978. № 12. С. 21.
3. Иванов Н.Д. Обучение метанию малого мяча в VI классе. Физическая культура в школе. 1985. № 7. С. 20-23.

**РУХ ДИСИДЕНТІВ НА ХАРКІВЩИНІ (1960 – 1970 РР.): ЗАХИСТ ПРАВ
НАСЕЛЕННЯ СЛОБОЖАНСЬКОГО РЕГІОНУ**

Коноплич О.О., НУЦЗУ
НК – Харламов М.І., д.і.н., доц., НУЦЗУ

У період становлення правозахисного руху у Харкові було створене сильне середовище української, російської та єврейської інтелігенції, де визрівали ідеї захисту прав людини. Це середовище мало загальнодемократичний характер, зорієнтований на московських правозахисників. Сюди входили Г. Алтунян, Владислав Недобора, Володимир Пономарьов, Аркадій Левін та інші. Однак не менш сильним у Харкові був і національний осередок.

У 1960-ті у Харкові, як і в інших містах України, виникає клуб творчої молоді – громадська молодіжна групи, що гуртувала і об'єднувала молоду українську інтелігенцію з новим баченням. Однак, за дуже короткий час усі ці клуби опинилися під наглядом КДБ, почалися переслідування, обшуки та арешти.

На початку 1970-х років розпочалася нова хвиля арештів. Активно виступав проти русифікаторської політики робітник Ю. В. Дзюба, який наприкінці 60-х вступив до Харківського університету на інженерні курси. Не вважаючи себе вільним громадянином на Україні, він навесні 1971 р. написав листи до Міністерства внутрішніх справ СРСР, до Генерального секретаря ООН та в інші офіційні інстанції з проханням позбавити його радянського громадянства та дозволити емігрувати до США. Ці звернення й листи було кваліфіковано як антирадянські, проти нього розпочалися репресії.

Учасником національного руху був харків'янин, доктор технічних наук А.К. Здоровий. У вільний час він їздив в етнографічні експедиції, організовував покладання квітів до пам'ятника Т. Шевченкові. Познайомився з І. Дзюбою, О. Гончаром, зібрав велику українську бібліотеку. Періодично КДБ проводив обшуки в помешканні А.К. Здорового, вилучив близько 300 томів, зокрема, твори М. Грушевського, галицькі довоєнні видання, вірші та фото В. Симоненка, чернетки листів до ЦК КПРС, де він викладав свої погляди на економічні проблеми. 21 червня 1972 р. А.К. Здоровий був заарештований і звинувачений в «антирадянській агітації та пропаганді» та «наклепних вигадках». Під час перебування в таборах у Здорового було конфісковане листування українською мовою.

У тому ж 1972 р. харківського інженера І.І. Кравців заарештували за звинуваченням в «антирадянській агітації та пропаганді». Йому інкримінували виготовлення і розповсюдження власних і чужих статей із критикою національної політики КПРС, її зовнішньої політики й соціалістичної системи господарства в СРСР. Все ж І.І. Кравців домігся ведення попереднього слідства і суду українською мовою. Засуджений за ст. 62 ч. 1 КК УРСР на 5 років таборів суворого режиму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алтунян Г.О. Цена свободы: Воспоминания диссидента. Харьков: Фолио, Радиоккомпания «Радио+», 2000. 350 с.

ВПЛИВ ПСИХОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ПРИЙНЯТТЯ СУДДЕЮ СУДДІВСЬКИХ РІШЕНЬ

Кочмар О.О., НУЦЗУ
НК – Лебедева С.Ю., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

Професія судді є однією із найбільш складних і відповідальних. Проголошуючи рішення/вирок іменем України суддя керується своїми професійними знаннями, життєвим досвідом, внутрішніми переконаннями, але необхідно пам'ятати, що суддя – це насамперед людина, яка піддається впливу багатьох внутрішньо-психологічних чинників при винесенні вищезазначених рішень. І саме в силу впливу різних факторів при розгляді одних і тих же категорій справ різними людьми рішення завжди будуть відрізнятися. Дослідженням внутрішньо-психологічних чинників впливу на суддівське рішення займалися такі вчені як Шифман М.Л., Фойницький І.Я., Степанов О.М., Фурса С.Я., Грошевой І.М. та ін. [1, 2].

Прийняття рішення тісно пов'язане з особистісними рисами людини, яка його приймає. Теоретичне дослідження матеріала щодо впливу психологічних чинників на прийняття суддями рішень дає можливість виділити одну з найважливіших і дискусійних проблем, а саме наперед сформованого внутрішнього переконання судді при прийнятті одного з рішень. На думку відомих правознавців М.Л. Шифмана та В.З. Лукашевича, при винесенні постанови про призначення справи до судового розгляду обвинувачений постає перед судом, який вирішує справу по суті, вже з відомою часткою підозри; осудженим, якщо не юридично, то психологічно [2]. До інших психологічних чинників, які впливають на прийняття суддею рішення, слід віднести емоційно-вольову сферу та інтелектуальну. Емоційно-вольова сфера впливає на спроможність брати на себе відповідальність, мати свою чітку позицію, а також формує чітку мету та найбільш оптимальні способи її реалізації. В свою чергу, інтелектуальна сфера впливає на прийняття будь-якого рішення особистістю, оскільки інтелект є індикатором емоційної стійкості особи та є складовою когнітивної сфери особистості, яка приймає важливе рішення.

Також, значний вплив становлять соціально-психологічні та позасудові чинники: поведінка сторін у залі засідань, оцінка правопорушення/злочину з боку засобів масової інформації, суспільна думка, суперечності у законодавстві, велика відповідальність судді, проголошення рішень/вироків іменем держави, обов'язок суду зберігати неупередженість і об'єктивність, внутрішня атмосфера у колективі та інші. Специфіка правосвідомості суддів повинна полягати в наступному: 1) відрізнятися цілеспрямованістю, прагненням установити об'єктивну істину; 2) пов'язана з усвідомленням права й обов'язку постановляти й обґрунтовувати рішення у справі; 3) ґрунтується на впевненості у своїй незалежності й самостійності; 4) виходить із необхідності брати на себе всю повноту відповідальності за законність, обґрунтованість і справедливість кожного з рішень.

Отже, важливими факторами для прийняття неупереджених суддівських рішень – є формування внутрішнього переконання у судді, стійкого емоційного інтелекту та врахування емоційно-вольових чинників, що дає можливість уникнути будь-якого тиску, впливу обмежень, спонукань, погроз або втручання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Степанов О.М. Психологічна енциклопедія. О.М. Степанов. К.: «АКАДЕМВИДАВ», 2006. 424 с.
2. Орбан -Лембрик Л.Е.Юридична психологія: навч. Посібник. Л.Е. Орбан-Лембрик, В.В. Коцинець Чернівці: Книги XXI, 2007. 448 с.

ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ

Кошова В.О., НУЦЗУ
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Найбільше труднощів у людей викликає взаємодія з іншими людьми. Якщо особа помічає, що її зустрічі з колегами непродуктивні, комунікація з друзями и не приводить до бажаного результату, а конфлікті ситуації не вдається розв'язати мирно, то варто подумати над розвитком соціального інтелекту. Саме ця навичка відповідає за успішну співпрацю з колегами та мирну атмосферу в сім'ї [2].

Інтелект – здатність люди вирішувати задачі, або адаптуватися до певної ситуації, яка сталася. Соціальний інтелект (SI) – здібності, які визначають успішність соціальної взаємодії. Кожного дня ми находимося в соціумі, тому важливо розвивати та мати добрий рівень соціального інтелекту .

Високий показник соціального інтелекту, означає, що людина розбирається в інших людях та життєвих ситуаціях; в неї майже немає конфліктів, непорозумінь з іншими; вона добре розбирається в різних соціальних ситуаціях; може переконати людину; якщо вона працює в колективі, то буде пропонувати свої ідеї і не боїтиметься, що може виглядати недолугим або неправильним; також людина не буде боятися виступати перед публікою [1].

Також психологи (Е.Л. Торндайк, Г. Олпорт, Д. Брунер, Ж. Годфруа, Г. Андрєєва, Ю. Ємельянов, Є. Миронюк та інші) стверджувати, що соціальний інтелект тісно пов'язаний з емпатією, емоційним інтелектом та культурним рівнем особистості в цілому.

Дослідження факторів, які визначають функціонування соціального інтелекту, проводились доволі активно. Було визначено, що серед таких слід назвати вік (Л. Анциферова), стать (О. Беляєва), освіта (О. Власова, В. Комаров, Т. Кудрявцева), родинне оточення, студентська група та місце роботи (О. Власова, В. Куніцина, О. Лобанов) та таке інше. Але вплив професійної спрямованості вивчений недостатньо, як ми вважаємо. Це і привело нас до вибору теми дослідження.

Згідно вище всього сказаного можна дійти висновку про те, що соціальний інтелект є важливим компонентом нашого життя, тому що кожного дня ми маємо взаємовідносини з однолітками, вчителя та батьками. Важливо його розвивати, щоб вміти вирішувати життєві ситуації та різні проблеми з оточуючими людьми та знаходити підхід до них, враховуючи власні особливості та специфіку опонента (в тому числі і професійну).

ЛІТЕРАТУРА

1. Гоулман Д. Соціальний інтелект. Нова наука про людські відносини. К.: Книжковий Клуб "Клуб Сімейного Дозвілля". 2020. 400 с.
2. Ковальчук Т. Соціальний інтелект: що це таке, та як його прокачати? Електр. ресурс. Режим доступу: <https://thepoint.rabota.ua/sotsialnyy-intelekt/>.

ЩЕПЛЕННЯ ПРОТИ ВІСПИ У ХАРКІВСЬКІЙ ГУБЕРНІЇ

Крилкіна А.Д., НУЦЗУ
НК – Логовський І.М., к.і.н., доц., НУЦЗУ

Організацію заходів по запобіганню епідемій та встановленню санітарного контролю в Харківській губернії царська влада поклала насамперед на губернатора, а після Земської реформи – також на земські органи влади.

У середині ХІХ ст. найвищі показники смертності, особливо дитячої, мала віспа. У Харківській губернії по запобіганню епідемічних захворювань здійснювали три найголовніші напрямки: профілактичні протиепідемічні заходи (щеплення, з'ясування причин виникнення та шляхів розповсюдження епідемій), розробка та впровадження в життя санітарно-гігієнічних норм, а також контроль над їх виконанням та заходи по локалізації та припиненню епідемій.

Через те, що показники на віспу збільшувались, до речі, на 100 померлих приходилось 53 дитини віком до 5-ти років, ще у 1811 р. за наказом губернатора створили Віспяний комітет у складі губернатора, віце-губернатора, харківського міського голови, інспектора лікарської управи та голови губернської палати державного майна. Починаючи з 50-х років ХІХ ст. у Росії почали здійснювати заходи щодо щеплення проти цього захворювання, але ж не було кінцевих даних на ефективність даної процедури.

Щеплення почали робити дітям починаючи з 6 місяців, але ж це не було обов'язковим. 9 травня 1850 р. Харківський губернатор зобов'язав лікарську управу перевірити ефективність щеплення в повітах. Але ж цей захід здійснювали дуже повільно, через це щеплення в повітах не давало бажаних результатів. Стан погіршився після того, як скасували кріпосне право, бо місцева влада зовсім втратила контроль за щепленням колишніх кріпаків. Після виходу закону Олександра ІІ про «повсеместное оспопрививание» був виданий циркуляр про покращення щеплення для селян-кріпаків .

Так як для місцевої влади шляхи розповсюдження були невідомі, тому лікарі були зобов'язані дослідити всі шляхи передачі цієї хвороби. Вони виявили, що головний шлях розповсюдження віспи – безпосередній контакт з хворими або їх речами. На цей час ефективних засобів лікування не існувало, тому місцева влада вирішила це питання способом ізоляції хворих, впровадження карантину тощо. Було створено «летючі загони», влада намагалася якомога більше та швидше опанувати щеплення. Як і раніше щеплення залишалось безкоштовним та добровільним. Робота адміністрації та лікарів дала позитивний результат. Так, усвідомили способи лікування хвороби, залишалось лише удосконалити. Тому, щеплення намагались робити всім, приділяли на це багато часу та зусиль.

І ось, через великі зусилля влади та лікарів через 30 років чисельність захворювань на віспу значно зменшилась.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДАХО Ф.4 Лікарське відділення Харківського губернського правління (1797–1918 рр.) оп. 11.
2. ДАХО Спр. 425. Про появу натуральної віспи у повітах Харківської губернії. 22 березня – 25 квітня 1866 р.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ СТРЕСОСТІЙКІСТІ ТА ТРИВОЖНОСТІ У ПЕРІОД КАРАНТИННИХ ОБМЕЖЕНЬ

Кузьменко О.В., НУЦЗУ
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доц., НУЦЗУ

Введення карантинних обмежень вплинуло на всі сфери суспільного життя і нагадує нам про важливість як фізичного, так і психічного здоров'я. Змушена самоізоляція, втрата рідних та друзів, дистанційне навчання, зміна формату роботи, поширення фейків, негативно забарвленої інформації чинять деструктивний вплив на психічний стан людей. Психологічні реакції на пандемію і карантин можуть відрізнятися, залежно від тих наслідків, які COVID-19 спричинив для конкретної людини [1]. Спостерігається зростання тривожності, поява депресії, психічних розладів і психосоматичних захворювань, відчуття самотності, невпевненості, розчарування, фрустрації, страху перед майбутнім. Реалії сьогодення пред'являють підвищені вимоги до особистості, якій потрібно змінюватися, адаптуватися, зберігаючи при цьому основоположні власні внутрішні установки та переконання. Стрес дезорганізовує діяльність людини, порушує нормальний хід поведінки. Тому важливим чинником якісної життєдіяльності є стресостійкість, що розглядається як вміння долати труднощі, пригнічувати свої емоції, проявляючи витримку і такт. Наслідки обмежень як протиепідемічних заходів, їх вплив на психічне здоров'я і психологічний стан людини потребують від суспільства швидкого, адекватного і своєчасного реагування.

Мета: формуванні уявлень про схильність людини часто переживати сильну тривогу, про сутність стресу, його психофізіологічний і соціально-психологічний механізми; визначити наявність ситуативної і особистісної тривожності і рівні стресостійкості особистості у різних групах кризового віку.

Карантинні обмеження через пандемію COVID-19 внесли численні корективи в життя людей, їх поведінку, сприйняття самих себе у нових реаліях. Дослідження тривожності і стресостійкості показують, що тривала самоізоляція, зменшення соціальних контактів, відчуття самотності, страх перед інфікуванням та втрата щоденних звичок тощо можуть впливати на емоційну стійкість людини, її самооцінку, працездатність, стати причиною депресії, девіантної поведінки, і це далеко не повний список негативних наслідків для психічного благополуччя людей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вплив пандемії COVID-19 на психічне здоров'я людини: [корисна інформація від Контакт-центру МОЗ з питань COVID-19]. *Міністерство охорони здоров'я України*: вебсайт. 06.12.2021. URL: <https://moz.gov.ua/article/health/vpliv-pandemii-covid-19-na-psihichne-zdorovja-ljudini> (дата звернення: 14.12.2021).

ВІКТИМНІСТЬ ЯК ОСОБИСТІСНА ВЛАСТИВІСТЬ СУЧАСНОЇ ОСОБИСТОСТІ

Литовченко Є.О., НУЦЗУ
НК – Гура С.О., к.п.н., НУЦЗУ

Віктимність – це особливість поведінки людини, яка ненавмисно накликає на себе агресію зі сторони інших людей. Термін походить від латинського слова «victima» – жертва. Поняття широко використовується у віктимології – міждисциплінарної області кримінології, що досліджує процес становлення жертвою злочину [2].

У кримінології термін «віктимність» запровадив Л. В. Франк. На його думку, це реалізована злочинним актом підвищена здатність особи в силу моральних і фізичних властивостей ставати жертвою злочину за певних обставин, іншими словами, нездатність уникнути небезпеки там, де це було об'єктивно можливо [1].

У соціальної психології віктимність теж розглядають як важливу категорію, що характеризує взаємодію людей в процесі спілкування в соціумі чи в професії, де особистість просідає особливу соціальну роль, роль «жертви». Така особистісна властивість, як віктимність, досить жорстко корелює з неадекватно заниженою самооцінкою [3].

У психоаналітичноорієнтованій психології теж розглядається віктимність, але вже як роль «жертви» у взаємодії між людьми. Однією з систем, що описують стереотипи спілкування, є драматичний трикутник Карпмана. Він зауважив, що у відносинах між людьми є три ролі: жертва, рятівник і переслідувач. Іноді ці ролі змінюються, але суть стосунків залишається незмінною. Ідеальна жертва намагається викликати до себе співчуття з боку рятівника, який потім незмінно перетворюється в переслідувача. Люди схильні розглядати ці ролі, як мелодраматичну спробу спростити свою поведінку і поведінку інших людей [3].

Особистісна віктимність досить часто актуалізується у формі відверто провокаційної поведінки потенційних жертв, при цьому часто ні в жодному разі не усвідомлюють, що їх поведінкова активність, підштовхує партнера або партнерів по взаємодії до насильства. Подібна поведінка є стимулом агресії насамперед з боку авторитарних особистостей [3].

Одним з найбільш відомих та яскравих прикладів прояву особистісної віктимності є, так званий, «стокгольмський синдром», який виражається в тому, що жертви на певному етапі емоційно починають переходити на бік тих, хто змусив їх страждати, починають співчувати їм, виступати на їхньому боці. іноді навіть проти своїх рятівників (наприклад, у ситуації захоплення заручників та спроб їх звільнити) [3]. Тому віктимність викликає певний інтерес у професійній діяльності співробітника ДСНС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бовть, О.Б. Віктимна поведінка як психологічна проблема. О.Б.Бовть К.: АКЛ, 2004. С. 14–22.
2. Гура С.О. «Вивчення психологічних особливостей віктимності курсантів НУЦЗУ» Development and modernization of social sciences: experience of Poland and prospects of Ukraine: Collective monograph. Vol. 1. Lublin: Izdevnieciba "Baltija Publishing", 2017. С. 155-173.
3. Соловейчик М. Я. Спасательство. Майстерність психологічного консультування: зб. Під ред. А. А. Бадхен, А. М. Батьківщиною. СПб.: Європейський Дім, 2002. С. 11, 74-75.

ТОЛЕРАНТНІСТЬ ДО НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ЯК ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВА ЯКІСТЬ РЯТУВАЛЬНИКА

Лопатіна А.С., НУЦЗУ
НК – Боснюк В.Ф., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Толерантність до невизначеності – це здатність витримувати невизначеність, неструктурованість, непрогнозованість ситуації, долати при цьому супутні складнощі, вміння управляти завданнями і людьми, зберігати ефективність діяльності та психологічну стійкість [2]. Невизначеність супроводжує всі організаційні зміни і є першочерговим джерелом організаційного стресу. Більшість зарубіжних вчених розглядають толерантність до невизначеності як рису особистості. Так, Р.Халлман пропонує розглядати толерантність до невизначеності як «здатність розуміти конфлікт та напруження, які виникають в ситуації подвійності, невизначеності та проявляються у прийнятті невідомого, здатності протистояти суперечливим ситуаціям».

Різними авторами виділяється наявність внутрішньої та зовнішньої толерантності до невизначеності. Досліджуючи рівень толерантності до невизначеності серед рятувальників зазначається, що працівники мають більш високу внутрішню толерантність до невизначеності (здатність витримувати неструктурованість ситуації), але нижчу зовнішню толерантність до невизначеності (що виявляється, частково, у нетерпимості до низькостатусних, членів групи, команди). Відповідно толерантність до невизначеності є однією з головних складових компетентності рятувальника, а також основним фактором успішної діяльності, самоефективності та успішної поведінкової стратегії.

У непередбачуваних обставинах, рятувальники з високим рівнем толерантності до невизначеності, легко перебудовують плани і програми виконавчих дій та поведінки, здатні швидко оцінити змінення значущих умов. В таких умовах вони здатні адекватно реагувати на ситуацію, швидко і своєчасно планувати діяльність і поведінку, розроблювати програму дій, виділяти значимі умови, контролювати хід виконання, аналізувати і оцінювати як проміжні, так і кінцеві результати діяльності [1].

Підсумовуючи все, можна дійти висновку, що психологічна підтримка та супровід рятувальників після виконання доручених посадових завдань має включати низку заходів психологічного супроводу для оптимального стану психологічного здоров'я рятувальників шляхом формування стійкості і толерантності до факторів стресу та психологічної підготовки до виконання екстремальних завдань. Для запобігання негативної реакції на стрес у рятувальника має бути розвинута толерантність до невизначеності.

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. Вип. 13. Харків: НУЦЗУ. 2013. С. 67-74.
2. Леонтьев Д.А. Личностный потенциал: структура и диагностика. М.: Смысл. 2011. 413 с.

ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ ДО УМОВ НАВЧАННЯ У ВУЗІ. РІЗНИЦЯ МІЖ КУРСАНТАМИ ТА СТУДЕНТАМИ

Мацкеплішвілі О.О., НУЦЗУ
НК – Швалб А.Ю., НУЦЗУ

Адаптація студентів до навчання у вищому навчальному закладі безсумнівно є важливим компонентом навчальної діяльності. На думку Т.Л. Свистун, проблема пристосування студентів до нового середовища ускладнюється через те, що існують значні відмінності у методах, формах, засобах у школі та вищому навчальному закладі. Ускладнює процес адаптації багатьох студентів і той факт, що досить часто вибір професії визначається не власними перевагами, а настановами батьків, що в свою чергу підсилює почуття невдоволення собою та ситуацією [2].

Розрізняють три форми адаптації студентів до умов вищого освітнього закладу:

1. Формальна адаптація – стосується пізнавально-інформаційного пристосування студентів до нового оточення, до вимог і своїх обов'язків.
2. Соціальна адаптація – процес внутрішньої інтеграції груп студентів і інтеграція цих груп зі студентським оточенням в цілому.
3. Дидактична адаптація – стосується підготовки студентів до нових форм і методів навчальної роботи.

Соціальна адаптація – пристосування індивіда до умов соціального середовища, формування адекватної системи відносин із соціальними об'єктами, рольова пластичність поведінки, прийняття норм і цінностей нового соціального середовища, форм соціальної взаємодії. Адаптація може здійснюватись у формі акомодатії (повного підпорядкування вимогам середовища без їх критичного аналізу), конформізму (вимушеного підпорядкування вимогам середовища) та асиміляції (свідомого й добровільного прийняття норм та цінностей середовища на основі особистісної солідарності з ними). Адаптація пов'язана з прийняттям індивідом різних соціальних ролей, адекватним відображенням себе і своїх соціальних зв'язків. Вона відіграє вирішальну роль в соціалізації особистості. Порушенням адаптації вважають асоціальну поведінку, маргінальність, алкоголізм, наркоманію.

Залежно від активності студента адаптивний процес може бути двох типів:

1. Ативне адаптування.
2. Пасивне, конформне(безапеляційне) прийняття цілей і цінностей соціальної групи.

Показниками успішної соціальної адаптації виступає високий соціальний статус індивіда в певному середовищі. Показниками низької соціальної адаптації є переміщення суб'єкта в інше соціальне середовище, відхилення у поведінці.

Адаптація студентів і курсантів в умовах вищого навчального закладу є складним, багатоаспектним, синтетичним, динамічним процесом. Актуальність цієї проблеми є досить високою, адже студенти і курсанти, приходячи в університет досить гостро відчуває невпевненість у собі, хвилювання, тривогу за створення нових контактів які і є складовими процесу адаптації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кулик Т. Психологічна адаптація першокурсників. Наш університет. 2012. № 10. С. 5-7.
2. Свистун Т.Л. Проблеми адаптації студентів-першокурсників до навчання у вищому навчальному закладі. Наукові записки Національного університету "Острозька академія". Серія: Психологія і педагогіка. Острог. 2010. Вип. 16. С. 251-257.

ПРОБЛЕМА ЕМПАТІЇ В ПСИХОЛОГІЇ ТА ЇЇ ВАЖЛИВІСТЬ ДЛЯ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ

Мацкова О.Д., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Роль емпатії в особистісному розвитку стала предметом наукового дослідження в психології. Це пов'язано з тією обставиною, що емпатія як психологічний феномен робить істотний вплив на всю особистість в цілому, підвищує мотивацію і продуктивність діяльності і розширює уявлення про її ефективність. Перетворення, що відбуваються в нашому суспільстві, вимагають нового типу взаємин між людьми, побудованих на гуманістичній основі, де висувається підхід до людини як до індивідуальності. Орієнтація молоді на професію психолога розглядається як одна з основних проблем підготовки психолога. Одним із професійно-значущих властивостей, необхідних для успішного здійснення психологічної взаємодії, є емпатія. За визначенням, емпатія – це розуміння емоційного стану, проникнення у відчуття або ж переживання іншої людини. Емпатія проявляється у формі відгуку однієї людини на почуття і стан іншої.

Основними механізмами емпатії науковці вважають емоційне наслідування і зараження, ідентифікацію, розуміння і рефлексію. Емоційне наслідування і зараження дозволяють студентам і курсантам встановлювати контакти з людьми, які їх оточують, обмінюватися з ними інформацією. Ідентифікація дає змогу прийняти цінність іншої людини без спроб щось змінити у ній. Розуміння та рефлексія обумовлюють спрямованість студентів і курсантів до власного емоційного досвіду, навчають прогнозувати ситуації та задіювати когнітивну сторону емпатійного процесу [2].

Наявність емпатії у студентів та курсантів сприяє більш ефективному пізнанню людьми один одного та зокрема їх емоційних станів і переживань. Емпатія сприяє розвитку міжособистісних стосунків і стабілізує їх, дозволяє надавати підтримку партнерові не тільки у звичайних, але і у важких екстремальних умовах, коли той особливо її потребує [1].

Цілком очевидно, як зазначає С.С. Степанов, що емпатія є цінною професійною якістю психолога, чия практична діяльність пов'язана з безпосередніми контактами з людьми, з допомогою у вирішенні їх проблем. При цьому особливо важливо не забувати про її суб'єктивні межі, вихід за які може завершитися професійним вигоранням. Тобто психолог повинен уміти проникнутися переживаннями іншої людини, однак не настільки, щоб перетворити чужі проблеми на свої [3].

Майбутній естремальний психолог виконуватиме свої професійні обов'язки, перебуваючи в постійному контакті з людьми, що знаходяться в стресовій ситуації, колегами, представниками взаємодіючих органів та служб, тому для нього важливого значення набувають саме ті якості, які пов'язані зі здатністю правильно сприймати людей, розуміти їх почуття та дії та передбачати поведінку в різних ситуаціях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаврилова Т.П. Понятие эмпатии в зарубежной психологии. Вопросы психологии. № 2. 1975. С. 147–158.
2. Джерназян Л.Н. Механизмы эмпатии в межличностных отношениях. Тбилиси. 2014. 16 с.
3. Степанов С.С. Популярная психологическая энциклопедия. М.: Эксмо, 2005. С. 661–664.

СИНТОННА ПОВЕДІНКА СПІВРОБІТНИКІВ ДСНС ЯК ЗАПОРУКА УСПІШНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ

Миرونенко А.А., НУЦЗУ
НК – Богданова І.Є., к.філол.н, доц., НУЦЗУ

Синтонна поведінка (від латинського «тон» – «звук»; тобто «співзвучна») – це поведінка, яка відповідає очікуванням співбесідника: формули подяки, посмішки, дружні жести тощо.

Більшість людей дотримуються нейтральної поведінки.

Правило «синтонної етики»: «Не перебивай», а намагайтеся зрозуміти міміку, жести й вираз очей співбесідника. Це шляхетна позиція, що характеризує сильну особистість, яка вміє стримуватись. Це створює позитивний імідж в очах оточення.

Найкраща тактика співбесідника полягає в тому, щоб дати людині зрозуміти: ви поважаєте її позицію і право на помилку, можете вислухати її уважно. Адже спілкування – не лише монолог, а й вміння слухати. На думку психологів, ми вимовляємо приблизно 125 слів на хвилину, але почути можемо втричі більше слів (приблизно 400). Це є причиною того, що люди часто відволікаються під час бесіди.

Д. Карнегі радив спочатку визнавати свої помилки, а потім вже вказувати на помилки співбесідника.

Прадавня мудрість говорить, що коли двоє сваряться, то, як правило, винуваті обоє. І в цьому твердженні є не тільки правда, але й вказівка на необхідність розуміння значущості дуалізму причинності конфліктів у спілкуванні. Невміння оцінити спілкувальну ситуацію, нетактовність, порушення етикетних норм поведінка сприяють виникненню конфліктної ситуації і конфлікту.

Реалізація потреби в спілкуванні часто проходить стихійно, ґрунтується на нерозвинених здатностях спілкування, на незнанні й неволодінні «технікою спілкування». Це також може бути основою для руйнування відносин, які склалися.

Синтонна поведінка ґрунтується на таких основних правилах:

1) Ніколи не намагайтеся довести свою правоту за допомогою підвищення голосу, зарозумілості або принизливого поводження. Будьте завжди люб'язним і відвертим, вільним від нав'язування своєї позиції.

2) Якомога менше приділяйте уваги своїй персоні.

3) Намагайтеся говорити, наскільки це можливо, коротко і доречно.

4) Уникайте пліток.

Отже, співробітникам ДСНС необхідно дотримуватись синтонної поведінки, уміти добре говорити, з цікавістю слухати людину, бути гарним співрозмовником.

ЛІТЕРАТУРА

1. Філоненко М. Психологія спілкування, навчальний посібник. К. 2008. 224 с.
2. Дейл Карнегі. Як стати майстром спілкування з будь-якою людиною, в будь-якій ситуації. Всі секрети, підказки, формули. К. 2020. 194 с.

ОСОБЛИВОСТІ ЦІННІСНОЇ СФЕРИ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ ТВОРЧІСТЮ

Мизюк Я.В., НУЦЗУ
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Проблеми, що пов'язані із ціннісною сферою людини, займають одне з провідних місць у психологічних дослідженнях. Саме формування системи ціннісних орієнтацій впливає на процес розвитку особистості в цілому.

Дослідженням особливостей ціннісних орієнтацій в юнацькому віці займалися Н.Є. Бондар, А.А. Козлов, В.Т. Лісовський тощо. З поняттям «цінність» тісно пов'язане поняття «ціннісна орієнтація». У. Томас та Ф. Знанецький розглядали ціннісні орієнтації як соціальні установки, що регулюють поведінку особистості [5].

Вони реалізуються у спрямованості інтересів і потреб на певну ієрархію життєвих цінностей. Займаючись певними видами діяльності, зокрема, творчою діяльністю, особистість змінює свою ціннісну сферу [1].

Студентський вік є одним із найважливіших періодів інтенсивного формування основних ціннісних орієнтацій, які впливають на подальший професійний, громадянський та життєвий шлях майбутніх фахівців. Саме в цьому віці починає окреслюватися стійке коло інтересів, спостерігається зростання зацікавленості світоглядними питаннями [4].

Особливості системи ціннісних орієнтацій особистості кожного студента зумовлені впливом об'єктивних (стать, рівень матеріального забезпечення, місце проживання, друзі) і суб'єктивних (спрямованість на майбутнє, інтереси, рівень самоактуалізації, рівень професійно-педагогічної спрямованості) чинників [3].

Наявність сформованої системи ціннісно-моральних орієнтацій забезпечує гармонію внутрішнього світу особистості, сприяє систематизації її знань, норм і стереотипів поведінки [2].

З огляду на все вище сказане, вважаємо актуальним дослідження особливостей ціннісної сфери в юнацькому віці у тих, хто займається та не займається творчою діяльністю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кремень В.Г. Енциклопедія освіти. К: Юрінком Інтер, 2008. 1036 с.
2. Лавренко О.В. Морально-ціннісні орієнтації економічної соціалізації студентської молоді. Актуальні проблеми психології. Том І. Випуск 47. 2017. С. 78–84.
3. Максимчук Н.П. Психологічні особливості становлення ціннісних орієнтацій майбутнього вчителя у процесі професійної підготовки. Автореф. дис. к.псих.н. 19.00.07.Київ, 2000. 21 с.
4. Павліченко А. Ціннісні орієнтації у системі становлення особистості. [Елект. ресурс.]. Режим доступу: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/29977>.
5. Сокур'янська Л.Г. Ціннісні засади громадянської ідентифікації сучасного українського студентства. Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. 2010. №891. Соціологічні дослідження сучасного суспільства: методологія, теорія, методи. Вип. 26. С. 116–122.

ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ТА АГРЕСИВНОСТІ У МАЙБУТНІХ РЯТУВАЛЬНИКІВ ДСНС

Мікіртичян А.А., НУЦЗУ
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Професійна діяльність рятувальників має свою особливу специфіку. Вона безпосередньо пов'язана з життєвим ризиком та негативним впливом на психічний стан людини, що обумовлено діяльністю в екстремальних умовах.

Виконуючи обов'язки у зоні надзвичайної ситуації, рятувальники постійно піддаються впливу стресових факторів, що в свою чергу може призвести до зниження опірності організму, порушення адаптації, формування стійких негативних психічних станів, в тому числі й зростанню проявів агресивності. Знижена здатність стійкості до стресу робить людину більш чутливою до змін навколишнього середовища, що може проявлятися у вигляді нападу на оточуючих, ворожості або самопошкодженні, що є різними формами агресивної поведінки. Негативні наслідки стресових факторів призводять до зниження ефективності службової діяльності та ставлять під загрозу безпеку фахівців та оточуючих людей. Тому, одним з основних завдань професійної підготовки майбутніх рятувальників є формування стресостійкості особистості у курсантів, а знаючи їх типові форми прояву агресивної поведінки можна спрогнозувати можливу реакцію на стрес та завчасно провести профілактичні заходи для її корекції.

На сьогодні, терміном «стресостійкість» позначається здатність до протистояння стресовим факторам за той часовий період, який необхідний для створення нових умов в яких стресор не буде ідентифікуватися як загроза [1]. Проблематикою стресостійкості (в тому числі і рятувальників) цікавилися С.О Богданов, В.М. Геньковська, С.П. Іванова, В.М. Крайнюк, Р. Лазарус, Я.О. Овсяннікова, О.І. Склень, П.В. Макаренко та ін.

Агресивність ми розуміємо як ситуативний стан, що характеризується афективними спалахами гніву та імпульсивними проявами поведінки, спрямованими на об'єкт фрустрації, який може перерости в рису особистості [2]. Це питання активно вивчалось психологами (А. Басс, Р. Берон, А. Якубик, А.В. Петровський, М.Г. Ярошевський, Ю.М. Антонян, В.В. Гульдан, С.Л. Соловйова, Н.П. Сергієнко та ін.).

Отже, надмірні прояви агресивної поведінки можуть бути спричинені негативним впливом стресу на людину, що має низький рівень адаптаційних можливостей. Для попередження негативних наслідків проявів агресивності внаслідок зниженої стресостійкості, створюється необхідність детального дослідження даної проблематики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Крайнюк В.М. Психологія стресостійкості особистості: монографія. К.: Ніка-Центр. 2007. 432 с.
2. Карпінська Т.С. Основні методи та прийоми попередження агресивної поведінки. Психологія і суспільство. № 4. 2010. С. 104–110.

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ПСИХОЛОГІЇ

Мікіртічян А.А., НУЦЗУ
НК – Кучеренко С. М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Організаційна психологія – це прикладна галузь психології, що вивчає всі аспекти психічної діяльності і поведінки людей в організаціях з метою підвищення ефективності та створення сприятливих умов для праці, індивідуального розвитку і психологічного здоров'я персоналу організації.

Загалом, об'єкт організаційної психології розділяють на три рівні аналізу: мікрорівень, де вивчається людина включена до організаційних відносин; на метарівні вивчаються групи, що об'єднують людей включених в організацію; макрорівень, де вивчається організація, як система, частиною якої є люди і групи.

Предметом організаційної психології є найрізноманітніші психологічні аспекти феномені поведінки людей і груп в організації та чинники, які їх детермінують. До цих чинників відносять: трудову діяльність, особистісно-ціннісну сферу робітників та їх професійно-важливі якості, групові процеси, мотивацію, феномен лідерства, організаційну культуру та ін.

Основними завданнями організаційної психології є:

–здійснення психологічного аналізу сутності організації (вивчення змісту та структури організації, особливостей діяльності різних типів організацій, основних станів їх діяльності і психологічних закономірностей розвитку);

–вивчення психологічних основ управління організаціями (визначення сутності управління організаціями, психологічних особливостей діяльності менеджерів і управлінської команди організацій);

–обґрунтування психологічних основ діяльності персоналу організацій (добір персоналу організації, забезпечення успішної адаптації працівників в організації, досягнення їх ефективної професійної кар'єри);

–дослідження особливостей ефективної взаємодії працівників та організації (аналіз різних типів входження працівників в організацію, формування відданості працівників організації, вплив різних типів організаційної культури на ефективність діяльності організації);

–вивчення психологічних основ забезпечення психічного здоров'я працівників організації

ЛІТЕРАТУРА

1. Бочелюк В.Й., Пучина О.В. Організаційна психологія на підприємстві: навчальний посібник. Київ. 2012. 272 с.
2. Кучеренко С.М., Кучеренко Н.С., Приходько І.І. Засади психологічного забезпечення службово – бойової підготовки майбутніх офіцерів технічного профілю Національної гвардії України. Монографія: Харків. НАНГУ. 2018. 247 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНА КУЛЬТУРА

Мустафаєв О.М., НУЦЗУ

НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Термін «організаційна культура» охоплює більшу частину явищ духовного і матеріального життя колективу: домінуючі в ньому матеріальні цінності та моральні норми, прийнятий кодекс поведінки й укорінені ритуали, манера одягатися персоналу та встановлені стандарти якості продукту, що випускається. В даний час найбільш вдалим з позиції системного підходу є визначення організаційної культури як соціально духовного поля компанії, що формується під впливом матеріальних і нематеріальних, явних і прихованих, усвідомлюваних і неусвідомлюваних процесів і явищ, взаємодія людей в якому відбувається на основі загальної філософії, ідеології, цінностей, підходів до вирішення проблем і норм поведінки персоналу. Організаційна культура в компанії формується на основі таких факторів, як особистість керівника, сфера бізнесу і етап розвитку компанії. Існують різні підходи до типології організаційної культури.

Із проявами організаційної культури ми стикаємося, ледь переступивши поріг підприємства: вона зумовлює адаптацію новачків і поведінка "ветеранів", знаходить відображення в певній філософії управлінської ланки, перш за все вищих керівників, реалізується в конкретній стратегії організації. Культура надає всеохоплююче вплив на діяльність організації. Розгляд організацій як спільнот, що мають загальне розуміння своїх цілей, значення та місця, своїх цінностей і поведінки, викликало до життя поняття організаційної культури.

Більшість авторів сходиться на тому, що культура організації являє собою складну композицію важливих припущень (часто не піддаються формулюванню), бездоказово приймаються і поділяються членами колективу. Часто організаційна культура трактується як прийняті більшою частиною організації філософія і ідеологія управління, припущення, ціннісні орієнтації, вірування, очікування, розташування і норми, що лежать в основі відносин і взаємодій як усередині організації, так і за її межами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карамушка Л.М., Сняданко І.І. Психологія організаційної культури (на матеріалі промислових підприємств): навч. посібник. К. Львів, 2010. 212 с.

2. Кучеренко С.М., Кучеренко Н.С., Назаров О.О. Формування психологічної готовності фахівців технічного профілю як фактора ефективної організації професійної діяльності Науковий вісник Херсонського державного університету. 2018. Вип. 3. Т1. С. 196–201.

ОСОБЛИВОСТІ РЕФЛЕКСІЇ ТА ЕМПАТІЇ ОСОБИСТОСТІ ПРИ ВИРІШЕННІ ВАЖКИХ ЖИТЄВИХ СИТУАЦІЙ

Невечеря А.О., НУЦЗУ
НК – Перелигіна Л.А., проф., д.б.н., НУЦЗУ

В сучасних умовах діяльності працівників ДСНС успіх виконуваної ними роботи, ефективність спільної праці, психологічний клімат у колективі значною мірою залежать від уміння регулювати свою поведінку, стримувати почуття, контролювати настрій, попри вимоги ситуації оточуючих. На наш погляд, рятувальникам особливо необхідні чіткий самоконтроль, високе самовладання, здатність приймати оперативні рішення, керувати службовими операціями, поведінкою і емоціями, а також мати відповідний рівень емпатії.

Емпатія є природною характеристикою індивіда, але у сучасній соціальній реальності люди далеко не завжди проявляють співчуття один до одного. З нестачею емпатії у суспільстві тісно пов'язані такі проблеми: дискримінація, злочини, соціальна нерівність, геноциди. Одна і та ж особа здатна проявляти співпереживання одним групам людей і водночас вчиняти акти жорстокості або підтримувати подібні дії щодо інших. Така різниця у поведінці починається не лише з природних та психологічних характеристик індивіда, але також від соціального контексту та від соціальних особливостей групи, до якої він належить [1].

Емпатія – неодмінна умова розвитку особистості, ознака її емоційної та соціальної зрілості. З віком можливість до прояву емпатії підвищується, проте цей процес не виникає спонтанно. Емпатичні здібності формуються протягом життя. На їх формування впливає велика кількість різних факторів.

Вивченням емпатії займалися такі вчені, як В.В. Бойко, В.А. Лабунська Л.І. Божович, Т.П. Гаврилова, К.Р. Роджерс, Ф.Х. Олпорт, Ю.Б. Гіппенрейтер та ін.

На ефективність професійної діяльності працівників силових структур, як пише Л.О. Матохнюк, впливають як об'єктивні, так і суб'єктивні умови: професійність мислення, компетентність, креативність, емоційний стан, здатність аналізувати власні знання, поведінку, дії, тобто рефлексувати [3].

Професія пожежника-рятувальника має специфічні особливості, основними з яких є: високий рівень небезпеки, високий рівень травмування, високий рівень стресогенності, ризикованість, високий рівень відповідальності, невизначеність ситуації, дії в умовах обмеженого простору та дефіциту часу. Професійна діяльність в системі ДСНС, як і будь-яка інша діяльність в особливих умовах, висуває особливі вимоги до психологічних і особових особливостей працівника [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Журавльова Л.П. Психологія емпатії. Житомир: вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2007. 328 с.
2. Корольчук М.С. Соціально-психологічне забезпечення діяльності в звичайних та екстремальних умовах. К.: Ніка-центр, 2006. 580 с.
3. Щедровицкий, Г.П. Рефлексия и ее проблемы. Рефлексивные процессы и управление. 2003. № 1. С. 115.

ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ПРАЦІ НЕПОВНОЛІТНІХ

Овчіннікова А.Ю., НУЦЗУ
НК – Луценко Т.О., к.держ.упр., НУЦЗУ

Особливості регулювання праці неповнолітніх зумовлені насамперед фізіологічними особливостями організму підлітків, який тільки формується, так і відсутністю у більшості з них відповідної професії і спеціальності.

Починаючи з реалізації права кожного громадянина на працю, держава допомагає молоді влаштуватись на роботу, тим самим сприяючи її соціальній адаптації.

Трудовий договір з неповнолітніми може бути укладено лише тоді, коли вони досягли шістнадцяти років. Лише у виняткових випадках за згодою одного з батьків або особи, що його замінює, на роботу можуть прийматись особи, які досягли 15 років. Допускається прийняття молоді (учнів) на роботу з 14 років під час канікул, у вільний від навчання час для виконання легкої роботи, яка не шкодить їх здоров'ю, і лише за згодою одного з батьків або особи, що його замінює.

Усі неповнолітні приймаються на роботу лише після попереднього медичного огляду і в подальшому, до досягнення 21 року, щорічно підлягають обов'язковому медичному оглядові. При встановленні факту, що робота негативно впливає на здоров'я неповнолітнього, він негайно звільняється з цієї роботи і переводиться на більш легку роботу.

Забороняється використання праці неповнолітніх на роботах з важкими, шкідливими та небезпечними умовами праці, а також на підземних роботах. Також при виконанні робіт забороняється примушувати неповнолітніх до підймання і переміщення вантажів і предметів, маса яких перевищує граничне допустимі норми. Забороняється залучати неповнолітніх осіб до нічних і надурочних робіт і до роботи у вихідні дні. Окрім цього забороняється з мотивів виховання приймати осіб, що не досягли вісімнадцяти років, на роботи, пов'язані з виробництвом, зберіганням і торгівлею спиртними напоями.

Для молодих робітників, які поступають на підприємства, в організації після закінчення загальноосвітніх шкіл, професійних навчально-виховних закладів, курсів, а також для тих, що пройшли навчання безпосередньо на виробництві, можуть застосовуватися знижені норми виробітку.

Для неповнолітніх, залежно від віку, встановлена скорочена тривалість робочого часу: для працівників віком 16 – 18 років – 36 годин на тиждень, 15 – 16 років та учнів під час канікул – 24 години на тиждень.

Чинне законодавство встановлює пільги для неповнолітніх і при наданні відпусток, так її тривалість становить 31 календарний день і надається вона в зручний для них час.

Звільнення неповнолітніх, за ініціативою роботодавця дозволяється лише за згодою районної (міської) служби у справах дітей (за умови дотримання загального порядку звільнення).

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс законів України про працю.

ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЖЕЖНИХ ДОБРОВОЛЬЦІВ В УСРР В ЕПОХУ НЕПУ ТА ЇХ РОЛЬ У ЗАХИСТІ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ

Оровець О.О., НУЦЗУ
НК – Харламов М.І., д.і.н., доц., НУЦЗУ

Після остаточного встановлення радянської влади на території України з 1920 року до 1924 року, діяльність добровільних пожежних товариств та дружин продовжувала бути не досить ефективною. Не було нормальних умов для боротьби з пожежами. Майже увесь пожежний реманент було знищено, вкрадено або зіпсовано. Не вистачало кваліфікованих кадрів для протипожежної боротьби. Пожежі продовжували залишатися одним з найприкріших стихійних лих для України. Лише у 1924 році розпочинається більш активна державна робота з залучення населення до боротьби з пожежами. Організація добровільних пожежних дружин в республіці в середині 1920-х років відбувалася згідно нових принципів. Добровільні пожежні товариства повинні були брати на себе відповідальність за організацію у населених пунктах УРСР мережі добровільних виїзних пожежних дружин. Слід відзначити, що достатньо швидко в Україні розпочалися активні процеси з формування добровільних пожежних дружин, що почали частково фінансуватися, як з місцевих, так і з державного бюджетів.

В країні почало надаватися великого значення розвитку та укріпленню добровільних пожежних організацій. Зокрема, про це може свідчити постанова Центрального Виконавчого Комітету (ЦВК) та Ради Народних Комісарів Російської Соціалістичної Федеративної Радянської Республіки (РНК РСФРР) від 1 грудня 1924 року, згідно якої добровільні пожежні товариства та дружини, а також окремі активні члени цих організацій, за умови проявлення ними хоробрості, відваги та ініціативності при боротьбі з вогнем могли бути висунуті до нагородження орденом Трудового Червоного Знамені. Дана постанова була затверджена і Радою Народних Комісарів Української Соціалістичної Радянської Республіки (РНК УРСР). Начальник інспекції по справах комунального господарства УРСР Горів, а також Головний інспектор зі справ пожежної охорони УРСР Коваленко розробили спеціальне положення про добровільні пожежні організації в УРСР. 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».

ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

Павена О.Є., Гненний Д.П., НУЦЗУ
НК – Гонтаренко Л.О., к.психол н., доц., НУЦЗУ

Перші згадки про засоби, що здійснюють захист органів дихання від впливу отруйних речовин, з'явилися ще кілька століть тому. Зараз подібні пристрої називаються протигазом, і мають велику класифікацію. Вони можуть використовуватися на практиці як індивідуально, так і в комплекті з іншими захисними засобами. З існуючої історії розвитку протигазу важко виділити справжнього першого творця прототипу, який був закладений в сучасний пристрій. Відомо тільки, що думки про створення подібних захисних засобів приходили вченим вже давно, ще до виникнення військової загрози отруєння хімічними та ядерними матеріалами. Носовою частиною, схожою на дзьоб птиці. Причому цей «дзьоб» щільно наповнювали спеціальними лікувальними травами. Лікарі вважали, що повітря, що проходить через такий своєрідний трав'яний фільтр, очищається, і ризик зараження зменшується. До складу якого входив повстяний фільтр. Його мета полягала в затримці всіх небезпечних для здоров'я людини речовин. Для того, щоб захистити співробітників пожежних частин від отруйних горючих речовин, громадянин США Гаррет Морган у 1912 р. Придумав пристрій, який історики вважають першим протигазом сучасного зразка. Через 2 роки у Німеччині винахідник А. Драгер створив та запатентував свій варіант протигазу.

Найактивніше питанням розробки досконалішого захисного засобу стали займатися після хімічної атаки, яку здійснили німці у травні 1915 р. Тоді в момент випуску отруйних речовин загинуло трохи більше 8 тис. Солдатів, у наступні кілька днів померло ще 2 тисячі людей. При використанні вугілля, яке зазнавало повторного випалення. Він отримав назву «активований». Протигази Зелінського-Кумманта надійшли на озброєння країн Антанти у 1916 році. Внаслідок їх застосування на фронтах першої світової війни кількість загиблих від бойових отруйних речовин різко знизилася. Протигази даної конструкції досі використовуються в арміях різних країн та для захисту цивільного населення.

В інших регіонах існують відомості, забагато довжче до появи пристрою Зелінського і Хаслетта. Також є декілька прикладів їх винаходів. У 1912 році Гарет Морган побудував пристрій для захисту пожежників і інженерів, яким доводиться працювати в середовищі з концентрацією отруйних речовин. Цей винахідник родом з США. У 1901 з'явився респіратор, який повністю закривав голову. Повітря проходило на основі вуглецю за допомогою фільтру. У 1891 Бернхард Лобс створив респіратор, він складався з металевої ємності. Вона поділялася на три камери. У 1871 році ірландський фізик Джон Тундаллс створив респіратор, який захищав органи дихання від диму та отруйних парів, що виділяються при пожежі. Складно сказати, в якій країні був винайдений протигаз. Його створенням займалися як у США, так і в Росії. Однак найбільш поширеним під час Першої світової став апарат Зелінського. Його реалізовували не тільки в Росії, але і в Англії і Німеччині. Іншу конструкцію протигазу в США представив винахідник Александер Драгер, який був вихідцем з Німеччини. Він запатентував свій пристрій в 1914 році. Пристрій було визнано в усьому світі.

ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ В ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ РИЗИКОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОФЕСІЙ

Павлінова А.В., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

У сучасному напруженому ритмі життя людина стикається з великою кількістю негативних емоцій, які, накопичуючись, формують яскраво виражені та тривалі стресові стани. Кожна людина по-різному ставиться до проблеми, що виникає і відповідно до цього формується поняття «стресостійкості». Особливо ця проблема стосується осіб, професійна діяльність яких в своїй основі містить роботу в екстремальних умовах, коли відчувається велика відповідальність за інших людей та є ризик для життя. Очевидним стає той факт, що стійка поведінка людей в умовах стресу («стресостійкість») є одним із важливих психологічних факторів забезпечення надійності, ефективності та успіху професійної діяльності як індивідуальної, так і спільної. Наприклад, у діяльності пожежних-рятувальників стреси є неминучими. Формування стресостійкості є запорукою психічного здоров'я людей і неодмінною умовою соціальної стабільності [1].

Рятувальна робота небезпечна та непередбачувана – хибне рішення або поведінка може поставити під загрозу як здоров'я або життя самого рятувальника, так і інших людей, тому, рівень стресостійкості відіграє важливу роль в ефективному виконанні службових обов'язків. Важливою якістю, яка здатна регулювати рівень функціонального стану при несенні служби виступає емоційна стійкість, що дозволяє рятувальнику зберігати необхідну фізичну і психічну працездатність в надзвичайних умовах. Емоційна стійкість може бути обумовлена мотивацією і рівнем домагань на досягнення високих результатів, а також знаком емоційного переживання, його тривалістю. Формування стресостійкості здійснюється в процесі повсякденної навчальної діяльності курсантів як майбутніх працівників та і працівників ДСНС, в ході виконання повсякденних завдань. У ході підготовки до виконання службових обов'язків майбутніх працівників ДСНС передбачено формування широкого спектра необхідних для виконання професійної діяльності якостей. Однак досвід виконання завдань в екстремальних умовах показує, що не кожна якість, раніше сформована, може проявитися у рятувальника при зміні умов діяльності

Важливу думку з приводу стресостійкості висловив А.Т. Ростунов. Автор упевнений, що не можна підвищити надійність дій людини, що працює в екстремальній ситуації, шляхом відпрацювання тільки сенсомоторних виконавських дій, доведених до автоматизму, тому що це суперечить об'єктивній психологічній сутності нештатної ситуації. Дослідник вважає, що в екстремальних ситуаціях фізіологічні механізми орієнтовної реакції, стереотипи, оперативна пам'ять можуть виступати як перешкода для вирішення завдань, а інтелектуальний рівень поведінкових дій з підключенням моральних резервів у вигляді обов'язку і честі на основі ставлення до своєї професії і до себе, як до професіоналу, формує нову смислотворчу мету [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Катунин, А.П. Стрессоустойчивость как психологический феномен. Молодой ученый. 2012. № 9 (44). 243 с.
2. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных. Под общей ред. Ю.С.Шойгу. М.: Смысл. 2007. 319 с.

ПСИХОЛОГІЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС

Панков Я., НУЦЗУ
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Складність проблем суспільства та особистості у сучасному світі потребує для свого вирішення використання понять, які лежать на перетині різних галузей знань. Однією з таких категорій є категорія «благополуччя». Це мультидисциплінарне поняття, дослідження якого потребує соціального, економічного, політичного і т.п. аналізу. Психологічна наука надає особливу увагу цій категорії, що обумовлюється важливістю вивчення чинників повноцінної функціонуючої особистості.

У результаті теоретичного аналізу було встановлено, що феномен психологічного благополуччя особистості розглядається, як результат переживання особистістю гармонії в особистому житті, пізнання особистістю власного потенціалу, успіхів чи досягнень у професійній реалізації [1].

Аналізу цього феномену присвячено роботи Н. Бредбурна, Е. Дінера, К. Ріффа, А. Вороніної, П. Фесенко, С. Карсканової, Л. Сердюк, В. Казначєєва, В. Оляницької, Т. Шевелєнкової та ін.

Вони зазначають, що як інтегральне особистісне утворення, психологічне благополуччя функціонує в динаміці і тому є мотиваційним параметром особистості, ступінь вираженості якого залежить від реалістичності, структурованості, цілісності (узгодженості минулого, теперішнього і майбутнього), системи ставлень людини та життєвої перспективи, що включає цілі, плани, цінності і прагнення [2].

Феноменом психологічного благополуччя позначається, насамперед, якість життя особистості, гармонія, переживання нею успіхів і невдач, в тому числі і в соціальній взаємодії.

Нами було проведено дослідження показників психологічного благополуччя у студентів та курсантів НУЦЗУ. Воно показало, що їх високі показники забезпечується такими рисами, як цілеспрямованість, осмисленість поведінки, прагненням до розвитку і особистісного зростання, а також з позитивними відносинами і вмінням знаходити компроміси у відносинах.

Досліджувані мають доволі високі показники психологічного благополуччя, які визначаються високими показниками за шкалами «Цілі в житті» та «Особистісне зростання», тоді як доволі багато досліджуваних продемонстрували низькі показники автономії та управління середовищем. Відповідно, при роботі з цими курсантами та студентами слід звернути увагу на ці аспекти позитивного функціонування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Віговська О.О. Психологічне благополуччя як визначальний критерій самозбереження особистості. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.inforum.in.ua/conferences/16/25/163/>.
2. Карсканова С. Стан розробки проблеми психологічного благополуччя у вітчизняній та закордонній психології. Актуальні проблеми психології: збірник наукових праць. Ч. 1. Херсон: ПП Вишемирський В.С. 2009. С. 477–483.

ПРОСВІТНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ПСИХОЛОГІВ ПО РОБОТІ З ПЕРСОНАЛОМ В ОРГАНІЗАЦІЯХ

Панченко Д.М., НУЦЗУ
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Просвітницька діяльність психологів по роботі з персоналом – це діяльність, яка спрямована на формування психологічної культури менеджерів і персоналу організацій та передачу певних психологічних знань, необхідних для ефективної діяльності. Організаційні форми психологічної просвіти можна поділити на такі основні види: індивідуальні, фронтальні та групові.

Індивідуальні форми психологічної просвіти полягають в тому, що кожен працівник організації може отримати необхідні психологічні знання самостійно. Кожна особистість може одержати необхідну інформацію, розширювати її, повертатись у разі необхідності до повторного її осмислення. Завдання організаційних психологів при цьому полягає в тому, щоб сформулювати у менеджерів та персоналу інтерес та закласти базові основи психолого-управлінських знань; забезпечити психологічними джерелами та надавати необхідні індивідуальні консультації.

Зміст фронтальних форм полягає в тому, що та чи інша інформація отримується у присутності інших людей. Особливістю є те, що на сприйняття та аналіз інформації особистістю впливають ставлення інших людей до психологічних проблем, а це впливає на більш адекватне розуміння психологічних підходів, усвідомлення їх значимості. Завдання організаційних психологів при цьому полягає у вивченні потреб людей в тій чи іншій психолого-управлінській проблематиці; системному та аргументованому викладенні необхідного матеріалу.

Особливість групових форм психологічної просвіти полягає в тому, що вони сприяють адекватному розумінню та засвоєнню працівниками соціально-психологічних феноменів групової діяльності й особистісної взаємодії між людьми. Завдання організаційних психологів при цьому полягає в тому, щоб стимулювати у керівників і працівників інтерес до пізнання власних індивідуально-психологічних особливостей та особливостей інших працівників; сприяти усвідомленню значущості спільної діяльності й управлінської взаємодії в організації; орієнтувати учасників групової взаємодії на самовдосконалення та саморозвиток.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бочелюк В.Й., Пучина О.В. Організаційна психологія на підприємстві: навчальний посібник. Київ, 2012. 272 с.
2. Кучеренко С.М., Кучеренко Н.С., Приходько І.І. Засади психологічного забезпечення службово - бойової підготовки майбутніх офіцерів технічного профілю Національної гвардії України. Монографія: Харків, НАНГУ. 2018. 247 с.

ДО ПИТАННЯ ГЕНДЕРНИХ ПРОЯВІВ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ОСОБИСТОСТІ В ПЕРІОДИ ВІКОВИХ КРИЗ

Панченко Д.М., НУЦЗУ
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність дослідження феномену зумовлено особливостями сучасності, для яких характерні політичні, економічні, соціальні зміни, а також перетворення в усіх сферах людської життєдіяльності. На сучасному етапі існування Української держави відповідальність кожної людини є успіхом спільної справи. Цей феномен розглядається як загально-професійна властивість особистості, що відповідає за успішність діяльності, та як інструментальна властивість, що є ознакою соціальної та психологічної зрілості і впливає на особливості становлення особистості. Вона визначається як визнання особистістю себе автором певних вчинків і прийняття на себе їх наслідків. Відповідальність є показником розвитку особистості, її соціальної зрілості, яка виявляється в потребі самореалізації не себе в суспільстві, а себе для суспільства. До теперішнього часу в психології накопичилось дуже багато знань з проблеми відповідальності. Цією проблематикою займалися такі вітчизняні та зарубіжні науковці: К.О. Абульханова-Славська, Л.І. Анциферова, Л.І. Божович, Л.І. Грядунова, Є.В. Ейдман, С.В. Карпунін, Г.В. Ложкін, Б.Ф. Ломов, С.В. Маковеева, Н.А. Минкіна, К. Муздибаєв, О.Ф. Плахотний, В.П. Прядєїн, А.Е. Пятінін, С.Л. Рубінштейн, Д.Й. Фельдштейн, Е. Фромм та багато інших.

На успішне перетворення держави впливає не тільки відповідальність кожної людини, а й особистість чоловіка та жінки, їх взаємовідносини, права, свободи, обов'язки та можливості їх реалізації. У наш час гендерний напрямок активно розвивається майже в усіх науках. Наразі гендерні дослідження широко проводяться в усьому світі. Гендер є соціокультурним конструктом, який визначає «соціальну стать» людини та є однією з головних граней соціальних відносин. Можна виділити три основних значення, в яких воно вживається: гендер як соціально-рольові риси особистості та моделі поведінки чоловіків та жінок, гендер як набуття соціальності індивідами, що народилися в різних категоріях біологічних статей, гендер як політика рівності чоловіків та жінок.

Мета дослідження: вивчити відмінності у гендерних проявах відповідальності особистості періоду вікової кризи.

Відповідальність обумовлена, по-перше, сукупністю особистісних якостей незалежно від гендеру, по-друге, відношенням особистості до діяльності, яку вона здійснює.

ЛІТЕРАТУРА

1. Савчин М.В. Психологічні основи розвитку відповідальної поведінки особистості. АПН України. Ін-т педагогіки і психології професійної освіти. К. 1997. 410 с.
2. Щотка О.П. Гендерна психологія: навч. посіб. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М. 2019. 358 с.

ОСНОВНІ ПСИХОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФЕНОМЕНУ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ

Парамонова Я.Г., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Термін «самореалізація» запозичений з англійської мови (selfrealization) і дослівно перекладається як реалізація самого себе. У сучасній зарубіжній та вітчизняній психологічній літературі термін «самореалізація» часто вживається поряд зі змістовно спорідненими поняттями «становлення» та «особистісне зростання». Потреба в самореалізації та її динаміка характеризуються зв'язками з такими внутрішньо-особистісними процесами та явищами, як самопізнання, самоствавлення, самооцінка, саморегуляція, самодетермінація, самосвідомість, саморозвиток, самовизначення.

Самореалізація особистості є поняттям, що включає у себе багато різних аспектів – як потреба, мета, процес, результат у працях К. Абульханової-Славської, Р. Зобова, О. Баришевої, Л. Коростильової, О. Клепікова та ін.

Самореалізація може здійснюватися у таких формах, як професійна діяльність, примноження матеріальних цінностей, вивчення соціально значущої інформації, розширення меж власної свідомості тощо, – усе це потребує використання здібностей і талантів. Однак людина при цьому не лише прагне проявити власний талант, але і досягти визнання своєї соціальної значущості, цінності, іншими словами – самоутвердитись [1]. Отже, процеси самореалізації і самоствердження часто відбуваються паралельно, хоча можлива і самореалізація без самоствердження.

Згідно з дослідженням Ю. Кулюткина та Г. Сухобської очевидно, що люди, у котрих самореалізація виявляється успішною, досягають цього за рахунок розкриття своєї неповторної індивідуальності, здібностей, знання своїх сильних і слабких сторін, об'єктивності самооцінки, віри в себе тощо. Для них характерна здатність самостійно мислити, брати на себе відповідальність за власне життя. Вони не посилаються на хибних авторитетів, не перекладають відповідальність на інших людей, самі є власними керівниками. Вони правильно використовують час, цінують його, добре розуміють свої почуття, вміють слухати інших, пишаються власними досягненнями, але зберігають при цьому здатність радіти за досягнення інших. І, навпаки, самореалізація особистості виявляється спотвореною, якщо людина починає уникати відповідальності за своє власне життя, перекладає її на інших, занадто переживає про будь-що, живе у страху перед невідомим майбутнім, не здатна використовувати свої потенційні можливості, не знає своїх сильних сторін, не цінує своїх унікальних індивідуальних якостей.

Самореалізація особистості складається із самоактуалізації (усвідомленого визначення індивідом мети життєдіяльності), самопізнання (самоспостереження, самоаналіз, самооцінка та самоконтроль), саморозвитку як самостійного примноження теоретичнопрактичного досвіду (самоосвіта) і формування нових особистісних якостей (самовиховання).

ЛІТЕРАТУРА

1. Пилипенко Н. Психологічні особливості самореалізації особистості в умовах професійної кризи / *Соціальна психологія*. 2005. № 3. (11). С. 72–79.

СУРЖИК У СУЧАСНОМУ МЕРЕЖЕВОМУ ЖАРГОНІ

Пелих К.О., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., НУЦЗУ

Одним із найпоширеніших відхилень від мовної норми в сучасній українській літературній мові можна вважати суржик.

У багатьох україномовних інтернетівських форумах і блогах вживаються різноманітні форми суржику, що містять значну кількість русизмів, а також російськомовні вставки, записані українськими літерами, нецензурна лексика й інші елементи ігор з мовою та орфографією. Крім традиції використання суржику в сучасній українській літературі, у таких випадках варто враховувати й можливий вплив форм сучасного російського мережевого жаргону, де використовується навмисно спотворена орфографія і специфічна лексика.

Мовне явище, що одержало назву суржик, належить до специфічної форми побутування мови в Україні. Його національну і соціальну природу відображає сам термін, запозичений із сільськогосподарської лексики. Тлумачний словник української мови фіксує слово суржик у двох значеннях:

1. «Суміш зерна пшениці й жита, жита й ячменю, ячменю й вівса і т. ін.; борошно з такої суміші»; 2. Елементи двох або кількох мов, об’єднані штучно, без додержання норм літературної мови; нечиста мова». Аналогічний мовленнєвий феномен відомий у Білорусі, де суміш російської й білоруської мов зветься трасянкою.

Уживаються переважно українські просторіччя, засмічені невмотивовано запозиченими (внаслідок українсько-російської інтерференції) російськими елементами: самолюот, січас, тормозити, строїти, кидатися в очі, займатися в школі, гостра біль. Суржик – це збіднена мова, позбавлена національного колориту, краси й виразності.

Навмисне демонстративне вживання суржику, специфічного жаргону й нехтування офіційними нормами правопису (свого роду «штучна диглосія») підкреслює особливий неформальний характер віртуального мережевого спілкування, норми та звичаї якого є значно більш вільними та ексцентричними порівняно з листуванням чи спілкуванням у реальному житті, а також позначає дистанцію між реальною та віртуальною особистістю автора. Водночас, модифіковане написання нецензурних слів та виразів може певною мірою пом’якшувати шокуючий ефект від використання табуїрованої лексики та епатажного стилю поведінки.

Як соціолінгвістичний феномен суржик потребує ґрунтовного вивчення у трьох аспектах – лінгвістичному, психологічному й соціальному. Одним із головних практичних завдань таких досліджень має стати створення навчальних методик, здатних заблокувати розростання та вплив цього хворобливого явища, що загрожує українській мові внутрішньою руйнацією усіх її рівнів.

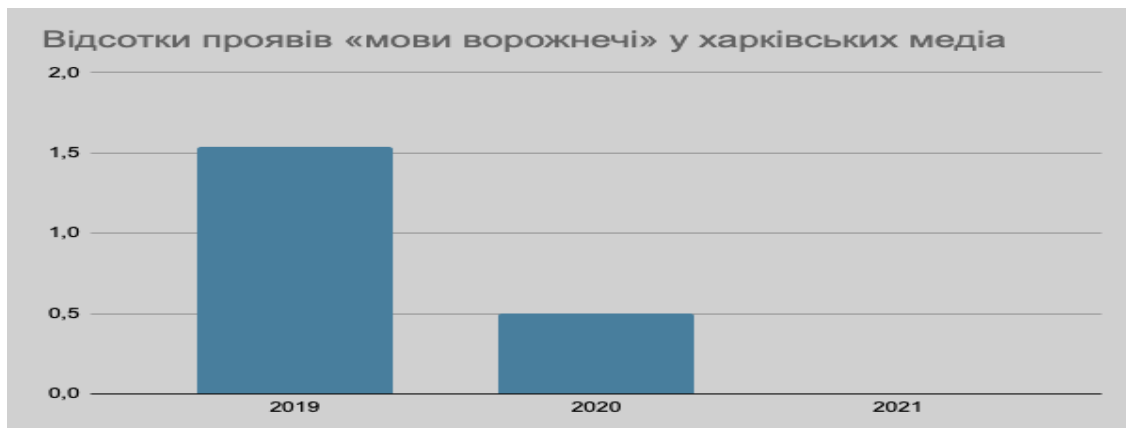
ЛІТЕРАТУРА

1. К.В. Ленець. Суржик. Українська мова: Енциклопедія. Київ. 2000. 616 с.
2. Масенко Л.Т. Суржик: між мовою і язиком. К.: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія». 2011. 135 с.
3. В.В. Німчук. Проблеми українського правопису в ХХ ст.
4. Леся Ставицька. Кровозмісне дитя двомовності. Критика №10. 2001.

«МОВА ВОРОЖНЕЧІ» В ХАРКІВСЬКИХ МЕДІА

Півень Л.М., Завада Є.О., НУЦЗУ
 НК – Лептуга О.К., доц., НУЦЗУ

У 2019 році відсоток неприйнятних формулювань щодо етнічних груп, жінок/чоловіків і літніх/молодих людей становив 1,54%, у 2020-му відсоток зменшився до 0,5%.



Такі позитивні зміни чудово простежуються на прикладі найчастіших порушників стандартів журналістики. Якщо 2019 року кримінальна хроніка звучала ось так: «52-летнего азербайджанца с ножевыми ранениями привезли в «неотложку» еще в середине июля. Пока мужчину спасали медики, правоохранители выяснили: пострадавший решал денежные вопросы со своим сверстником-грузином» (Город X), то наразі журналісти хоча б обмежуються оціночними судженнями: «Прибыв на место, правоохранители застали голого 35-летнего мужчину на одной из улиц города. Он начал вести себя взбалмошно и говорил несурезицу. В руках у сумасшедшего была пачка сигарет» (Город X) [1].

Звичайно, не дискримінувати – це не про досягнення, це про професійність. Справді, проявів міжрелігійної чи міжнаціональної неприязні в матеріалах місцевих журналістів за досліджуваний період не було, і це нормальний стан речей для видань, що за рейтингами представляють регіон (моніторинг проводився серед десяти найпопулярніших медіа Харківської області).

Щодо проявів сексизму, то маємо констатувати присутність його у рекламних матеріалах. Як свідчить дослідження Центру гендерної культури, здебільшого сексистські оголошення використовувались у просуванні сфери послуг, зокрема ремонту та будівельних інструментів, нерухомості, банківської сфери та кредитів. «Основними ознаками, за якими звернення були визнані дискримінаційними, є приниження розумових здібностей, транслювання стереотипних уявлень. По-друге, оголене тіло або його частина розглядається як прикраса, так званий стопер, який привертає увагу, проте немає зв'язку чи асоціацій із рекламним товаром. Третя ознака – це оречевлення (транслювання ставлення до людини як до речі)», – зазначає регіональна представниця Індустріального гендерного комітету в Харківській області Наталія Савицька [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Голуб О.П. Медіакомпас: путівник професійного журналіста. Практичний посібник. Інститут масової інформації. Київ: ТОВ «Софія-А». 2016. 184 с.

ВОГНЕГАСНИКИ: ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ

Пікалов М.В., Терехин О.Ю., НУЦЗУ
НК – Гонтаренко Л.О., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

У XVII ст. для боротьби з вогнем стали використовуватися скляні колби з водою, які при пожежі необхідно було вилити вміст, або просто кинути в полум'я.

Після цього історія вогнегасника почалася із винаходу Захарія Грейла. Відомий приблизно рік появи першого засобу пожежогасіння (1715) у Німеччині. Винахід був 20-літровою бочкою з водою, до якої прикріплена невелика порція порошу із запалом. При необхідності запал запалювали, і бочку кидали у вогонь. Відбувся вибух, вода поширювалася та гасила пожежу. Аналогічний вогнегасник виготовив англійський хімік Амброуз Годфрі трохи пізніше – у 1723 році. Через 50 років конструкцію вдосконалили, ставши додавати в рідину галун.

Трохи пізніше стали використовувати суміш із відходів миловарних заводів. У 1815 році російський учений С.П. Власов подає міністру народної освіти Росії графу Разумовському три доповідні записки, у яких розглядалися нові вогнегасні склади. У першій з них він пропонує використовувати у боротьбі з вогнем відходи миловарних заводів як активні реагенти. Основна думка другої доповідної полягала в тому, що при гасінні пожежі за пропонованим способом відбувається «перешкода дотику повітря до палаючого тіла». Паралельно з нею також застосовувалась розведена водою глина. У цьому ж документі автор пропонує для гасіння використовувати більш дешеву та ефективну суміш із розчину галунів та звичайного поташу у воді. До речі, сірчисті солі заліза і лужних металів, вперше запропоновані вченим, використовуються при гасінні пожеж як складових частин вогнегасних сумішей і в наші дні. Стала використовуватися вогнегасна коробка, начинена сумішшю сірки та селітри. При пожежі суміш виділяла газ, який перешкоджав розповсюдженню вогню.

У 1871 році на ринку з'явився новий засіб гасіння пожеж – пожежна граната. Запатентував пристрій американський винахідник Генрі Харден. Патент було видано пристрій «Граната Хардена № 1». Це була скляна колба, заповнена водним розчином солей. Даний розчин був ефективний для боротьби з вогнем, а саму колбу потрібно було кидати в осередок пожежі. Ємність гранат Хардена і подібних протипожежних пристроїв зазвичай становила від 700 мл до одного літра. Зазвичай такі гранати затикалися пробкою, а в деяких до шийки була прикріплена спеціальна петля, яка дозволяла повісити кидкові вогнегасники на стіну. Спочатку з ємності випливала спеціальна рідина – чотирихлористий вуглець (тетрахлорметан), що сприяє гасінню відкритого полум'я. При цьому дана речовина вкрай отруйна і небезпечна для людини. Згодом перейшли на безпечніше наповнення, замінивши суміш на соляний розчин.

З незначними змінами вони використовувалися з 1870-х до 50-х років XX ст. Але широко вони використовувалися лише до 1910-х рр. І сьогодні на ринку, представлені пожежні гранати або кидкові вогнегасники. Винахід Хардена активно продавався на американському ринку, поки в 1877 році не зацікавив виробників у Великобританії. Так пристрій потрапив у Старий Світ, де були фірми HardenStar та Lewisand Sinclair Company Ltd.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анісімов М.В. Охорона праці. Кіровоград: Видавничий центр КТКК. 2005.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО ВІДБОРУ ФАХІВЦІВ ПІРОТЕХНІКІВ ДСНС

Платонов В.М., НУЦЗУ
НК – Оніщенко Н.В., д.психол.н., проф., НУЦЗУ

Діяльність піротехніків ДСНС має напружений характер, який вимагає від фахівців при виконанні службових обов'язків концентрації уваги, просторового мислення, стресостійкості. Основним змістом діяльності піротехніка є пошук, вилучення, транспортування та знешкодження вибухонебезпечного предмета, а також безпосередній близький контакт з ним. Така діяльність принципово відрізняється від діяльності інших фахівців рятувальників, які входять до складу ДСНС.

Аналізуючи інструкції, за якими працюють піротехніки ДСНС, ми можемо визначити, що важливими є дотримання правил безпеки при виконанні їх основної діяльності [1, 2]. Дотримання цих правил є необхідним в аспекті значної особистісної відповідальності фахівця не лише за своє життя, а і за життя колег та інших людей, які знаходяться поряд. Надмірна обережність та постійна концентрація уваги в діяльності піротехніка ведуть до високого рівня особистісної тривоги та стресу. Враховуючи ці особливості, ми можемо зазначити, що при проведенні професійного відбору фахівця-піротехніка логічним буде приділити більше уваги таким психологічним сферам особистості, як емоційно-вольова сфера та когнітивна сфера особистості у яких слід виділяти стресостійкість, схильність до ризику, особистісну тривожність, просторове мислення, концентрацію та розподіл уваги. Оптимальний рівень вираженості якостей емоційно-вольової сфери дає можливість легше пережити стресовий стан який виникає при тривалому контакті з вибухонебезпечними предметами, а добре розвинуті якості когнітивної сфери та добре розвинута увага, дають можливість ефективно виконувати завдання за призначенням. На нашу думку, важливо враховувати ці особистісні особливості при проведенні професійно-психологічного відбору кандидатів на службу фахівців-піротехніків.

Таким чином, при професійно-психологічному відборі піротехніків слід застосувати додаткові психодіагностичні методики: «Окомірний тест», методика просторового мислення «Куби», тест «Інтелектуальна гнучкість мислення» А.С. Лачінса, оцінка рівня ситуативної тривожності Ч.Д. Спілбергера в адаптації Ю.Л. Ханіна, тест саморегуляції В.І. Моросанової, тест готовності до ризику А.М. Шуберта.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи організації піротехнічних робіт: Навчальний посібник. Барабашин В.В., Назаров О.О., Рютін В.В., Толкунов І.О.; за ред. В.П. Садкового. Х: НУЦЗУ. 2011. 333 с.
2. СОП-09.10/ДСНС. «Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту очищення (розмінування) територій, забруднених вибухонебезпечними предметами, ручним способом». Київ: 2019. (Державна служба України з надзвичайних ситуацій) URL: https://www.dsns.gov.ua/files/evgen/normativna_baza/%D0%A1%D0%9E%D0%9F_09_10_%D0%9D%D0%BE%D0%B2.pdf (дата звернення 05.12.2021).

ТОЛЕРАНТНІСТЬ ДО НЕВИЗНАЧЕНОСТІ У РЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПОВ'ЯЗАНИХ З ДОРОЖНЬО – ТРАНСПОРТНОЮ ПРИГОДОЮ

Пономаренко І.В., НУЦЗУ
НК – Балабанова Л.М., д.психол.н., проф., НУЦЗУ

Професійна діяльність рятувальників характеризується цілим рядом особливостей, до яких можна віднести екстремальність та непередбачуваність. Для ефективної взаємодії та прийняття виважених рішень в ситуаціях стресу та невизначеності, рятувальникам необхідно розвивати в собі толерантність до них.

У «Статуті дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно – рятувальної служби цивільного захисту», затвердженого Наказом Міністерства внутрішніх справ України від 26 квітня 2018 № 340, чітко визначено систему організації і зміст дій органів управління та підрозділів оперативно – рятувальної служби цивільного захисту під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та небезпечних подій пов'язаних з дорожньо-транспортною пригодою [1].

Визначені дії, відповідно Статуту, формують у рятувальників інтолерантність до невизначеності, що може призвести до негативних наслідків, адже дорожньо-транспортна пригода характеризується необхідністю оперативного реагування, використання спеціальних засобів, негайного надання екстреної медичної допомоги постраждалим під час їх вилучення з деформованих транспортних засобів [1], але не враховується необхідність психологічного розвитку толерантності до невизначеності, до непередбачуваних ситуацій, які по різному впливають на психіку рятувальника.

В працях українських вчених, Є. Носенко, М. Шаповал [2], толерантність до невизначеності визначається як здатність людини відчувати позитивні емоції в нових, неструктурованих ситуаціях, сприймаючи їх не як загрозливі, а як такі, що містять в собі виклик.

Подальший теоретичний аналіз наукових джерел показав, що формування толерантності рятувальників, професійна діяльність яких характеризується непередбачуваністю та невизначеністю, повинно включати комплекс заходів, що спрямовані на розвиток рефлексії, креативності, внутрішнього локус контролю та навичок прийняття рішень в складних ситуаціях професійної діяльності. Використання психо-тренінгових технологій в ході фахової підготовки рятувальників буде сприяти розвитку їх здатності не тільки витримувати напругу в ситуаціях невизначеності, але і продуктивно діяти та приймати адекватні рішення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МВС України від 26.04.2018 № 340 «Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту».
2. Носенко Е., Шаповал М. Толерантність до невизначеності як системоутворювальний особистісний чинник творчої обдарованості. Психологія і суспільство. 2002. № 1. С. 97–106.

ПРОБЛЕМА ФРУСТРАЦІЇ У ПРАЦЯХ С. РОЗЕНЦВЕЙГА

Пономаренко В.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Фомич М.В., к.психол.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Проблема дослідження феномену фрустрації давно знаходиться у сфері вивчення науковців, але у сучасних соціокультурних умовах вона набула нового ступеню актуальності.

Інтерес до фрустрації виник ще на початку ХХ ст. Його джерелом послужили роботи З. Фрейда, який визначив фрустрацію як «відсутність задоволення потреб з боку материнської фігури, яка виникає при блокуванні досягнень життєвих цілей» [1].

У 30–40 роки ХХ ст. у психології починають з'являтися нові дослідження теорій фрустрації: фрустраційної фіксації, фрустраційної регресії, фрустраційної агресії.

В контексті історичного значення принципово важливою видається евристична теорія С. Розенцвейга, яка розглядає фрустрацію як своєрідне психологічне явище, яке виникає при зустрічі людського організму з різного роду перепонами в процесі досягнення потреби. За визначенням вченого існує три види таких ситуацій: позбавлення – відсутність засобів для досягнення мети; втрати та конфлікти [3].

На думку С. Розенцвейга фрустрація як психічний стан може бути: 1) типовою для характеру людини; 2) нетиповою, але яка виражає початок виникнення нових рис характеру; 3) епізодичною [2].

Важливим внеском С. Розенцвейга є те, що він увів у свою теорію важливе поняття «фрустраційна толерантність», чи стійкість до фруструючих ситуацій. Вона визначається здатністю індивіда переносити фрустрацію без втрати своєї психобіологічної адаптації, тобто не вдаючись до форм неадекватних відповідей. При цьому дослідник розглядав стійкість до дії фрустраторів як постійну, генетично зумовлену характеристику [2].

На основі цього вчений визначає дев'ять типових способів поведінки в стані фрустрації: 1) реакція фіксації, коли людина не робить спроб для вирішення ситуації; 2) агресивний тип реакції – звинувачення оточуючих людей чи речей; 3) прохання чи вимога до оточуючих взяти на себе відповідальність за подолання труднощів і знайти вихід із ситуації вказує на порушення здатності приймати рішення та розвиток безпорадності; 4) сприйняття ситуації як блага або уроку життя, можливості більше не припускати таких помилок; 5) реакція самозвинувачення – пов'язана з низькою самооцінкою особистості та антипатією до себе; 6) взяття відповідальності за вирішення проблеми на себе – є найбільш адаптивною реакцією, свідчить про переживання позитивних очікувань та впевненість у собі; 7) знецінювання ситуації; 8) уникнення звинувачення на адресу іншої людини; 9) відсутність будь-якої поведінки в надії, що ситуація вирішиться сама [3].

Ґрунтуючись на положеннях евристичної теорії у 1944 році С. Розенцвейгом було розроблено тест, під назвою «Фрустраційні реакції», що призначений для діагностики особливостей поведінки в ситуаціях фрустрації [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Теории личности (Основные положения, исследования и применение). Л. Хелл, Д. Зиглер; пер. с англ. Х.: Пресс, 1997. 608 с.
2. Rosenzweig S. Need-persistent and ego-defensive reactions to frustration as demonstrated by an experiment on repression. *Psychological Review*. 1941. Vol. 48. № 4. 347–349.
3. Rosenzweig S. The Rosenzweig picture-frustration study, children's form. *Projective techniques with children*. New York. 1960.

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ В СУЧАСНУ ДОБУ

Пономарьова М.П., НУЦЗУ
НК – Каріков С.А., д.і.н., доц., НУЦЗУ

Система освіти України в сучасну добу зазнає масштабних змін. Стаючи більш гнучкою та різноманітною, нині вона є складовою світового освітнього простору постіндустріальної (інформаційної) цивілізації. В постіндустріальному суспільстві нова освітня парадигма передбачає оволодіння певними компетентностями, що мають допомогти нам розуміти минуле, осмислювати теперішнє і водночас творити майбутнє. Сучасна освіта має сприяти соціалізації особистості, її самоідентифікації, професіоналізації [1].

До фундаментальних принципів сучасної української освіти як вихідних основ, що визначають державну діяльність і поведінку інших суб'єктів освітньої політики, дослідники відносять:

- принцип доступності освіти (створення державою відповідних умов для функціонування і розвитку навчальних закладів, за яких особа змогла б реалізувати своє право на здобуття освіти з урахуванням своїх здібностей та інтересів у виборі типу навчального закладу, напрямку, профілю навчання);
- принцип рівності прав на освіту (прозорість, наступність системи освіти всіх рівнів, гнучке врахування демографічних, соціальних, економічних змін);
- загальноправові принципи гуманізму, демократизму, пріоритетності загальнолюдських духовних цінностей;
- науковість і світськість характеру освіти, її незалежність від політичних партій, громадських організацій, релігійних об'єднань; органічний зв'язок освіти зі світовою та національною історією, культурою, традиціями; інтеграція освіти з наукою і виробництвом; взаємозв'язок з освітою інших країн та ін. [2].

Разом з тим в сучасну добу розвиток вітчизняного освітнього простору характеризується численними проблемами. Зокрема, низький рівень фінансування спричиняє великі труднощі в матеріально-технічному та кадровому забезпеченні освітніх закладів. Погана технічна оснащеність наукових лабораторій, різке зниження життєвого рівня й соціальна незахищеність призвели до зростання процесу виїзду багатьох учених за кордон. Тому на сучасному етапі успішність розвитку української освіти залежить від подолання як зазначених, так і багатьох інших проблем, що передбачає продовження системного реформування для завершення розпочатої модернізації освітньої сфери на всіх її рівнях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Каріков С.А. Освітні проекти в сучасному світі: проблеми та перспективи. Традиції та новації університетської науки в часі і просторі культури: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів та молодих вчених. Х.: НУЦЗУ. 2021. 193 с.

2. Губерська Н.Л. Мета, завдання та принципи державної політики України у сфері вищої освіти. Науковий вісник Херсонського державного університету. 2014. Юридичні науки. Вип. 3. Т. 2. С. 160–161.

ДОВІРА ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ГРУПОВОЇ ЗГУРТОВАНОСТІ

Прасолова М.Ю., НУЦЗУ
НК – Кучеренко С.М., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Групова згуртованість – це показник злагодженості роботи колективу, який відображає ступінь збігу установок та позицій членів групи по відношенню найбільше значимих для неї об'єктів.

Групова згуртованість ґрунтується на міжособистісних взаєминах між людьми, які характеризуються взаємною всебічною симпатією членів групи і задоволеністю членством в ній.

Розвиток групової згуртованості має свої переваги: індивідуальний розвиток членів групи, виникнення довіри між членами колективу, впевненість в них, що сприяє згуртованості колективу, можливість висловлювати свою думку, позицію.

Виділяють наступні наслідки групової згуртованості:

1. Зростає кількість та якість групової взаємодії, тому що члени групи багато часу проводять в спілкуванні один з одним. Як результат, складається сприятливий психологічний клімат.

2. Виникає стабільність складу групи, тому що згуртована група має великий вплив на окремих своїх членів.

3. Члени колективу отримують більше задоволення роботою. Це пояснюється тим, що в згуртованій групі задовольняється потреба в емоційних міжособистісних контактах.

4. Збільшується продуктивність групи. Члени більш згуртованої групи будуть більшою мірою дотримуватися групових установок, що стосується продуктивності, ніж члени менш згуртованої групи. При цьому слід пам'ятати, що групові норми можуть сприяти як підвищенню, так і зниженню продуктивності.

5. Людям в згуртованих колективах легше емоційно адаптуватися, тому що вони відчувають менше занепокоєності та напруження, а також краще справляються зі стресом.

Довіра між членами групи є важливим чинником в формуванні групової згуртованості. Довіра дозволяє членам групи діяти, не побоюючись негативних наслідків, пов'язаних з самооцінкою, статусом або кар'єрою. В згуртованих групах люди відчувають себе шанованими. Результати досліджень показують, що довіра в групі є найбільш важлива умова для розвитку групової згуртованості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кучеренко С.М., Кучеренко Н.С. Психологічна готовність майбутнього офіцера технічного профілю до організації службово. бойової діяльності в особливих умовах «Теорія і практика сучасної психології». Збірник наукових праць. 2018. №1. С. 150–154.
2. Фопель К. Групова згуртованість. Київ. 2010. 330 с

ПРОБЛЕМА СИНДРОМУ ОСОБИСТІСНОЇ ВИВЧЕНОЇ БЕЗПОРАДНОСТІ

Прасолова М.Ю., НУЦЗУ
НК – Боснюк В.Ф., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Явище вивченої безпорадності було вперше виявлено, досліджено та концептуалізовано Селігманом та Майєром [1]. Їх теорія стверджувала, що організм розвиває безпомічність як реакцію на ситуацію не контрольованості. Експериментальні тварини у безвихідній ситуації засвоювали, що їхні реакції-відповіді та результати не пов'язані між собою. Люди, які стикаються із невирішуваними проблемами впродовж тривалого періоду часу, теж виявляють, що зовнішні події та їхні реакції на ці події не взаємопов'язані. Навчання у такій ситуації унеможлиблює майбутнє навчання і призводить до пасивності. Відповідно, індивід втрачає спроможність до послідовного вирішення проблеми, навіть якщо таке вирішення існує і перебуває в межах доступності.

Вивчена безпорадність характеризується проявом дефіциту у трьох сферах психіки – мотиваційній, когнітивній та емоційній. Мотиваційний дефіцит проявляється у нездатності діяти, активно втручаючись у ситуацію, когнітивний – у нездатності розуміти, що у інших аналогічних ситуаціях дана поведінка може бути цілком ефективною, і емоційний – у пригніченому чи навіть депресивному стані, що виникає через неефективність власних дій.

У людей вивчена безпорадність супроводжується втратою почуття свободи та контролю, зневірою у можливість змін та у власні сили, пригніченістю, депресією та навіть прискоренням настання смерті. Особистісна вивчена безпорадність також проявляється у замкнутості, емоційній нестійкості, збудливості, боязкості, песимістичності світосприйняття, схильності до почуття провини, нижчій самооцінці та низькому рівні домагань, байдужості, пасивності, відсутності креативності.

Поняття вивченої безпорадності має значний теоретичний потенціал, може виступати основою концептуальної моделі для пояснення широкого ряду різноманітних форм та різновидів людської поведінки. У зв'язку із негативною кореляцією вивченої безпорадності та факторів, які лежать в основі здоров'я людини (як ментального, так і соматичного), постає принципово важливе питання того, як зменшити безпорадність.

Безпорадність можна розглядати як результат досвіду ранніх стадій людської соціалізації. Іншими словами, ригідність та негативізм, поширювані батьками у сімейній системі, з великою ймовірністю впливатимуть на розвиток соціальної компетентності дитини; окрему роль можуть відіграти інші соціальні фактори. Таким чином, соціалізація також є одним із критично важливих чинників у можливому розвитку особистісної безпорадності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Seligman, M.E. P. Maier, S.F. Failure to Escape Traumatic Shock. *Journal of Experimental Psychology*. 74. 1967. 1–9. <http://dx.doi.org/10.1037/h0024514>.

ВСЕЄВРОПЕЙСЬКА ЕКОЛОГІЧНА МЕРЕЖА В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЇ БЕЗ КОРДНІВ

Романчук Д.І., НУЦЗУ
НК – Юрченко Л.І., д.філос.н., проф., НУЦЗУ

Європейська спільнота докладає фундаментальних зусиль в напрямі раціонального природокористування і збереження окремих видів та екологічних систем в їх цілісності шляхом розбудови Всеєвропейської екологічної мережі. Саме з цією метою було створено Комітет експертів для здійснення моніторингових досліджень природокористування та природоохоронних заходів.

На сьогоднішній день створення Всеєвропейської екологічної мережі – чи не найбільш актуальне питання у галузі здійснення природоохоронних заходів, яке знаходиться під пильною увагою Ради Європи та користується її підтримкою.

Оскільки територія України цілком входить до даної мережі, то слід зазначити, що загалом державна програма формування екологічної мережі в Україні є головним завданням екологічної політики держави, в якій тісно переплелися принципи та стан екологічної культури і вимоги екологічної безпеки.

Актуальність та важливість названої ідеології можна зрозуміти з вихідних засадничих принципів формування Всеєвропейської екологічної мережі. Зокрема, процес формування цієї екомережі ґрунтується на координації всього екологічно повноцінного, що вже існує в межах відповідної території. Дана система має перебувати у взаємозв'язку, перманентності, що дає змогу популяційним процесам обміну генами всередині популяції, і обміну адаптивними цілями кожного з видів реалізуватись згідно з законами класичної еволюції.

Концепція формування загальної природоохоронної системи без кордонів, зокрема Всеєвропейської екологічної мережі, ґрунтується на наступних засадничих началах: враховуються центральні зони екомережі – території, на яких розташовані репрезентативні природні ландшафти, місця оселення видів рослин і тварин, що мають європейське значення; такі зони – це коридори, покликані ліквідувати фрагментацію заповідних природних місць оселення рослин і тварин з метою поновлення перманентності, єдності острівців біорізноманіття для забезпечення вільної міграції представників дикої природи.

Нарешті, компонентом екологічної мережі є створення відповідних зон, які мають виконувати функцію саме відновлення природної ландшафтної цінності важливих пошкоджених територій. До цієї категорії належать антропогенні ландшафти, які були цілком або частково залучені в зону природокористування і, таким чином, втратили свою природну ідентичність.

У практичному вимірі створення Всеєвропейської екологічної мережі було визначено як пріоритетне розв'язання таких задач: створення та розвиток біосферних коридорів, критеріїв їх відбору, ідентифікації; реалізація міжнародних актів щодо створення Всеєвропейської екологічної мережі; усвідомлення значення її керівних принципів; створення карти цієї мережі.

Діяльність екологів України в контексті виконання дій по створенню Всеукраїнської екологічної мережі потребує уваги і активізації в майбутньому. Всі інші запити суспільства втрачають свій сенс за умов втрати біосферної єдності та розмежування природних структур, як основи життя, штучними кордонами.

**ПСИХОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК
ВАЖЛИВА СКЛАДОВА У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНОЇ
«Я - КОНЦЕПЦІЇ» ПРАЦІВНИКІВ ДСНС**

Сальнікова Т.В., НУЦЗУ
НК – Перелигіна Л.А., д.б.н., проф., НУЦЗУ

Психологи відіграють важливу роль у забезпеченні надійності персоналу здійснюють вивчення соціально-психологічного клімату в підрозділах, заходи первинної психопрофілактики, професійно-психологічний відбір на службу та навчання, психологічне супроводження службової діяльності тощо, а також залучаються до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Успішність психологічного забезпечення залежить від ефективної взаємодії з усіма службами ДСНС. Психологічний супровід, являє собою цілісний процес вивчення, формування, розвитку і корекції професійного становлення особистості з урахуванням своєрідності і психологічних особливостей кожної стадії, а також змоги особистості нести відповідальність за своє професійне життя. Мета психологічного супроводу полягає у повноцінній реалізації професійно-психологічного потенціалу особистості і задоволення потреб суб'єкта діяльності [2]. Досить близько до вказаного, О.О. Євдокімова головне призначення психологічного супроводу вбачає у створенні умов, сприятливих для розвитку особистості на всіх етапах особистісно-професійного розвитку, реалізації актуальних і потенційних можливостей особистості, ефективного засвоєння нових знань в області навчальної і професійної діяльності і побудови життєвої стратегії, оптимізації професійного і особистісного зростання.

У повсякденних умовах психологічне забезпечення діяльності персоналу включає професійну орієнтацію, професійно-психологічний відбір на службу та навчання, психологічне супроводження молодих фахівців, визначення можливості кваліфікаційного росту (просування по службі), підтримання оптимального рівня морально-психологічного клімату в колективах та забезпечення психологічної готовності до виконання завдань за призначенням.

Якщо велике значення для людини відіграє професія, тим краще професійна Я-концепція визначає її загальну Я-концепцію. Професійне Я, яке вибудовано особистістю із сукупності оцінок своїх професійних якостей, мотивів і ціннісних орієнтації, стилю й ефективності своєї роботи, кар'єри, способів взаємодії з партнерами, а також власне професійного досвіду, аналізу та узагальнення помилок і труднощів, і, одночасно – бачення свого професійного становлення є передумовою професійного розвитку та професіоналізму [3], який у переважних випадках, залежить від якісного та своєчасного наданого професійно-психологічного супроводу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Євдокімова О.О. Психологічні засади вищої технічної освіти: Монографія. Х.: Нове слово. 2009. 388 с.
2. Білозерська С.І. 2015 Професійна Я-концепція як передумова професійного розвитку особистості, Наукові записки Національного університету «Острозька академія» doi: <https://eprints.oa.edu.ua/7472/1/4.pdf>.

ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ В РОСІЙСЬКІЙ ІМПЕРІЇ НА ПОЧАТКУ ХІХ СТОЛІТТЯ

Самборська А.В., НУЦЗУ
НК – Хорошев О.М., к.і.н., доц., НУЦЗУ

З давніх-давен людство бачило в огні не тільки друга, але й страшну загрозу. Пожежі були споконвічним сусідом людини. Горіли не тільки будинки або вулиці, вигорали навіть цілі міста та села. Тому боротьба з вогнем була гострою проблемою на всіх етапах існування людства. Це була справа, яка стосувалася кожного мешканця, який під час пожежі повинен був стати одним з безпосередніх учасників її ліквідації.

На початку ХІХ століття докорінно змінився підхід до організації діяльності пожежної охорони та розвитку пожежної справи. Аналіз стану пожежної охорони того часу показав, що продовжувати залучати населення до ліквідації пожеж недоцільно. У зв'язку з цим уряд Російської імперії прийняв рішення про створення професійних пожежних команд не тільки в столицях, а й в інших населених пунктах країни. Так, в 1823 році пожежні депо були відкриті у Ризі, Вільно, Казані, Києві, а також у Харкові. Централізоване управління пожежною охороною здійснювала поліція. При поліцейських частинах існували пожежні команди, які безпосередньо й вели боротьбу з вогнем.

Поряд з професійними пожежними командами, які підпорядковувались міністерству внутрішніх справ, почали виникати також вільнонаймані команди, які підпорядковувались місцевому самоврядуванню, громадські команди та добровільні пожежні дружини у великих промислових центрах, в тому числі і в Харкові. Для того часу це було прогресивним явищем, бо промисловці, які створювали подібні пожежні команди на своїх підприємствах, у випадку пожежі не очікували на допомогу професійної пожежної команди, а гасили пожежу своїми силами. Це надавало перевагу у часі та дозволяло зберегти людські життя та більшу кількість майна.

Члени добровільних дружин збиралися лише у випадку виникнення пожежі і мали при собі протипожежній інвентар, що входив до складу пожежного обозу. Добровільні пожежні команди мали певну структуру та цілі, загальні для всіх подібних команд. По-перше, це гасіння пожеж безпосередньо в межах свого підприємства. А по-друге, дружини можна було використовувати в будь-яких пожежах даного населеного пункту, якщо цього бажала міська влада. Члени дружини чітко знали, що і як вони повинні робити під час виникнення пожежі як на своєму підприємстві, так і в самому місті. Крім того, такі команди мали право контролювати виконання правил пожежної безпеки всіма мешканцями міста, а у випадку їх порушення, мали право звертатися до місцевої поліції для притягання до відповідальності всіх винних.

Таким чином, можна стверджувати, що добровільні вільнонаймані пожежні команди приватних підприємств ставали в якійсь мірі частиною загальної міської пожежної охорони, що посилювало пожежну безпеку всього міста в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Михеев А.К. Добровольная пожарная охрана. М.: Стройиздат. 1987. 397 с.
2. Хорошев О.М. Організаційна структура добровільних пожежних команд Харкова на прикладі дружини заводського товариства Гельферих-Саде. Гілея. 2019. Вип. 141. С. 163–167.

ТИП ТЕМПЕРАМЕНТУ ТА ПРОФЕСІЯ

Сівер В.М., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., НУЦЗУ

Темперамент – це вроджені форми поведінки, які проявляються в динаміці, тонусі та врівноваженості наших реакцій на життєві впливи. Темперамент є динамічною характеристикою поведінки людини. Тип темпераменту необхідно враховувати в спеціальностях, де праця висуває особливі вимоги до динамічних і емоційних якостей людини. Кожна професія вимагає від людини певних психофізичних даних – складу розуму, особливостей поведінки та характеру, швидкості реагування, нахилів, звичок. Десь потрібне вміння швидко перемикатися з одного завдання на інше. В іншому місці необхідне ретельне і кропітке виконання тих самих дій. Один вид діяльності вимагає моментального прийняття рішень (наприклад, робота авіаційним диспетчером або рятівником), а інший – ретельного обмірковування, аналізу вихідних даних та вибору оптимального варіанта з усіх можливих. Тобто, найбільш продуктивне виконання робочих обов'язків певною мірою залежить від темпераменту людини.

Багато хто незаслужено недооцінює цей фактор, а дарма – саме він нагороджує нас певними характеристиками та схильностями, визначає схильність до конкретних видів діяльності. Скоригувати його складно, а часом неможливо. Логічніше використовувати в роботі сильні сторони свого темпераменту. При неправильному виборі професії, коли вона суперечить вродженим особливостям людини, страждати буде і вона сама, і якість виконуваної роботи. Людина, яка звикла до постійної зміни вражень, до активності, не зможе скрупульозно виконувати одноманітну, рутинну роботу. А той, хто звик занурюватися в роботу з головою, не зможе якісно виконувати обов'язки, які потребують постійної зміни діяльності. Таким чином, в більшості професій риси темпераменту, надаючи своєрідності процесу діяльності, впливають на її кінцеву продуктивність [1].

Отже, є коло професій, якими неможливо успішно оволодіти лише за рахунок певного кола знань. Очевидно, що такі властивості темпераменту, як висока тривожність, ригідність, емоційність, низький темп реакцій, не сприятимуть успішності екстремальної діяльності, якою є праця диспетчера аеропорту, залізниці, льотчика-випробувача, космонавта, рятувальника, пожежника. Тут потрібна професійна придатність, тобто сукупність певних властивостей темпераменту індивіда які зумовлюють успішність складної професійної діяльності, а саме: це властивості нервових процесів – сила, врівноваженість і рухливість. Властивість нервових клітин зберігати нормальну працездатність при значному напруженні збудження і гальмування. Врівноваженість процесів збудження і гальмування. Рухливість нервових процесів, яка характеризується швидкістю їх виникнення і зміною на протилежний процес. Наприклад, ефективність службової діяльності працівників ДСНСУ, в значній мірі залежить від рівня розвитку у них належних професійних та моральних якостей. Однак, перевага завжди буде на боці тих працівників, які, володіючи професійною майстерністю, прагненням до перемоги, ініціативністю, сміливістю, хорошою увагою, відрізняються ще й силою, витривалістю, спритністю, швидкістю дій, емоційною стійкістю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Поканевич О.А. Психологічна підготовка молодих працівників пожежної охорони до діяльності в особливих умовах. Проблеми екстремальної та кризової психології: зб-к наукових праць. Х.: УЦЗУ, 2007. Вип. 3. С. 156–163.

РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СПІВТОВАРИСТВА

Склярова А.О., НУЦЗУ
НК – Юрченко Л.І., д.філос.н., проф., НУЦЗУ

Екотуризм сьогодні – нова і дуже важлива галузь туристичної індустрії. Він проголошує доктрину «екологія не знає кордонів». Кордони між різними країнами – це фактор соціально-політичний, а з точки зору біосферної доцільності – ознака деградації природного довкілля.

Проблеми екотуризму сьогодні виносяться на рівень міжнародної політики, про що свідчать міжнародні угоди та інші документи міжнародного значення: програма UNEP з навколишнього середовища; хартія стійкого туризму ЮНЕСКО; декларація стійкого розвитку туризму; проект Міжнародних керівних принципів дій з розвитку стійкої туристичної діяльності; робоча нарада з екотуризму і стійкому розвитку ЮНЕСКО; робоча нарада з екотуризму в рамках Європейської Наради ЮНЕСКО в Римі.

Слід зазначити, що екологічний туризм – це поєднання подорожі з екологічно чуйним ставленням до природи, що дозволяє об'єднати радість знайомства і вивчення зразків флори та фауни з можливістю сприяти їх захисту.

Сучасна концепція екотуризму включає наступні дефініції. Міжнародна спілка охорони природи трактує, що екотуризм це подорож з відповідальністю перед навколишнім середовищем по відношенню до непорушених біосферних територій з метою вивчення і насолоди природою і культурними визначними пам'ятками, яке сприяє охороні довкілля, чинить “м'яку” дію на навколишнє середовище, забезпечує активну соціально-економічну участь місцевого населення і отримання ними переваг від цієї діяльності.

Суспільство екотуризму визначає дану діяльність як відповідальну подорож в природні території, яка сприяє охороні природи і покращує добробут місцевого населення.

Всесвітній Фонд дикої природи презентує екотуризм як подорожі в місця з незайманою природою, з метою отримати уявлення про природні і культурно-етнографічні особливості місцевості, не порушуючи цілісності екосистем і створюючи економічні умови, за яких охорона природи і природних ресурсів стає вигідною для місцевого населення.

Екотуризм як локальна суспільна ідея екокультурної міждержавної та міжрегіональної комунікації без бар'єрів оформився в 70-80 рр. ХХ ст. і був мотивованим негативними наслідками, які супроводжують надлишкове відвідування туристами рекреаційних природних територій (деградація природних парків, скупчення сміття на Евересті в Непалі і ін.).

Вже у 80 рр ХХ ст. проводилися перші дослідження феномену екотуризму, які були висвітлені в науково-публіцистичних працях Р. Юнка та Х. Вайса.

ТРАВМУЮЧА СИТУАЦІЯ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА

Тарапата С.Е., НУЦЗУ
НК – Гура С.О., к.пед.н., НУЦЗУ

Сучасна реальність є нескінченною кількістю підводних каменів та травмуючих подій, що трапляються як на березі так і в глибоководних водах на запливі нашого життя. Під травмуючою ситуацією ми розуміємо такі критичні події; такі ситуації загрози психічному стану людини, які негативно, потужно та довготривало впливають на індивіда, а також, боротьба з якими вимагає особливих зусиль для подолання спричинених наслідків. Вони можуть набирати форми виняткових обставин чи якихось ситуацій, які надають надзвичайний вплив загрози для життя чи здоров'я, як для будь-якої людини, так і для її близьких, рідних, колег, друзів, іншого оточення та докорінно порушують відчуття безпеки, надійності, захищеності.

Л. В. Трубіцина (2005), розглядаючи проблеми, пов'язані з процесом травми, виокремлює такі травмуючі ситуації: військові дії, природні катаклізми, екологічні та техногенні катастрофи, пожежі, терористичні акти, присутність під час насильницької смерті інших, нещасні випадки, сексуальне насильство, раптова поява загрозливих життю захворювань, нападу [2].

Золоте правило життя, радить нам: не хвилюватися через те, що ми не в змозі змінити, а просто прийняти ситуацію такою, якою вона є, адже ми не намагаємося змінити погоду – ми просто одягаємося за погодою. Та на превеликий жаль, штормове попередження, бурю, ураган чи зливу – можливо завбачити, а травмуючу ситуацію – ні, а її наслідки – тим паче. Травмуюча ситуація – не є тим, до чого можна підготуватися зустрівши її у бойовій готовності, найчастіше це те, що люди звикли називати «Чорна полоса», «Тяжкий період», «Божа кара», «Мінливості долі». Вагома складність вивчення травмуючих ситуацій полягає в кількості їх різновидів, важкості в їх прогнозуванні та в неможливості складання певних заходів і цілеспрямованих дій в перешкоджанні цих ситуацій [1]. Тобто, не має певного регламенту, інструкції, кодексу, дотримуючись якого, можна вберегти себе від руйнівних наслідків, що несе травмуюча подія. Жодний посібник не ладен інформаційно забезпечити та навчити не потрапляти в скрутні життєві обставини. В цьому випадку саме психолог може прийти на допомогу, адже тільки компетентний професіонал своєї справи, сприяє вирішенню, пропрацюванню та викоріненню негативних станів, проблем, труднощів, прихованих небезпек, що принесла з собою травмуюча ситуація. За допомогою комплексу технік, методів та бажанню навести лад в своєму житті, будь-яка ситуація з «травмуючої», ладна трансформуватися в «етап, завдяки якому я став сильнішим». Якщо все ж таки, вам довелось зіштовхнутися в своєму житті з травмуючою ситуацією, я хочу нагадати одну стару мудрість відомого польського поета, філософа, письменника-сатирика та афориста, Станіслава Ежи Леца – «Якщо не можеш змінити ситуацію – зміни своє ставлення до неї».

ЛІТЕРАТУРА

1. Лебедев В.Н. Особистість в екстремальних умовах. Психологія екстремальних ситуацій: хрестоматія. Сост. А.Е. Тарас. К.В. Сельченко. М.: АСТ; Мн.: Харвест. 2001. 480 с. С. 84–134.
2. Трубіцина Л.В. Процес травми. М.: Смысл; ЧеРо. 2005. 194 с.

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА СВІДОМІСТЬ МОЛОДІ

Тімаков Є.В., НУЦЗУ
НК – Полякова О.О., к.філос.н., доц., НУЦЗУ

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, впровадження у маси соціальних мереж інтернету, зміна способів комунікації спричиняє глибокі зрушення у розвитку культури молоді та її соціалізації. Фактично, соціальні мережі вже не опосередковують спілкування, не є його засобами, а перетворюються на форму міжособистісної взаємодії, максимально прийнятну і зручну в першу чергу для молоді.

Тим самим соціальні мережі виходять за рамки каналу комунікації і починають виконувати низку суспільно значущих соціальних функцій.

За умови подальшого інтенсивного розвитку інформаційно-комунікативних технологій і втягування все більшої кількості людей до «електронного» спілкування, звернення до проблеми соціалізації молоді в суспільстві набуває надзвичайно важливого значення. Адже саме суспільство регулює процес формування висококультурного, інтелектуального індивіда, що здатен до самовдосконалення шляхом інтеріоризації соціально ціннісних характеристик, людських не прийдешніх цінностей.

Безперечно, масштабність впливу соціальних мереж через за стосунки і програми, що набуває характеру глобалізму, змінює і деформує цей процес, в кінцевому підсумку претендуючи на роль новітнього соціального інституту [1].

Враховуючи, що вік користувачів інтернет постійно молодшає, то процес втягування до соціалізації через соцмережі відбувається чи не одночасно з безпосереднім процесом реальної соціалізації – через дитячий садок, школу і т.п. Цей процес є складним, різноманітним, неоднозначним і при цьому всезагальним, що актуалізує і одночасно ускладнює його дослідження, яке вимагає синтезності (має відбуватися на перетині багатьох наук, таких як соціологія, філософія, психологія і т.п.) і комплексного підходу при виявленні явних та латентних форм і наслідків даного явища.

Нагальною потребою сучасного суспільства є вибудовування механізмів соціалізації молоді, спрямованих на створення такої соціальної поведінки, за якої молодь буде прагнути високої культури розвитку та активно прагнути творення нових культурних цінностей у процесах співтворчості та самотворчості.

Іншими словами, потрібна повноцінна стратегія розвитку сучасної моделі соціалізації молоді з урахуванням усіх викликів від інформаційно-комунікативних мереж у рамках розробки загальнодержавної концепції культурного та духовного оздоровлення суспільства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абдуллаева Р.А. Анализ влияния социальных сетей на жизнь современного общества. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 9–3. С. 542–546.

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ СТРЕСОСТІЙКОСТІ НА УЧБОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ

Тремаскіна А.В., НУЦЗУ
НК – Сергієнко Н.П., доц., к.псих.н., НУЦЗУ

Сьогодні поняття стресу набуло особливої актуальності, а вміння справлятися з ним перетворюється на загальну потребу. Переважна більшість людей в сучасному суспільстві знаходиться під впливом стресу, бо у часи науково-технічної революції, в які ми живемо, посилюється психічна діяльність людей.

Проблема стресостійкості набуває все більш зростаючої наукової та практичної актуальності у зв'язку з безперервним зростанням соціальної, економічної, екологічної, техногенної, особистісної екстремальності нашого життя і суттєвою зміною змісту й умов праці у представників багатьох професій. Зростає кількість можливих проблемних ситуацій, підвищується професійна й особистісна значущість і відповідальність за результати й наслідки діяльності, які в наслідку можуть привести до особистісного конфлікту [2].

Стресостійкість – системна динамічна характеристика, що визначає здатність людини протистояти стресорному впливу або впоратися з багатьма стресогенними ситуаціями, активно перетворюючи їх або пристосовуючись до них без шкоди для свого здоров'я та якості виконуваної діяльності.

Успішність навчальної діяльності студентів, забезпечується за рахунок активності особистості та її оптимального психологічного стану. З точки зору Н.М. Пейсахова, учбова діяльність розглядається як складна динамічна система, визначена рівнем відносин, поведінки, пізнавальної діяльності, психологічних станів й фізіологічного забезпечення (функціональних станів). Всі ці рівні взаємопов'язані та взаємообумовлені. Вплив стресогенних факторів може викликати порушення, та збій хоча б в одній ланці учбової діяльності, а в подальшому призвести до порушення та зниження ефективності роботи всієї системи в цілому [2].

Різним аспектам стресу в студентському житті присвячена велика кількість досліджень. При цьому наголошуються типові для студентів стресори: тривога і страх перед сесією, невдачі в навчанні, великий об'єм учбового навантаження, неможливість сприйняти деякі аспекти навчання, дефіцит часу, усне опитування і ін. Дослідження стресогенних факторів в учбовій діяльності студентів актуально у зв'язку з періодично дуже сильними, інколи досить тривалими діями екстремальних умов, що викликають у них негативні емоції. На відміну від стресогенних факторів в праці, стресогенні фактори в навчанні студентів в трактуванні Ельконіна Д.Б. та Давидова В.В. посиляються на те, що учбова діяльність організовується спеціально так, щоб студенти не лише засвоювали професійні знання і навички, але відповідно вибраній професії змінювали самих себе.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зубалій Н.П. Психологічний аналіз структури позитивного ставлення до учіння студентів. К.: Наук, записки: 36. наук. праць, 2001. С. 221–223.
2. Крайнюк В.М. Психологія стресостійкості особистості: монографія. К.: Ніка–Центр, 2007. 432 с.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК САМОТНОСТІ ТА ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ У СТУДЕНТІВ

Трофімова Д.В., НУЦЗУ
НК – Швалб А.Ю., НУЦЗУ

Бурхливий розвиток інтернету, який у широкому сенсі припав на початок ХХІ століття, викликав до життя ряд феноменів, серед яких одним з найбільш поширених, є взаємозв'язок часу, якій використовується на віртуальне спілкування, з часом, який людина витрачає на спілкування наживо. Фактично, чим більше часу людина присвячує віртуальному світові, тим менше у неї залишається часу на спілкування з батьками, друзями та однолітками «в реалі». Проблему підсилює ще той факт, що віртуальність, як неодноразово зазначали дослідники (К. Янг, М. Гріффітса, А. Голдберга, Р. Девіса, Дж. Грохола, Д. Грінфілда), не може в повній мірі задовольнити потреби у спілкуванні, що призводить до цілої низки проблем пов'язаних з соціалізацією, формуванням правильного світосприйняття, реальними оцінкою людиною свого місця у світі та т.п. Фактично, наслідуючи Янушу Вишневському, її сутність можна сформулювати як «самотність у мережі». Тобто таку ситуацію, при якій маючи безліч віртуальних контактів з іншими користувачами інтернету, людина фактично весь час залишається самотньою [1].

Особливої актуальності дана проблема набуває серед студентської спільноти. Бо саме студентській вік характеризується найбільш сприятливими умовами для психологічного, біологічного і соціального розвитку. В цей період найвища швидкість пам'яті, реакції, пластичність у формуванні навичок. В особистості на цьому етапі домінують становлення характеру та інтелекту. З психологічної точки зору це період завершення формування морально-етичної сфери, становлення і стабілізації характеру й, що конче важливо, прийняття статусу та відповідальності дорослої людини відповідно до своєї статі. Із цим періодом пов'язаний початок «економічної активності», під якою демографи розуміють включення людини в самостійну виробничу діяльність, початок трудової біографії, а також формування близьких інтимних стосунків. Ієрархія мотивації, всієї системи ціннісних орієнтацій, інтенсивне формування спеціальних здібностей у зв'язку з професіоналізацією - важливі моменти цього періоду. На думку К. Янга, ступінь залежності визначається не кількістю проведеного в Інтернеті часу, а сумою втрат у реальному житті [2].

Окремі аспекти проблеми дослідження вивчалися соціологами, психологами, педагогами і психіатрами. Серед зарубіжних досліджень, присвячених феномену Інтернет-залежності, особливе місце посідають роботи К.Янга, М.Гріффітса, А.Голдберга, Р.Девіса, Дж.Грохола, Д.Грінфілда та інших, які запропонували визначення Інтернет-адикції, узагальнили її критерії, діагностичні інструменти, профілактичні заходи. Водночас до останнього часу вивчення соціально-психологічних аспектів феномена Інтернет-адикції здійснювалося недостатньо. Відносно розповсюдження цього явища у студентському середовищі майже не розглядалися взагалі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Церковний А. Аспекти формування Інтернет-залежності. Соціальна психологія. 2004. № 5 (7). С. 149–154.
2. Янг К.С. Диагноз Интернет-зависимость. Мир Интернет. 2000. № 2. С. 24–29.

ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ЙОГО ДОСЛІДЖЕННЯ У ПСИХОЛОГІЇ

Філатова О.С., НУЦЗУ

НК – Кучеренко С. М., к. психол.н., доц., НУЦЗУ

Емоційний інтелект – здатність розуміти відносини особистості, що репрезентується в емоціях, і керувати емоційною сферою на основі інтелектуального аналізу і синтезу (Дж. Майер, П. Саловей, 1994; Г. Горскова, 1999) [2].

В емоційному інтелекті є кілька складових: емоційна обізнаність, керування своїми емоціями, емпатія, самомотивація та керування емоціями інших. Емоційна обізнаність – це розуміння своїх емоцій, постійне поповнення власного «словника емоцій». Розпізнавання емоцій сприяє більш ефективній комунікації, оскільки дозволяє адекватно і правильно ідентифікувати, розуміти, описувати, переробляти і надалі виражати емоції. Управління своїми емоціями – це емоційна гнучкість, емоційна відхідливість, іншими словами – довільне керування своїми емоціями. Емоціями неможливо управляти прямо, проте це можна зробити опосередковано: через об'єкт, потребу, символ.

У різних літературних джерелах можна знайти такі причини труднощів вираження своїх емоцій: люди бояться показати власні почуття, це з страхом втратою самоконтролю чи засудження із боку соціуму; усталені норми поведінки, в сім'ї та ближньому оточенні тієї чи іншої людини; люди не змогли прийняти форми висловлювання, які прийняті в суспільстві.

Основні причини проблеми у розумінні індивідуальних відмінностей емоцій інших людей: почуття власної переваги; будь-яка вигода від нерозуміння емоцій інших людей; зосередженість на власних емоціях призводить до неможливості розуміння та правильного ідентифікування емоційного стану інших людей; почуття тривоги змушує уникнути всього того, що могло б викликати будь-які емоції; почуття тривоги пов'язані з емоціями інших або зі своїми власними.

ЛІТЕРАТУРА

1. Єресько О. Розвиток емоційного інтелекту як педагогічна проблема. Рідна школа. 2021 № 3. С. 51–57.
2. Філатова Л., Філатова О. Розвиток емоційного інтелекту як психолого-педагогічна проблема /Матеріали III Міжнародного форуму науковців та дослідників «SCIENCE AND STUDY 2021» Київ. 2021. С. 176–180.

СУЧАСНИЙ УКРАЇНСЬКИЙ МОЛОДІЖНИЙ СЛЕНГ

Філенко Д.С., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., НУЦЗУ

Молодіжний сленг є засобом спілкування великої кількості людей, об'єднаних віком, та й то досить умовно. Носіями сленгу є, як правило, люди 12 – 30 років. Однак, ми не можемо погодитися з думкою деяких дослідників, що сленг обслуговує лише незначне число життєвих ситуацій.

Етимологія слова «сленг» невідома. Уперше термін *slang* був зафіксований у 1750 р. зі значенням «мова вулиці», походить від англ. *slang* «жаргон», з невстановленої форми. Слово зустрічається з 1756 р. в знач. «лексика злодіїв та волоцюг»; з 1801 р. – стосовно жаргону будь-якої професійної або соціальної групи [3].

Тепер слід сказати декілька слів з приводу сленгу у мовно-соціальній культурі української молоді. Найважливішим фактором творення різноманітних форм арго в українському мовному середовищі залишається «постімперський» культурний синдром: збереження і навіть посилення російського впливу на українську лексику, а особливо ненормативну. Фактично, у цій сфері розвиненою є лише українська лайка, та й то, останнім часом вона носить усе більш фольклорно-етнографічний характер [2]. Стійкий інтерес до варіантів розмовної мови зберігається в мережі Інтернет.

Молодіжний сленг неоднаковий відповідно до спілкування. Кожне з таких середовищ має свої відмінності і сленг озвучує реалії життя саме у цьому оточенні [4]. Наприклад, у сленговому мовленні школярів трапляються слова, що відображають шкільні буденні явища та проблеми: хвіст (заборгованість), шпора (шпаргалка), плавати (погано знати матеріал). У студентському середовищі побутують такі лексичні одиниці: друшляти, прорубати (прогулювати пари), гуртак, братська могила (гуртожиток), стіпуха (стипендія)тощо [1].

Експресивність, розкутість мови молоді особливо яскраво проявляється у фразеології із застосуванням запозичених елементів, зокрема, з англійської мови: фейсом об тейбл, не в кайф, відтягуватися по повній.

Вчені зазначають, що елементи сленгу або швидко зникають, або входять у літературну мову. Запозичення слів та словосполучень сленгу і жаргонів у літературну лексику зумовлюється насамперед необхідністю поповнення експресивних засобів [1]. Більшість одиниць сленгу і жаргонів – це літературні одиниці, які здобули специфічні значення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баранник О. Ю., Верещак А., Малий А. Молодіжний сленг – цікавий лінгвістичний феномен. URL: <http://oaji.net/articles/2015/2528-1448289739.pdf>.
2. Мартос С. А. Молодіжний сленг у мовленнєвій структурі м. Херсона. Луганськ. 2006. 21 с.
3. Миколенко Т. М. Український міський сленг (на матеріалі усного мовлення тернопільців). К. 2006. 21 с.
4. Ставицька Л. Арго, жаргон, сленг: Соціальна диференціація української мови. К.: Критика, 2005. 464 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ ПЕРЕДУМОВ ВИБОРУ ІНОЗЕМНИХ ІМЕН НАД ВЛАСНЕ УКРАЇНСЬКИМИ

Філенко Д.С., НУЦЗУ
НК – Рижченко О.С., к.філол.н., НУЦЗУ

На сьогоднішній день, англійські імена користуються популярністю в багатьох країнах світу. Ми не стали виключенням і вже декілька років практикуємо цю тенденцію, цьому сприяє прагнення бути ближче до іноземної культури та виділитися з натовпу. Наприклад, за даними Мінюсту України, в першій половині 2021 року, батьки найчастіше називали своїх новонароджених дітей іноземними іменами. Жіночі імена в першій половині 2021 року:

Октавія, Феліція, Мелісса, Камільєна, Кассандра, Мальвіна, Санта, Сапфіра, Мадонна, Жасмін, Злата, Флорентіна, Герда, Мелодісон, Аврора.

Багато батьків мріють, щоб їхня дитина в майбутньому жила та навчалася за кордоном. Наприклад: одержати якісну освіту, диплом європейського значення, ознайомитися з традиціями та менталітетом країн – це мрія багатьох студентів.

Відповідно дослідженням КМІС, основними причинами вибору освіти за кордоном «середньостатистичним українським студентом» є можливість тимчасового чи постійного працевлаштування (65%) та вища якість освіти порівняно з Україною (60%).

Популяризація на теренах України (і не тільки) американських та англійських серіалів та кінофільмів також сприяє вибору власне закордонних імен. Наприклад, сина відомої співачки Аллі Пугачової та шоумена Максима Галкіна звать Гаррі, на честь юного чарівника Гаррі Поттера. Донька актора Марата Башарова отримала ім'я Амелі. Так звали героїню однойменної популярної французької комедії, що вийшла 2001 року.

На сьогоднішній день, у суспільстві стало популярним називати своїх дітей на честь персонажів книги чи фільму, ця тенденція особливо поширена в Англії та Америці. В Україні ж, популяризовано називати своїх дітей іноземними, частіше всього англійськими іменами. Однак, варто бути уважним під час підбору імені, адже дитина може стати об'єктом насмішок серед однолітків.

ХАРКІВСЬКА ДОБРОВІЛЬНА ПОЖЕЖНА КОМАНДА ЗАВОДСЬКОГО ТОВАРИСТВА ГЕЛЬФЕРИХ-САДЕ

Холоша Н.С., НУЦЗУ
НК – Хорошев О.М., к.і.н., доц., НУЦЗУ

XIX століття стало часом формування системи протипожежної охорони в Російській імперії. Почали створюватися професійні пожежні команди, які безпосередньо вели боротьбу з вогнем. Ще однією важливою складовою цієї системи стали добровільні пожежні команди, що створювалися на багатьох промислових підприємствах країни.

Вони мали чітку організаційну структуру і склалися із декількох загонів. При цьому ознакою боєздатності команди вважалася найбільша кількість спеціалізованих загонів. Всього існувало п'ять типів загонів. Загін водопостачання займався постачанням води до місця пожежі. Трубний загін відповідав за роботу насосів і pomp. Члени драбинного відділення забезпечували проникнення на верхні поверхи будівель та на горища. Сокирний загін займався розбором палаючих споруд. Відділення охорони займалося огороженням місця пожежі, перешкоджало мародерству, охороняло врятоване майно.

Подібна добровільна пожежна команда була створена на базі Харківського заводу Товариства Гельферих-Саде в 1909 році. Якщо проаналізувати її структуру, можна зробити висновок, що ця дружина була досить боєздатною. З п'яти типів загонів вона мала чотири, окрім драбинного. Це можна пояснити тим, що на цей час Харків був містом в основному одно та двоповерховим, тому ще не було потреби боротися з вогнем у багатоповерхових будинках.

На чолі заводської добровільної пожежної команди стояв обер-брандмейстер вогню. Цей термін має німецьке походження. Він походить від слів «Brand», що означає «пожежа» та «meister», що означає «майстер». Таким чином, брандмейстер – це головний, старший майстер з гасіння пожеж. Він був головним начальником всього рухомого складу загону. Саме він здійснював керівництво всіма діями команди на пожежах, а також на навчаннях, парадах та оглядах. Обер-брандмейстер вогню здійснював нагляд за станом всього пожежного обозу, його господарчою частиною. Він розподіляв своїх підлеглих за загонами, видавав всі службові розпорядження. При пожежі на заводі обер-брандмейстер керувався тільки розпорядженнями дирекції заводу або мав право діяти на свій розсуд там, де існувала найбільша загроза для заводського майна. Якщо ж дружину долучали до гасіння міських пожеж, обер-брандмейстер вогню був підпорядкований начальнику місцевої поліції, а до його прибуття голові всіх пожежних частин міста – брандмайору. Але якщо заводська дружина прибувала на місце пожежі раніше зазначених осіб, він мав право діяти зі своїм загonom на власний розсуд. Це підтверджує, що добровільна заводська пожежна команда відігравала важливу роль у боротьбі з пожежами у всьому місті в цілому та мала певну ступінь автономії у своїй діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глебова И.Н. Испытание огнем: Очерк истории Харьковской пожарной команды. Х.: Прапор. 1991. 127 с.
2. Хорошев О.М. Організаційна структура добровільних пожежних команд Харкова на прикладі дружини заводського товариства Гельферих-Саде. Гілея. 2019. Вип. 141. С. 163–167.

МОЖЛИВІ СКЛАДОВІ ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ДСНС

Чабань А.В., НУЦЗУ

НК – Овсяннікова Я.О., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

Вважається, що професійне становлення особистості починається з обрання майбутньої професії та напряму навчання. Це є особливим і важливим кроком у житті кожної особистості. Оскільки, від його успішності і рішучості буде залежати майбутнє професійне зростання особистості.

Аналізуючи наукові дослідження професіогенезу екстремального профілю передусім зазначимо, що більшість з них стосується окремих професійно важливих якостей, а саме: стресостійкості, аналізу особливостей професійної діяльності та впливу екстремальності на виконання рятувальниками або військовослужбовцями поставлених перед ними завдань, дослідження негативних станів, що виникають в наслідок впливу таких умов, організації психологічного супроводження діяльності в екстремальних умовах тощо.

Вивчення та аналіз психологічної літератури з професійної діяльності звертає увагу на неоднозначність у розумінні поняття «професійне становлення» представниками різних наукових підходів. Таким чином і складові, які впливають на успішність професійного становлення, залежать від підходу до вивчення цього терміну.

Суттєве значення мали наукові розробки щодо складових професійного становлення особистості таких вчених: І.С. Коваль, А.В. Титаренко, О.В. Землянська, О.В. Сорока, О.С. Кальчук, С.О. Склярів, О.М. Кокун.

Так, згідно з навчально-методичним посібником Гавалешко О.М. вказано, що основними складовими професійного становлення можна вважати наступні: освіченість, тобто компетентність у сфері діяльності; системність і аналітичність мислення, а саме вміння прогнозувати розвиток ситуації; комунікативність й навички ефективної міжособистісної взаємодії; високий рівень саморегуляції, стійкість до стресів; професійна спрямованість, наполегливість і цілеспрямованість, здатності до розв'язування нестандартних задач; ясна Я-концепція, тобто реальне сприйняття себе та своїх здібностей, адекватна та висока самоповага [1].

Особливо жінок, згідно з В.А. Гупаловською, можуть стосуватися такі критерії професійної самореалізації особистості: 1) наявність відповідності діяльності за принципом «задоволення-користь» самій людині, необхідність такої діяльності соціуму, світу; 2) вміння досягати поставлених цілей та планів – реалізація цінностей і сенсожиттєвих орієнтацій; 3) незалежність або відчуття себе суб'єктом власної життєдіяльності, самостійність у прийнятті рішень і нести за них відповідальність – автономність; 4) самостійність та віра в себе, впевненість у подальшому творчому розвитку – позитивне самоставлення, самоповага, креативність [2].

Таким чином, в результаті теоретичного аналізу досліджень, можемо бачити досить різні складові професійного становлення особистості. Та оскільки майбутня діяльність офіцерів ДСНС неодмінно пов'язана з роботою в екстремальних мовах, важливим є більш широке дослідження складових їх професійного становлення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акмеологія з основами психології кар'єри: Навчально-методичний посібник. уклад. О.М. Гавалешко. Чернівці: Рута, 2004. 84 с.
2. Гупаловська В.А. Професійна самореалізація як чинник становлення особистості жінки: автореф. дис. канд. психол. наук: 19.00.01. Інститут психології ім. Г.С.Костюка АПН України. Київ. 2005. 25 с.

ПРОФЕСІЙНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Чернуха А.О., НУЦЗУ
НК – Михайловська Ю.В., PhD, НУЦЗУ

Спільна діяльність людей є неможливою без управління. Будь-яка діяльність потребує організації роботи, узгодженості дій та оперативного втручання у випадку відхилення від очікуваного перебігу подій чи результатів. Управління є складним динамічним процесом. Під управлінням у сфері цивільного захисту (далі – ЦЗ) ми розуміємо взаємопов'язану систему органів виконавчої влади, повноважних у сфері попередження і ліквідації надзвичайних ситуацій (далі – НС), яка включає в себе сукупність організаційних форм (організацій, установ), однорідних за характером завдань, які наділені конкретною компетенцією, займають відповідне місце в управлінській структурі та мають свої зв'язки з політичною системою суспільства. Перед цією державною системою стоїть мета: забезпечення гарантованого захисту здоров'я населення та навколишнього середовища від НС техногенного та природнього характеру [1].

На даний час наука управління спроможна запропонувати багато обґрунтованих рекомендацій щодо формування ефективної системи керівництва. Також безперечним є той факт, що всяка політика ведеться «через людей», а тому реалізація державної політики у сфері ЦЗ залежить виключно від керівних кадрів, які є центральною фігурою управлінського процесу. На думку авторів [1] до змісту компетентності необхідно додати ще рівень базової і спеціальної освіти, стаж роботи і вміння акумулювати наявний досвід у галузі керівництва.

Тому, насамперед, необхідно створити певні орієнтири для морального самоконтролю, чесності, справедливості, довіри, поваги, відповідальності та законності, тобто основних принципів академічної доброчесності та етичної поведінки майбутнього керівника служби ЦЗ, як центральної фігури процесу управління.

Під поняттям «компетентність» в більш розширеному вигляді необхідно розуміти досконале знання своєї справи, сутність роботи, яка виконується керівником ЦЗ, знання складних зв'язків, явищ, процесів, можливих засобів і способів досягнення поставленої мети, а також обов'язкове дотримання моральних норм, правил етичної поведінки та принципів академічної доброчесності, а також відповідальне ставлення до посадових обов'язків [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Садковий В.П., Кулешов М.М., Попов В.М. Керівник служби цивільного захисту: Практичний посібник. В.П. Садковий, М.М. Кулешов, В.М. Попов. Х.: НУЦЗУ, 2010. 90 с.
2. Кодекс академічної доброчесності НУЦЗУ. https://www.nuczu.edu.ua/images/topmenu/normativna_baza/kodeks/Kodeks_Akadem_dobr_ochesn_NUCZU1.pdf.

ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ – МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ

Шевченко А.А., НУЦЗУ
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доц., НУЦЗУ

Проблема навчальної мотивації в даний час набуває особливого значення. Саме в ній специфічним чином висвічуються основні моменти взаємодії індивіда і суспільства, в якому освітній процес набуває пріоритетного значення. Мотивація є головною рушійною силою будь-якої діяльності людини і професійна діяльність не є виключенням. Мотивація є одним із ведучих факторів успішного навчання молодшої людини, а отже її професійного становлення. Розвиток позитивної навчальної мотивації у студентів є однією з умов розвитку особистості та ефективної професійної підготовки.

Проблема мотивації – одна із ключових проблем психології. Фактично жодна із психологічних теорій не може обійти питання чинників активності, тобто мотивів. А мотивація навчальної діяльності посідає особливе місце у структурі мотивації [1].

Останніми роками в психологічній науковій літературі питанням мотивації навчальної діяльності приділяється особлива увага. Звідси й значна кількість праць у цій галузі (Л.І. Божович, Н.Г. Морозова, М.В. Матюхіна, А.К. Маркова та ін.).

Мотивація студентів до навчання є однією з основних складових навчально-виховного процесу. Сучасне суспільство ставить до випускника вищого навчального закладу особливі вимоги, серед яких важливе місце посідають професіоналізм, активність і творчість. Процес удосконалення підготовки майбутніх фахівців в умовах сучасної освіти досить складний і обумовлений багатьма чинниками. Одним із них є розвиток мотивації до навчання у студентів ВНЗ.

Мотивацією для студента виступає бажанням вчитися не тільки заради досягнення академічної мети, але і для професійного росту. Ступінь навчальної активності студента є наслідком сильної або слабкої мотивації навчання. Можна сказати, що мотиви учіння – це активізуюча сила, одна з основних умов навчальної діяльності. У загальному вигляді проблема мотивації навчання є проблемою причин, які визначають різні форми виявлення активності тих, хто навчається [2].

Під час навчання у ВНЗ студент зустрічається з низкою проблем, в першу чергу, пов'язаних з адаптацією до нової дидактичної ситуації, що принципово відрізняється від шкільної формами та методами організації навчального процесу. Такий підхід та пов'язані з ним труднощі створюють свого роду дидактичний бар'єр, який повинен бути подоланий. З цього слідує, що у розвитку особистості майбутнього фахівця важливе значення має формування позитивних мотивів та дійсних цілей, оскільки мотиви та цілі є важливими детермінантами діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кондратьева М. В. Развитие мотивации достижения у студентов вузов: учеб.-метод. пособ. Ставрополь: Изд-во СевКав ГТУ. 2005. 104 с.
2. Макаревич О. Мотивация как подгрунтя дій особистості. Соціальна психологія. 2006. №2. С. 134–141.

ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ РЯТУВАЛЬНИКІВ

Шеремета А.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Пелипенко М.М., к.пед.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Заходи з психологічної підготовки обов'язково мають формувати у рятувальників психологічну або нервово-психічну стійкість.

Нервово-психічна стійкість – це сукупність вроджених (біологічно обумовлених) і придбаних особистісних якостей, мобілізаційних ресурсів і резервних психофізіологічних можливостей організму, що забезпечують оптимальне функціонування особистості у несприятливих умовах професійного середовища [1]. Ця якість дуже важлива для рятувальників як представників небезпечної професії.

Необхідно зазначити, що «в екстремальних умовах порушується звичний режим праці та відпочинку людини. У важких екстремальних ситуаціях психічні та інші переваження досягають меж, за якими можуть слідувати перевтома, нервово виснаження, цілковитий зрив діяльності, афективні реакції. Вплив екстремальних умов складається не тільки з прямої, безпосередньої загрози життю людини, але й опосередкованої, пов'язаної з очікуванням її реалізації» [2].

Саме тому формування психологічної стійкості повинне здійснюватися в режимі як повсякденної діяльності, так і роботи в екстремальній ситуації. Керівник має завчасно змодельовати обстановку можливої екстремальної ситуації і поставити підлеглого в такі умови, при яких його нервово-психічна стійкість буде зазнавати тренувального ефекту.

Очевидно, що важливою умовою ефективної психологічної підготовки рятувальників є поєднання теорії з практикою, оскільки неможливо підготувати людину до психічних навантажень тільки поясненнями, без відчуття дії стрес-факторів надзвичайної ситуації. Відповідно, для якісної психологічної підготовки рятувальників необхідно створювати умови, максимально наближені до реальних.

Додамо, що завдання не повинні бути занадто простими, у такому випадку втрачається інтерес до них. Зважаючи на це, заняття мають бути динамічними, насиченими елементами раптовості, невизначеності, новизни, небезпеки і ризику, складності, тривалих максимальних навантажень. Дотримання цих умов вимагають від рятувальників на заняттях і навчаннях активної роботи думки, напруги розуму і волі, що підвищує рівень їх професійно важливих якостей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Берг Т.Н. Нервово-психічна нестійкість і способи її виявлення. 2005.
2. Емпіричне дослідження нервово-психічної стійкості у структурі особистості військовослужбовців учасників АТО: (23-я всеукраїнська практично-пізнавальна інтернет-конференція) [Електронний ресурс]. Н. В. Гутовська. Режим доступу до журн.: <http://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/53-dvadtysyat-tretya-vseukrajinska-praktichno-piznavalna-internet-konferentsiya/549-empirichne-doslidzhennya-nervovo-psikhichnoji-stijkosti-u-strukturi-osobistosti-vijskovosluzhbovtsiv-uchasnikiv-ato>.

ОСОБЛИВОСТІ ВІДЧУТТЯ ТА СПРИЙНЯТТЯ В УМОВАХ ЧАСТКОВОЇ ДЕПРИВАЦІЇ

Явніков Є.В., НУЦЗУ
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доц., НУЦЗУ

Сьогодні у всьому світі вирує пандемія коронавірусної інфекції. Один із заходів превентивного захисту від захворювання – носіння масок. На даний момент масковий режим обов'язковий на території більшості країн. Але засіб індивідуального захисту на обличчі – це не лише бар'єр для коронавірусу, а й перешкода для відчуттів та сприйняття оточуючих людей. Адже маска покриває близько п'ятдесяти відсотків обличчя особи, приховуючи під собою її вираз та міміку. Так обмежується значна частина важливої інформації, яку людина передає невербально. У зв'язку з тим, що повсюдне носіння масок почалося відносно недавно, проблема особливостей відчуттів та сприйняття за умов часткової депривації не була достатньо вивчена.

Ще один актуальний приклад депривації, з яким через пандемію зіткнулися майже всі викладачі, учні та студенти Світу – це часткове обмеження можливостей сприйняття через роботу в програмі організацій відеоконференцій «Zoom». Наприклад, коли оратор вимикає камеру, але при цьому доповідає перед аудиторією, таким чином блокуючи візуальне сприйняття слухачів. У роботі проаналізовано різні погляди вчених, які працювали над проблемами відчуття, сприйняття та депривації. Розглянуто основні підходи до вивчення часткової депривації.

Метою дослідження є, дослідити взаємозв'язок між частковою депривацією та особливостями відчуттів та сприйняття.

Отже, часткова депривація має вплив на особливості відчуттів та сприйняття. Цей факт продемонстровано у результатах проведеного дослідження. До впливу більшою мірою схильні зорові відчуття, так як маска, що виконує роль фактора депривації, перешкоджає виразу міміки. А через те, що людина не отримує повну мімічну картину, і, відповідно, не повністю розуміє емоції опонента, інформація, що передається, може бути інтерпретована неправильно. Вивчення даного факту є актуальним, тому що на основі розуміння впливу депривації на відчуття та сприйняття можна скласти рекомендації щодо спілкування між індивідами в обмежених для вищезазначених психічних процесів умовах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Варій Ю.М. Психічна депривація молоді України – загроза національній безпеці. Психологічні аспекти національної безпеки: III матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Львів: ЛьвДУВС, 2009. С. 27–30.
2. Терлецька Ю.М. Психічна депривація науково-педагогічних працівників. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ, № 1, Львів. 2011. С. 134–144.

PSYCHOLOGICAL CONDITIONS FOR THE EMERGENCE OF BAD HABITS IN ADOLESCENCE

Grebennyk O.A., NUCDU
SH – Ryzhchenko O.S., PhD, NUCDU

Bad habits are a series of habits that hinder the development of man and the body as a whole. Among the bad habits are drug addiction, smoking, alcoholism and substance abuse. Each of these habits is addictive to a substance or drug.

It is necessary to consider this problem from the psychological point of view. Adolescence is a crisis and it is characterized by a number of specific problems and features. During this period, consciousness undergoes radical changes and affects the psychological development of man as a person. Lacking problem-solving skills, teens tend to resort to stress-relieving habits.

The main factors in the spread of bad habits among young people include: the formation of dependence at an early age (school period); passive rest; indifferent attitude to their own health, negative attitude to sport and physical culture; low family income; primitive worldview.

Man is a social personality, because only in society a person is brought up. The family is the first institution of socialization of the child. In the family children learn the alphabet of human communication and through it the alphabet of human relationships. Thus, disadvantaged families complicate the process of perceiving the objective complexity of the world around us, fully adapting to changing realities, the ability to take responsibility and make choices.

In adolescence, a new hierarchy of life values is built. Adolescents are easily exposed to the environment, following the example of adults or other peers. A model of behavior is formed.

Adolescents often resort to alcoholism and drug addiction due to life experiences, mistakes in school and family upbringing. Narcologists and psychiatrists in the first place put the pathology of personality development, i.e. hereditary defects in the functioning of higher nervous activity. These are, first of all, children with psychopathic traits, neurotic, emotionally unstable, mentally retarded. According to psychologists, none of these reasons determines the desire to use alcohol or drugs directly.

What is the role of a psychologist in such a situation? Psychological counseling and correction of addictive behavior of adolescents and young people should, above all, guide young people to learn and realize that the real world around them is not only continuous satisfaction, but also a world of hard work with failures, losses and experiences. Real life can be neither white nor black. The main task of a young person is to learn to see and live in a harmonious combination of good and not so good things. It is also important to form a "psychological immunity" of the individual, which contributes to the psychological protection against propaganda also involving peers in dangerous adventures, experiments.

The task of psychologists is to make sure that people do not want to drink alcohol. If the psychological mechanisms of forming a healthy lifestyle are found, the medical and legal aspects will disappear by themselves.

THE HISTORY OF FIREFIGHTING

Kholodko V.M., NUCDU
SH – Ryzhchenko O.S., PhD, NUCDU

Fire danger is the most ancient threat humanity faces. The first reliably recorded description of the fire was made on a stone slab from the time of the Babylonian kingdom. It described the extinguishing of the fire in Nimvrud (2800 BC). The first government acts regulating fire prevention took place in ancient China during the dynasty of Izhou (1100 BC). Until the IV century B.C there were no documentary mentions of existing of firefighting teams in ancient China and Japan.

Known historical facts of the activities of professional fire departments in modern Europe date back to ancient times (6 AD). Those departments began their existence by order of the Roman emperor Augustus.

In Ukraine fire protection has a thousand-year history of formation and development. There were a huge number of fires in the ancient Russian state. The crowded and chaotic constructions of cities with wooden structures created ideal conditions for the development of devastating fires. We can find records about such large-scale events which took place in the historical documents of the cities of Kievan Rus: Kyiv (1017, 1124), Yuriev (1095), Chernihiv (1239), Lviv (1339, 1381).

The Kyiv fire of 1124 led to such severe consequences that the city ceased to exist for several years. It was at the time of the first state legal acts appearing, which attempted to regulate the issue of counteracting the threat of fires. And the beginning of the organized fight against fires in Ancient Russia, according to historians, is associated with the name of Yaroslav the Wise (1019-1054). The church charter of Yaroslav is a manuscript of law of Kievan Rus under the general name Ruska Pravda. It is where the need to fight fires and established responsibility for arson were mentioned for the first time. It was associated with the threat of fires, as well as socio-political and socio-economic development of society. Accordingly, in ancient Russia further legislative support for the organization of firefighting at the state level was associated with the strengthening of administrative power and economic development of cities in the X-XI centuries. In accordance with the change of political and economic situation, public administration was improved and state regulation became systemic. The scope of legal acts on the regulation of fire fighting was expanded, and in some cases was determined by separate laws.

TRAITS OF A FIREFIGHTER

Putiatin R.G., NUCDU
SH – Ryzhchenko O.S., PhD, NUCDU

Firefighting is a dangerous and physically demanding job, but it is also very important and useful for our society. When an alarm sounds, firefighters must respond. No modern technologies, construction materials or automatic fire extinguishing systems can guarantee fire safety. The profession of a firefighter requires the presence of certain qualities in a person, such as:

- aptitude;
- courage;
- team work;
- technical.

Without them, it will be very difficult to master the skills necessary for this hard work. But this is true because many things will depend on the skills of the firefighter, including his life as the firefighter must know the rules of rendering first aid, be able to use rescue equipment, know safety techniques, be able to work at altitude.

Also it is necessary to have excellent health, high endurance and physical strength. Staying safe is a question of common sense and taking some basic precautions. Firefighters are brave people who every day risk their lives to save others. Firefighters often work in dangerous conditions that require physical strength as well. They save people in the first place, but they also do everything possible to save forests, crop fields and people's properties. They not only prevent and fight fires, they also rescue people: They undergo special training to provide first aid and educate people. In my opinion, the profession of a firefighter is one of the most important and significant in the world.

THE HISTORY OF STATE EMERGENCY SERVICE OF UKRAINE IN SUMY

Solovjov D.S., NUCDU
SH – Ryzhchenko O.S., PhD, NUCDU

The first documentary information about the fire protection of Sumy dates back to 1888. At that time, there were two fire brigades in the city, which later were united in a public fire brigade, numbered 33 employees, their technical arsenal included 31 horses, which were specially bred in horse factories, 8 hand fire hoses, a mechanical ladder and others.

During the establishment of the Soviet Union, the fire brigade was disbanded, and only in 1920 it became possible to restore the fire truck with 12 horses.

In 1932 a fire technical school of junior technicians was established in Sumy. In 1965 the city fire brigade consisting of three units was renamed into the professional fire department. So better training, fire and applied sports contributed to the development of the department.

A significant role in improving security at that time was given to volunteer fire units, which were created at industrial enterprises and state farms, and in rural areas, fire and security guards were created.

With the development of the oil and gas industry there began to appear fires, which were difficult to deal with using equipment that was in service. It was then that the idea of creating a gas-water extinguishing car arose.

Thus, a team of 5 people led by S.P. Kostenko worked on the creation of the apparatus-200 on the basis of the Tatra car. The car was later recognized as the best in the USSR. It was repeatedly tested during firefighting in the oil and gas fields in Okhtyrka and Romensky districts, and fulfilled its international duty in extinguishing the oil and gas fountain fire in the People's Republic of Poland.

In the 70's the material and technical base of fire protection of the region began to develop intensively, new fire depots were built, a lot of attention was paid to preventive work on fire protection.

In 1986 and in the following years, 116 firefighters of the region took part in the liquidation of the consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant. More than 40 firefighters of the region were awarded the medal "For Courage in Fire" for courage and heroism shown in extinguishing fires and rescuing people.

In 2003 the two most powerful forces – the fire unit and rescuers – were united into a single People's Rescue Service. And every day we have convincing confirmation of the correctness of the chosen line. Since the beginning of its establishment, the Ministry for Emergencies has had only one goal - to save and secure the life of every person.

Much attention in the region is paid to sports training of personnel. For this purpose, all conditions in the area are created. The personnel built a modern educational and training sports complex, which is recognized as one of the best in Ukraine. Therefore, it is not surprising that in 2001 and 2007 it became the venue for the All-Ukrainian competitions in fire and applied sports. The national team of Ukraine was preparing for the First World Championship among firefighters and rescuers. In 2008, for the first time in Ukraine, the Sambo Championship was also held in Sumy Region.

Such sporting events not only raise the professional level of participants, but also contribute to the development of friendly relations between the regions of the state.

PSYCHOLOGIST'S WORK IN THE FIELD OF CIVIL PROTECTION

Stetsenko A.D., NUCDU
SH – Ryzhchenko O.S., PhD, NUCDU

The activity of a psychologist in civil protection is aimed at studying the principles of personnel development and determining qualified applicants for vacant places in the departments the SES of Ukraine. A psychologist studies the influence of psychological, economic and organizational factors on the professional activities of employees of civil protection bodies and units in order to create favorable working conditions and improve its effectiveness.

The main directions of psychologists work in the field of life safety are:

- the creation of psychological and pedagogical conditions that ensure the spiritual development of each individual,
- harmonious functioning in the conditions of effective and productive activities of subdivisions,
- providing of private personal consultations for reducing family conflicts and inner conflicts, and also help to cope with stress.

A psychologist also studies psychophysiological features of professional activity, prepares recommendations and proposals for the introduction of psychological research results into service practice, as well as measures to improve the professional activities of employees of departments.

For example, the following measures can be taken: organizing optimal labor processes, establishing rational modes of work and rest, improving the moral and psychological climate, working conditions and improving human performance and controlling their implementation.

A psychologist also participates in the formation of teams, designing systems of labor organization (organization of working hours, workplaces) and taking into account ergonomic requirements, improving material and moral stimulation, developing methods of personnel management, professional selection. He or she also contributes to the correct orientation of employees in psychological problems, promotes psychological knowledge.

For his or her work a psychologist can use psychodiagnostic methods with a high level of validity and reliability, rules for the provision of individual advisory assistance, methods of psycho-correctional work, rules and norms for the protection of labor and fire safety, laws and other regulations on civil protection and prevention of emergencies, as well as the activities of the psychological service, normative and other management materials on practical psychology, psychology activities in special conditions, work and management psychology, engineering and social psychology, methods of studying the psychological characteristics of professional work of employees.

The requirements for a psychologist in the civil protection service are: basic higher education in the relevant direction of training according to the educational and qualification level of the bachelor.

REQUIREMENTS TO FUTURE FIREFIGHTERS

Yakovets' O.S., CHIPB them. Heroes of Chernobyl NUCDU
SH – Ivashchenko O.A., PhD, Assoc., CHIPB them. Heroes of Chernobyl NUCDU

Firefighting is one of the most dangerous professions in the world. Firefighters are in the position when they risk their own lives to protect lives and property of the community. Their work is characterized by extreme conditions and high level of responsibility. The success of any rescue operation depends on many factors; the most important among them is a rescuer. Taking into account all the dangers of the profession the requirements to future firefighters should be strict. They should have certain traits of character, individual psychological peculiarities, and professionally important qualities [2].

Firefighting and other rescue activities are dependent on physiological and psychological capabilities of firefighters. Firefighting, in training and on duty, requires muscular strength, muscular power, muscular endurance and high levels of aerobic capacity to achieve successful job performance and reduce the risk of injuries. A high aerobic capacity allows a more efficient oxygen usage in energy production, allowing the individuals to perform more physical work and undergo less physiological stress. Firefighters must also possess high levels of physical readiness as they often must go from a state of deep sleep to extreme alertness and extensive physical exertion, in a matter of minutes. Moreover, they must carry heavy equipment through intense heat and smoke while wearing heavy protective clothing and self-contained breathing apparatus.

Firefighters should possess certain personal features. First of all it is moral responsibility. Courage, mastery of fear are of great importance, for each firefighter recognizes that every time he enters a burning building it can bring about his death or injury. It is of vital importance to know both strengths and weaknesses in order to estimate acceptable risk and to make quick and efficient decisions. Self control is a quality that allows the firefighter to strive for the ready position day after day. It means to be in control of emotions and thoughts. It requires perseverance and a choice-centered approach to possess self-control [1].

So, to be prepared for this complicated and dangerous profession an individual should understand the challenges firefighters face, get necessary knowledge and training and develop the requisite skills to not just survive in the dangerous environment, but to thrive in it. To prepare oneself to the situation it is important to develop psychological resiliency that allows fulfilling the duty and remaining emotionally and mentally healthy. A firefighter has to be able to think critically, analyze information, understand the normal way the body reacts to stress, understand how body and mind help and hinder to return safely.

REFERENCES

1. Christopher Brennan. The Combat Position: Achieving Firefighter Readiness. 2011. 281.
2. Daniel John Dodd. Comparison of Psychological and Physiological Response in Firefighters. 2008. 92.

ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ АСПЕКТИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

УДК 614.839

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУЙНУВАННЯ ТИПОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ КРІПЛЕННЯ ПІД ЧАС ДЕТОНАЦІЇ

Ємець В.О., НУЦЗУ
НК – Світлична С.Д., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Для запобігання ураження людей та промислового устаткування під час аварій на об'єктах хімічної промисловості застосовують ряд запобіжних засобів. Один із них базується на використанні захисних контейнерів для зберігання вибухонебезпечних речовин.

Типовий контейнер складається з основної конструкції та кришки загрузочного отвору. Ця кришка фіксується до контейнера кріпильними елементами на основі болтових з'єднань. Для забезпечення нормативної міцності такого з'єднання на етапі проектної розробки проводиться аналіз його динамічної міцності та визначаються критичні навантаження, що спричинюють руйнування конструкції.

Імітаційне моделювання руйнування складених конструкцій на основі болтових з'єднань повинно адекватно відображати комплекс механічних навантажень. По-перше, це статичні навантаження внаслідок збирання болтового з'єднання. По-друге, це високошвидкісні динамічні навантаження внаслідок дії детонаційної ударної хвилі. Для математичного моделювання таких процесів потрібно враховувати вплив швидкості навантаження на механічні властивості металів в болтовому з'єднанні.

Особливо важливу роль в моделюванні процесу руйнування відіграє правильний вибір критерію руйнування матеріалу конструкції. За аналізом попередніх досліджень обрано критерій максимальної пластичної деформації.

Для чисельної реалізації розробленої математичної моделі високошвидкісного деформування та руйнування складеної кріпильної конструкції на основі болтового з'єднання з урахуванням нелінійних властивостей механічних характеристик матеріалів та впливу попередніх навантажень під час збирання конструкції обрано метод скінченних елементів.

Розглядається типовий елемент кріплення, що складається з болта або гвинта, бонки, групи шайб та притискного елемента. Використовуються розрахункові моделі для визначення статичного напружено-деформованого стану, що виникає під час затягування болтового з'єднання, і для визначення руйнуючих навантажень внаслідок дії ударної хвилі. За результатами чисельного аналізу обирається діаметр болта та матеріал, що забезпечують цілісність конструкції для нормативного навантаження.

Застосування запропонованої методики на стадії проектування захисних контейнерів дозволяє зменшити кількість експериментальних випробувань і тим самим скоротити час розробки й здешевити її.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воробьев Ю.С. Термоупругопластическое деформирование составной оболочки при детонационном нагружении. Ю.С. Воробьев, М.В. Чернобрышко, Ю.В. Меша. Механика та машинобудування. 2005. № 1. С. 75–82.

НАДІЙНІСТЬ АЛГОРИТМУ ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ ПРИМІЩЕНЬ З ГАЗАМИ

Журавльова О.С., НУЦЗУ
 НК – Тесленко О.О., к.ф.-м.н., доц., НУЦЗУ

Небезпечне приміщення з газами можна розглядати як точку у просторі небезпечних чинників. Можна розуміти вказаний простір як розділений на області з різними рівнями небезпеки. Для оцінки небезпеки використані критерії із застосуванням р-функцій. Простір небезпечних факторів та критеріїв небезпеки був побудований у версії математичних алгоритмів окремих нормативних актів різних країн [1, 2]. Оцінка надійності математичних алгоритмів можна робити за допомогою імітаційного моделювання [3]. Імітаційне моделювання виявляє область з математично нестійким визначенням небезпеки приміщення з горючими газами. Це область названа областю сумнівних рішень.

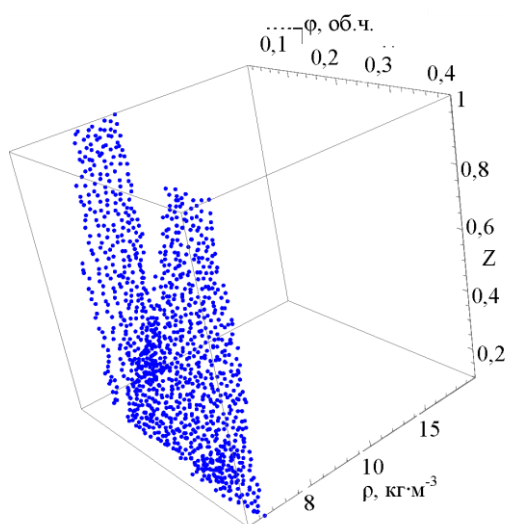


Рис. 1. Область сумнівних рішень

Вище наведено область сумнівних рішень для випадку 3 змінних. Ці змінні ϕ – 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. 31 с. (Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 15.06.2016 № 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. 210–215. DOI 10.12851/EESJ201410.

АНАЛІЗ ТЕРОРИСТИЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ В РОЗРІЗІ РОЗРОБКИ КОЛЕКТИВНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ПРОТЕХНІКІВ

Мирошніченко А.О., НУЦЗУ
НК – Шевченко Р.І., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Рівень терористичної загрози у світі нині досить високий. Від неї потерпають як країни, де тривають збройні конфлікти (передусім на Близькому Сході та в Африці), так і країни Заходу, що до останнього часу вважалися цілком безпечними з огляду на розвинену систему правоохоронних органів і спецслужб. Протидіяти цій загрозі стає дедалі важче. Міжнародний тероризм – це явище, що не має географічних кордонів і не лише становить небезпеку для окремих країн, а й ставить під сумнів стійкість міжнародного правопорядку та спроможність протистояти викликам з боку міжнародних терористичних організацій та квазідержавних утворень, які претендують на самостійну роль у системі міжнародних відносин [1].

Нові тенденції у розвитку міжнародного тероризму створюють додаткові виклики для національної та міжнародної безпеки й потребують належного реагування. З огляду на це, заходи з удосконалення антитерористичної політики та боротьби з тероризмом як на національному, так і на міжнародному рівнях повинні мати перманентний характер навіть за умов низького рівня відповідної загрози. Наразі зусилля багатьох країн спрямовані на посилення захисту від терористичної загрози. Аналіз антитерористичної діяльності міжнародних і регіональних організацій, а також державної політики низки країн світу дозволяє виокремити актуальні тенденції протидії тероризму.

Все це ускладнюється й тим, що в Європейській Співдружності постійно відмічається тенденція до збільшення кількості громадян, які вимушено повернулись із зон військових конфліктів, якто, наприклад, Сирії тощо. При цьому, з урахуванням вже європейських традицій, представники неурядових військових формувань, починаючи дбати про свою безпеку, віддають перевагу застосуванню мікрогабаритних вибухових пристроїв для того, щоб дистанційно ініціювати небезпечні процеси з ураження об'єктів критичної інфраструктури на шталт залізничних вокзалів, тунельних переходів, метрополітену тощо.

З огляду на зазначене, можна зробити висновок, що питання розробки нових колективних засобів захисту піротехніків з метою мінімізації можливих жертв як з боку населення, так і з боку працівників ДСНС під час ліквідації надзвичайних ситуацій терористичного характеру на об'єктах залізничного транспорту є дуже актуальними.

ЛІТЕРАТУРА

1. Myroshnychenko A.A, Shevchenko R.I. Thermal localization of the consequences of an emergency situation relating to threats of injury of small-sized objects with the content of chemical treatment. 8 Міжнародна НТК «Проблеми інформатизації». Тези доповідей, Том.3, Черкаси-Харків-Баку-Бельсько-Бяла. 2020. С. 51.

**РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З РОЗРОБКИ МЕТОДОЛОГІЇ
ПОПЕРЕДЖЕННЯ НС МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО ХАРАКТЕРУ В РЕГІОНІ З
НЕСТІЙКИМИ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИМИ УМОВАМИ**

Прокопенко О.В., НУЦЗУ
НК – Шевченко Р.І., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Вирішено важливе науково-технічне завдання у сфері цивільного захисту. Запропонована методика попередження надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру в регіоні з нестійкими природно-кліматичними умовами, що забезпечує мінімізацію наслідків надзвичайних ситуацій регіонального рівня шляхом використання останньої при розробці управлінських рішень та заходів з їх ліквідації.

В ході дослідження отримані наступні результати:

–розроблено структурно-логічну модель управління надзвичайної ситуацією медико-біологічного характеру в регіоні з нестійкими природно-кліматичними умовами, яка складається з дев'яти блоків, які розташовані на шести ієрархічних рівнях, з'єднані логічними зв'язками та забезпечують збір інформації про стан регіону поширення надзвичайної ситуації медико-біологічного характеру через елементи системи моніторингу та вплив на регіон через систему виконавців, забезпечуючи безперервний процес управління в інтересах мінімізації наслідків надзвичайної ситуації;

–розроблено математичну модель попередження надзвичайної ситуації медико-біологічного характеру в регіоні з нестійкими природно-кліматичними умовами, яка являє собою систему з трьох аналітичних залежностей. На основі зазначеної математичної моделі розроблена методика попередження надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру в регіоні з нестійкими природно-кліматичними умовами, призначена для мінімізації наслідків надзвичайних ситуацій регіонального рівня шляхом підготовки управлінських рішень та відповідних пропозицій щодо ресурсно-критичного управління додатковими силами та їх оперативної координації під час проведення заходів з ліквідації.

Запропоновано варіанти впровадження розроблених моделей і методики в підрозділах ДСНС, медицини катастроф та регіональних закладах охорони здоров'я МОЗ України за наступними напрямками. По-перше: для оптимізації управління діями з локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру в регіонах з нестійкими природно-кліматичними умовами. По-друге: для завчасного формування сценаріїв перебігу та динаміки поширення надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру в регіонах з нестійкими природно-кліматично умовами. По-третє: для своєчасного планування та ефективної реалізації оперативних заходів щодо запобігання факторам виникнення надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру в регіонах з нестійкими природно-кліматичними умовами. По-четверте: для розробки і створення принципово нових (розумних) систем охорони індивідуального та колективного здоров'я населення, які спираються на сучасні новітні інформаційні технології.

МОЖЛИВІСТЬ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЇ В ЗОВНІШНІХ УСТАНОВКАХ

Процюк В.В., НУЦЗУ
НК – Тесленко О.О., к.ф.-м.н., доц., НУЦЗУ

На фоні загального зростання техногенних загроз особлива увага має бути приділена пристроям, що знаходяться під дією атмосферних впливів поза будівлями. Такими пристроями є зовнішні установки. Способи визначення загрози зовнішніх установок описується документами різних країн [1–3]. Вивчення цих методів обговорювалося у роботі [4]. Там застосовувалися методи імітаційного моделювання, разом із методами р-функцій. Методи р-функцій є алгеброю логіки. В даному випадку мається на увазі стандартна логіка, пов'язана з поняттями "правда" та "брехня". Замість звичайної логіки можливе застосування нечіткої логіки. Роботи із застосуванням нечіткої логіки вже з'являлися у наукових публікаціях. Послідовне застосування нечіткої логіки щодо небезпеки техногенних об'єктів рівнозначно застосуванню методів теорії можливостей у сфері безпеки.

На ранніх етапах теорія можливостей позиціонувалася як методологія обліку експертних думок (оцінок). Експертні оцінки, як правило, виражені у нематематичній формі. Методологію перетворення експертних оцінок, затвердження виражених у довільній формі, на деяку математичну форму, пропонує нечітка логіка та теорія можливостей. У цій роботі вивчається можливість застосування експертних оцінок у наявних чисельних алгоритмах. Отже, з допомогою теорії можливостей можна спробувати створити чисельні алгоритми, здійснюють єдиний підхід до визначення небезпеки. Застосування р-функцій дозволяє створювати складні критерії, небезпеки як одного аналітичного висловлювання. Це, у свою чергу, дозволяє переглянути завдання у просторі станів. Використання одного аналітичного виразу дозволяє відносно простим чином розділити та досліджувати потенційно небезпечні об'єкти з горючими газами у просторі станів, що в рамках цієї роботи називається простором небезпечних факторів.

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. 31 с. (Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 15.06.2016 р. № 158, чинний з 2017-01-01).
2. ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
4. Teslenko A.A. Reliable estimates explosion for external unit in Russia, Belarus and Ukraine / A.A.Teslenko, A. I. Tokar. Eastern european scientific journal. Dusseldorf. 2014. 210-215. DOI 10.12851/EESJ201410.

МЕТОД ОРГАНІЗАЦІЇ МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Рибак М.С., НУЦЗУ

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

У Україні проводиться регулярний планово-стаціонарний (повсякденний) контроль стану атмосфери. Загальну організацію і координацію суб'єктів моніторингу атмосферного повітря здійснює Мінприроди, також пункти спостережень встановлюють і ведуть спостереження за рівнями забруднюючих речовин Міністерство охорони здоров'я, Державна служба України з надзвичайних ситуаціях (далі – ДСНС) і Державне агентство України по управлінню зоною відчуження. При цьому, фактично основною мережею спостереження за атмосферним повітрям є мережа гідрометеорологічної служби, що входить в структуру ДСНС.

У Україні на 1 пост контролю якості атмосферного повітря проводить забір проб і аналіз проб кожні 12 годин і перекриває площу в середньому 3703 км², що не відповідає сучасному рівню автоматизації засобів контролю.

Таким чином, актуальним завданням є розробка та обґрунтування нових ефективних методів моніторингу за забрудненням атмосферного повітря що відповідають чинному законодавству і мають потенційну можливість до впровадження на території України. Одним з варіантів рішення цієї задачі є створення мережі повністю автоматичних постів моніторингу за забрудненням атмосферного повітря на базі мереж базових станцій 3G/4G операторів мобільного зв'язку України.

Позитивними сторонами у використанні існуючої мережі базових станцій 3G/4G мобільних операторів являються:

1. Стабільне енергопостачання (у тому числі аварійне / автономне);
2. Швидкісні канали передачі даних з автоматичних постів моніторингу;
3. Відповідність цього рішення нормативним документам України і ЄС [1];
4. Наявні облаштовані місця для розміщення і обслуговування устаткування: необхідна висота для відбору проб залежить від рельєфу місцевості і конкретного територіального планування і складає від 10 до 30 м. від рівня землі [1];
5. Незначні матеріальні витрати: необхідну приладову базу автоматичного поста моніторингу складають стаціонарний газоаналізатор, лічильник твердих часток – датчик опадів, анемометр, термометр.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковалёв А.А. Обоснование метода оперативного контроля состояния атмосферы в условиях чрезвычайных ситуаций. А.А. Ковалёв. Проблемы надзвичайних ситуацій: зб. наук. пр. НУЦЗУ. Вип. 31. Харків: НУЦЗУ. 2020. С. 48–67.
2. Директива 2008/50/ЄС Європейського парламенту та ради від 21 травня 2008 року «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи».
3. Beychok M.R. Fundamentals of Stack Gas Dispersion. 4th ed. 2005. 201.

ОЦІНКА МЕЖІ ВОГНЕСТІЙКОСТІ ЄМНОСТІ ІЗ ЗРІДЖЕНИМ ГАЗОМ

Сагадієв Я.Р., НУЦЗУ
НК – Шаршанов А.Я., д. т. н., доц., НУЦЗУ

Одним із розповсюджених способів транспортування легких вуглеводнів є їх переміщення у закритих ємностях. Через те, що за звичайних умов (тиску у одну атмосферу та кімнатних температурах) легкі вуглеводні перебувають у газовій фазі, маючи на меті збільшити кількість вуглеводню у ємності, їх стискають до рідкого стану. В результаті мають ємності, що за кімнатних температур утримують рідкі вуглеводні при тиску у десятки атмосфер.

У разі потрапляння такої ємності під вплив потужного джерела нагрівання, яким, наприклад, може бути факел полум'я пожежі, виникає дуже небезпечна ситуація. Нагрівання ємності з рідиною приведе до надмірного зростання тиску, що може стати причиною аварійної розгерметизації ємності. В результаті може статися викид рідини з одночасним її скипанням з утворенням газо-крапельної хмари пального, що перемішується із повітрям. Вибух останньої, як показує досвід, може мати катастрофічні наслідки.

Описана ситуація робить актуальною задачу даної роботи про час, за який під дією зовнішнього випромінювання тиск у ємності, що заповнена зрідженим вуглеводнем, досягне критичного значення, за якого відбувається механічне руйнування ємності.

Рішення такої задачі аналогічне рішенню відомої задачі про руйнування ємностей, що заповнені газом. Співпадають спосіб оцінки величини результуючого теплового потоку, що падає на поверхню ємності, та оцінка зростання температури середовища при отриманні цього потоку. Природно, що при цьому фігурує теплоємність не газової, а рідинної фази вуглеводню. Основна відмінність проявляється при визначенні тиску за температурою. Для цього використовується рівняння стану рідкої фази [1, 2], яке має значно складніший вигляд ніж рівняння стану ідеального газу.

У разі включення у розгляд запобіжних клапанів, що відкриваються для відводу речовини із ємності при досягненні заданого рівня тиску, опис ускладнюється. Одним з результатів є існування критичного рівня теплового потоку у разі обмеженості пропускної здатності клапанів. При потоках нижчих за критичний критичне значення тиску є недосяжним (і руйнування за даним сценарієм не відбувається), при потоках вищих за критичний клапани лише віддаляють момент досягнення критичного значення тиску.

ЛИТЕРАТУРА

1. Benedict M., Webb G.B., Rubin L.C. An Empirical Equation for Thermodynamic Properties of Light Hydrocarbons and Their Mixtures: III. Constants for Twelve Hydrocarbons. Chemical Engineering Progress. 1951. Т. 47. вып. 8. С. 419–422.
2. Benedict M., Webb G.B., Rubin L.C. An Empirical Equation for Thermodynamic Properties of Light Hydrocarbons and Their Mixtures: IV. Fugacities and Liquid-Vapor Equilibria. Chemical Engineering Progress. 1951. Т. 47. вып. 9. С. 449–454.

**РОЗРАХУНОК НА МІЦНІСТЬ БАГАТОШАРОВИХ РЕЗЕРВУАРІВ ДЛЯ
ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЕГКОЗАЙМИСТИХ РІДИН З УРАХУВАННЯМ
ПОЧАТКОВОГО НЕОСЕСИМЕТРИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ**

Соловйов Д.С., НУЦЗУ
НК – Світлична С.Д., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Розрахунок міцності резервуарів для зберігання легкозаймистих рідин відноситься до актуальних проблем протипожежного захисту об'єктів. З технологічної точки зору зручно виготовляти резервуари циліндричної форми.

Однією з проблем, що виникають при проектуванні таких резервуарів, є точна оцінка напруженого стану їх стінок при внутрішніх імпульсних навантаженнях, що імітують силовий вплив в критичних ситуаціях. Зокрема, може виникнути випадок, коли вогнище ініціювання знаходиться не в центрі резервуара, а на деякій осі. Тоді для початкового періоду деформації можна розглядати неосесиметричне навантаження циліндричної частини резервуару.

Для того, щоб резервуари витримували великий динамічний тиск, доцільно виготовляти їх із композитних матеріалів, наприклад, у вигляді багатошарової оболонки. Опис деформування циліндричної частини резервуару проводиться за допомогою рівнянь динамічної теорії пружності в циліндричній системі координат.

Розглядається нестационарне деформування пружного циліндра, що складається з N шарів постійної товщини. Шари знаходяться в умовах жорсткого контакту. Нумерація шарів проводиться в напрямку зростання радіальної координати. На внутрішній граничній поверхні 1-го шару і на зовнішній поверхні шару з номером N задаються радіальні і окружні напруження як функції часу і окружної координати, що моделюють зміну імпульсного тиску на поверхнях резервуара.

Для відділення кутової координати застосовується розкладання функцій, що входять в вихідні рівняння руху пружного середовища і в граничні умови, в ряди Фур'є. Для виключення часової змінної застосовується інтегральне перетворення Лапласа. Потім побудова рішення зводиться до використання модифікованих функцій Бесселя і виконання оберненого перетворення Лапласа, що забезпечує отримання формул для компонент тензора напружень в просторі оригіналів.

Задоволення граничним умовам призводить до системи інтегральних рівнянь Вольтерра за часом. Для її вирішення застосовується чисельний підхід, що складається в зведенні аналізу інтегральних рівнянь до розв'язання системи алгебраїчних рівнянь за допомогою апроксимації залежних від часу функцій кусково-постійними аналогами.

Дана методика розрахунку забезпечує точне задоволення системам початкових, граничних і контактних умов і дає можливість точно визначити значення компонент тензора напружень, що розвиваються в разі критичної ситуації вибухового характеру в циліндричній частині багатошарового резервуара.

ОГЮСТЕН ЛУЇ КОШІ І ТЕОРІЯ ПРУЖНОСТІ

Щербина Р.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Григоренко К.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Великий французький математик Огюстен Луї Коші відомий не лише роботами з математики. Він зацікавився, зокрема, і теорією пружності. Результати, отримані ним на перших етапах розвитку цієї області цієї області механіки, представляли величезну цінність.

Нав'є при викладенні основних рівнянь розглядав сили, що діють між окремими молекулами деформованого пружного тіла. Коші замість цього користується поняттям тиску на площину (концепцією, знайомою йому з термодинаміки) і виводить гіпотезу, згідно якої у пружному тілі цей тиск не є нормальним до площини, на яку він діє. Таким чином, в теорію пружності було введено поняття напруги. Повний тиск на нескінченно малий елемент площини, що узята всередині деформованого пружного тіла, визначається як результуюча усіх дій молекул, що знаходяться по одну сторону площини, на молекули, що знаходяться по іншу сторону площини. Поділивши повний тиск на площу елемента, Коші отримує величину напруги. Крім того, він дає і співвідношення між шістьма компонентами деформації для ізотропного тіла. Припускаючи, що головні напрямки деформації співпадають з напрямками головних напруг і що складові напруг є лінійними функціями компонент деформації, він пише рівняння, які утворюють повну систему рівнянь для розв'язування задач пружності ізотропних тіл. Сам Коші користується цими рівняннями в дослідженні деформацій прямокутних стрижнів. Зокрема, його цікавить задача кручення прямокутного стрижня, причому йому вдається знайти розв'язок для стрижня вузького прямокутного поперечного перерізу. Він показує, що ці стрижні не залишаються плоскими, але коробляться. Висновки, до яких прийшов Коші, в подальшому були використані Сен-Венаном, який сформулював більш повну теорію кручення призматичних стрижнів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белхост Б. Огюстен Коши. М., Наука, 1997.
2. Молодший В.Н. О. Коши и революция в математическом анализе первой четверти XIX века, ИМИ, вып. XXIII, М., Наука, 1978.

DEVELOPMENT OF ATMOSPHERIC COMPOSITION CONTROL METHODS USING FOURIER SPECTROMETERS

Bessarab K.A., NUCDU
SH – Kovalev A.A., CTS., Ass., Prof., NUCDU

An analysis of methods for the remote determination of substances in the atmosphere established that the leading position is occupied by optical methods for monitoring the composition of the atmosphere, which include recording and subsequent analysis of electromagnetic radiation from the object of study [1]. To control the composition of the atmosphere in emergency situations, the most rational use of the Fourier transform spectrometric complex (FSF).

To solve the problems of remote sensing of the atmosphere, a number of manufacturers have developed mobile Fourier spectrometers [1]. Most of them are equipped with a single-element photodetector and a manual guidance system on the object of study. Among such models, it should be noted the products of Midac (www.midac.com) and EDO corporation (www.nycedo.com), the spectral resolution of which reaches 0.15 cm^{-1} in the working range of 7–40 μm , the minimum detectable concentrations at the presence of an external IR illumination source of 0.1–15 ppb. The second generation of mobile Fourier spectroradiometers include the similar products MR100 and MR200 from Bomem (www.bomem.com) and K300 from Kayser (www.kayser.it). Models of the MR series provide a spectral resolution of 0.2 cm^{-1} , a scanning speed of 2–100 spectra in the spectral range of 2 to 15 microns. Recommended measurement path lengths for active methods are 5–500 m. Currently, more technically advanced models of Fourier spectroradiometers, initially oriented to passive operation, have also appeared. These are the developments of the companies “Bomem” (model CATSI), “Bruker” (model OPAG22), “Blocking Engineering” (models Model 100, Model 500 and Block I-Spec). Models MCAD and PORTHOS are fully automated systems and are designed to operate in the range of 7–14 microns in order to identify toxic substances and industrial ecotoxins in the atmosphere with a range of 0.1–5 km.

In the Russian Federation, Fourier spectrometers are developed specifically for systems for passive detection of substances in an open atmosphere in an automatic mode. In cooperation with a Bauman Moscow State Technical University has developed and created a series of mobile Fourier spectroradiometers with a spectral resolution of $4\text{--}8 \text{ cm}^{-1}$ in the working range of 8–12 μm , an interferogram scan time of 0.3 s, and a detection range of up to 6 km and the probability of detecting substances is more than 0.9. IR Fourier spectrometers of type IKFS-2 developed by the Vavilov Institute of Optics, the Keldysh Research Center and the Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences for solving problems of monitoring the Earth’s atmosphere from orbiting satellites.

REFERENCES

1. Scanning Fourier transform spectrometer in the visible range based on birefringent wedges. Aurelio Oriana, Julien Réhault, Fabrizio Preda, Dario Polli, and Giulio Cerullo. *Journal of the Optical Society of America*. 2016. Vol. 33. Issue 7. 1415–1420.

Секція 8

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

УДК 502/504

НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВНАСЛІДОК ЗАБРУДНЕННЯ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Алексєєва А.М., НУЦЗУ
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Екологічна небезпека рекреаційного водокористування здійснюється шляхом оцінювання ризику для здоров'я населення. У більшості країн світу вважається, що ризик для здоров'я населення є головним показником небезпеки. Метод оцінки ризику для здоров'я населення в залежності від якості поверхневих вод відповідно до методології Агентства з охорони навколишнього середовища США (EPA US) [1] є найбільш розповсюдженим.

Рангування постів спостереження за значенням індексу небезпеки (НІ) показало, що найбільший ризик одержати захворювання спостерігається на пості нижче Ізюма для дорослого населення (НІ = 18,5) і в смт Есхар (НІ = 18,9) для дітей. Значення індексу небезпеки відповідає 5 класу (надзвичайно високий рівень небезпеки), що може викликати виникнення хронічних захворювань (рис.1).

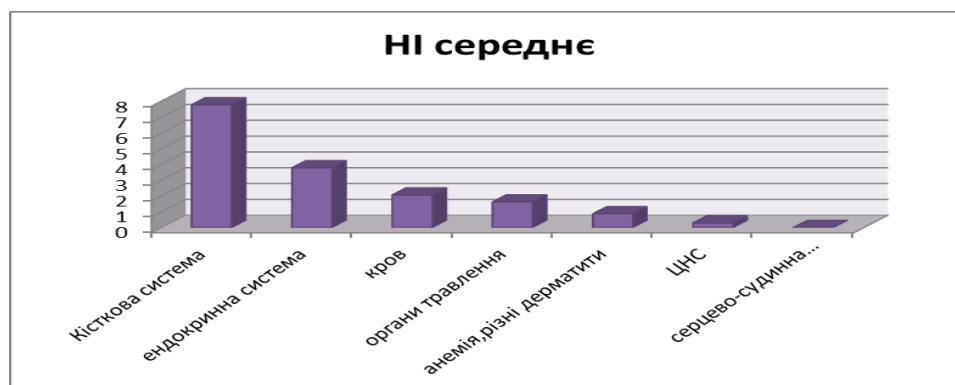


Рис. 1. Рангування індексу небезпеки (НІ) отримати захворювання для населення Харківської області внаслідок рекреаційного водокористування річки Сіверський Донець

Важливість річки Сіверського Дінця для східної України та його транскордонне положення накладає на українську сторону певні зобов'язання щодо екологічного стану річкових вод та басейну в цілому, тому визначення пріоритетних екологічних проблем і заходів їх вирішення є актуальним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Integrated Risk Information System (IRIS): [Електронний ресурс]. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Режим доступу: <http://www.epa.gov/iris>.

ПРО НЕОБХІДНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗБОРУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ДАНИХ ПРО БЕЗПЕКУ ТА ГІГІЄНУ ПРАЦІ

Антонов О.В., НУЦЗУ
НК – Древаль Ю.Д., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Статистика являє собою набір даних, які можуть бути зібрані, систематизовані, інтерпретовані і представлені змістовним чином. Статистика – це не самоціль, а інструмент, засіб виявлення факторів, що зумовлюють ту чи іншу ситуацію. Статистика праці включає в себе статистичні дані щодо зайнятості, умов праці, охорони праці та трудових відносин.

Для впровадження політики з покращення стану охорони праці компетентний орган або органи повинні забезпечити розроблення та застосування процедур повідомлення про нещасні випадки на виробництві та професійні захворювання роботодавцями і в разі потреби страховими організаціями та іншими відповідними установами. Все це вимагає підготовки щорічних статистичних даних про нещасні випадки на виробництві та професійні захворювання.

Державною службою статистики України розроблено методологічні положення, які містять основні поняття зі статистики охорони здоров'я та безпеки на роботі, визначають порядок організації та методологію проведення державного статистичного спостереження щодо травматизму на виробництві, джерела даних для підготовки та публікації узагальненої інформації з питань охорони здоров'я.

Метою розроблення цих методологічних положень є:

–надання роз'яснень щодо основних визначень і понять зі статистики охорони здоров'я;

–визначення методів проведення державного статистичного спостереження щодо травматизму на виробництві, принципів формування сукупності звітних одиниць, розробки й поширення результатів;

–підготовка роз'яснень про використання адміністративних даних при узагальненні інформації зі статистики охорони здоров'я;

–документування джерел даних і підходів до підготовки й публікації узагальненої інформації зі статистики охорони здоров'я [1].

Отже, статистичні дані – це лише цифри, адже за такими цифрами стоїть питання збереження здоров'я та життя людини. Аналіз травматизму в тій чи іншій галузі та причин його настання допомагає уявити реальну картину та знайти відповіді на запитання «чому», «як попередити», «на що звернути увагу»? Завдання Держпраці – забезпечити для громадськості широкий доступ до даних про стан охорони праці, виробничий травматизм і професійні захворювання. Точність і доступність такої інформації дозволить вивести на якісно новий рівень цей напрям соціальної політики держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методологічні положення зі статистики охорони здоров'я та безпеки на роботі. затверджено Наказом Державної служби статистики України від 29.09.2014 № 272.
2. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2019/45/mp_oz_br.pdf.

ВИЗНАЧЕННЯ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ

Бабіч Д.М., НУЦЗУ
НК – Бондаренко О.О., НУЦЗУ

Україна володіє значним природно-рекреаційним потенціалом, що дозволяє створити сферу курортно-рекреаційних послуг з метою оздоровлення населення. Забезпечення стабільного функціонування туристичної галузі країни має стати однією із стратегічних цілей в умовах сучасної економічної кризи [1].

Задача вивчення рекреаційно-туристичного потенціалу території, оцінка існуючих рекреаційних ресурсів і розробка рекомендацій щодо оптимізації форм туристського природокористування набуває особливої актуальності. Задоволення потреб населення у відпочинку поблизу місць постійного мешкання на базі водоймищ, сприятливих для організації масових видів короткочасного відпочинку, а також тривалого відпочинку в літній період, цей напрям повинен враховуватися у створенні рекреаційних систем розвитку урбанізованих територій.

Авторами роботи [2] запропоновано метод бальної оцінки рекреаційного потенціалу водних об'єктів за наступними характеристиками: кліматичні умови; морфологічна та гідрологічна характеристика; якісний стан водного об'єкту; характеристика дна водного об'єкту; стан берегової зони; характеристика пляжу та акваторії; рослинність узбережжя; естетична привабливість ландшафту; транспортна доступність.

Кількісна оцінка рекреаційного потенціалу водних об'єктів визначається середньоарифметичним балом за наведеною класифікацією за формулою [2]:

$$I_{rw} = \frac{1}{K} \sum_{i=1}^k Z_i, \quad (1)$$

де Z_i – бал i -го показника; k – кількість показників, що враховуються.

Запропонований підхід до оцінки рекреаційного потенціалу водокористування дозволить оцінити наявність природних ресурсів, придатних для рекреаційного водокористування, а також визначити оптимальну структуру рекреаційної діяльності населення залежно від природно-господарських умов території.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анісімова С.В., Рибалова О.В., Бондаренко О.О. Аналіз курортно-рекреаційних послуг в Україні. Abstracts of II International Scientific and Practical Conference London, United Kingdom 16-18 September 2020, London, United Kingdom, 246–254.
2. O. Rybalova. S. Anicimiva. O. Bondarenko Determining the attractiveness of beach holidays in urban ecosystems. Danish Scientific Journal (DSJ) №47/2021 ISSN 3375-2389 Vol.2 3–8.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ ВОДНИХ ДЖЕРЕЛ БЛИЗНЮКІВСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Бондаренко А.Ю., Романчук Д.І., НУЦЗУ
НК – Лобойченко В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Природні води є одним із найвразливіших елементів довкілля, що потерпають від антропогенної діяльності. Дослідження їх стану, а також чинників, що на нього впливають, є актуальним питанням сьогоденності.

Метою роботи є дослідити стан низки водних джерел Близнюківського району Харківської області.

Стан водних об'єктів можна досліджувати за низкою хімічних, фізико-хімічних, біологічних параметрів. В роботі дослідження здійснено за параметром електропровідності [1]. Електропровідність природної води залежить, в основному, від ступеня мінералізації (концентрації розчинених мінеральних солей), заряду розчинених часток і температури.

В роботі відбір проб здійснювався з чотирьох водних джерел Близнюківського району Харківської області. Проба №1 відбиралась з Близнюківського ставка, проба №2 – зі ставка Водяне, проба №3 – з р. Терновка, проба №4 – зі ставка у населеному пункті Софіївка восени 2021 р. Вимірювання електропровідності води було проведено кондуктометром EZODO 7021.

На рис. 1 наведено значення електропровідності проб з досліджуваних водних об'єктів.

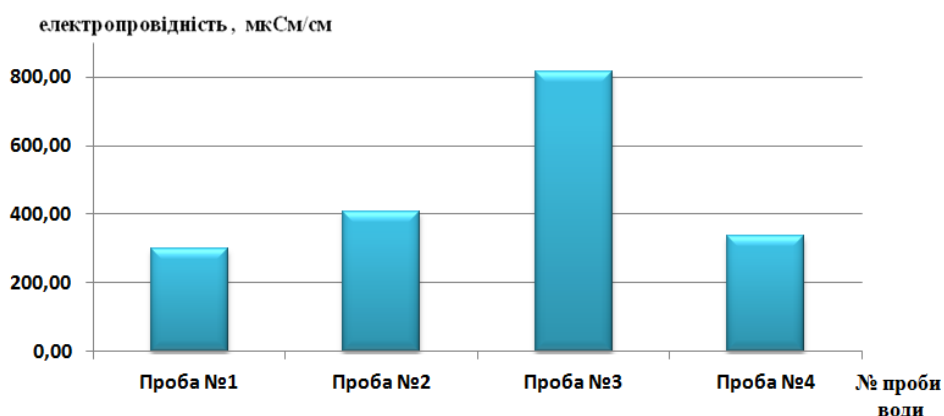


Рис. 1 Результати вимірювання електропровідності води водних джерел Близнюківського району Харківської області

Як видно з отриманих даних (рис. 1), найвище значення електропровідності характерне для р. Таранівка. Надалі можна визначати коефіцієнт ідентифікації води цих водних об'єктів та окремі чинники, що впливають на їх якість.

ЛІТЕРАТУРА

1. Loboichenko V., Leonova N., Shevchenko R. et al. Spatio-Temporal Study of the Ecological State of Water Bodies Located within the Detached Objects of the Urbanized Territory of Ukraine. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 2021. 22(6):36–44. <https://doi.org/10.12912/27197050/141610>.

ВПЛИВ АЗС НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Борисенко Ю.Д., НУЦЗУ
НК – Серікова О.М., к.т.н., НУЦЗУ

Резервуари для зберігання нафтопродуктів на АЗС можуть розміщуватись на поверхні або під землею.

Отже, виникає загроза надходження нафтопродуктів до ґрунту.

Потрапляючи в геологічне середовище у рідкому стані, нафтопродукти мігрують як рідина, що не зміщується з водою.

Якщо надходження нафтопродуктів перевищує утримуючу здатність ґрунту, він досягає ґрунтового водоносного горизонту, формуючи на водній поверхні лінзу.

Окремі вуглеводні здатні звітрюватись, формуючи газову оболонку над лінзою і надалі з інфільтрацією потрапляти в ґрунтові води, інші розчиняться в підземних водах і переноситись водним потоком.

До ґрунту також потрапляє неочищений поверхневий стік з території АЗС, що за нормативами повинні бути відведені до ливньової каналізації. Завислі речовини у великих концентраціях здатні впливати на розчинність і адсорбцію токсичних речовин, на швидкість утворення осаду, що негативно впливає на якість води.

Для запобігання забруднення довкілля нафтопродуктами необхідна організація поверхневого стоку з території АЗС, використання локальних систем очищення стоків, та відведення у загальну систему.

Резервуари для зберігання нафтопродуктів на АЗС є також стаціонарним джерелом забруднення атмосферного повітря.

Необхідним є правильне розміщення даних техногенних об'єктів в межах забудованих територій, організація роботи та врахування негативних впливів на компоненти довкілля, запобігання надзвичайним ситуаціям.

ЛІТЕРАТУРА

1. Серікова, О.М., Стрельнікова, О.О., Колосков, В.Ю. Підвищення рівня екологічної безпеки забудованих територій України, схильних до підтоплення [Текст]: монографія. О.М. Серікова, О.О. Стрельнікова, В.Ю. Колосков. Х.: НУЦЗУ. 2020. 142 с.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛІВ З
ДИЗЕЛЬНИМ ДВИГУНОМ, ОБЛАДНАНИХ ФІЛЬТРОМ ТВЕРДИХ ЧАСТИНОК,
ЗА ДОПОМОГОЮ УЗАГАЛЬНЕНОЇ ФУНКЦІЇ БАЖАНОСТІ**

Борисенко Ю.Д., Кульченко Є.Р., НУЦЗУ
НК – Кондратенко О.М., д.т.н., доц., Колосков В.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Автомобілі з дизельними двигунами внутрішнього згоряння (далі – ДВЗ) різноманітного призначення являють собою небезпечне джерело масових викидів поллютантів з потоком їх відпрацьованих газів (далі – ВГ). Елементи системи нейтралізації законодавчо нормованих поллютантів у потоці ВГ дизелів мають не ідеальну ефективність роботи, а також значний і змінний у часі гідравлічний опір. У представлений роботі вперше на основі порівняльного розрахункового дослідження обґрунтовано вибір раціональних меж зміни значень складових узагальненої функції бажаності Харрінгтона для оцінювання паливно-екологічної ефективності заходів щодо підвищення рівня екологічної безпеки (далі – ЕБ) дизеля шляхом обладнання його фільтром твердих частинок (далі – ФТЧ). Вперше на основі порівняльного розрахункового дослідження обґрунтовано вибір раціонального виду складових узагальненої функції бажаності Харрінгтона для оцінювання паливно-екологічної ефективності заходів щодо підвищення рівня ЕБ дизеля шляхом обладнання його ФТЧ. Вдосконалені математичний апарат і методика застосування узагальненої функції бажаності Харрінгтона придатні для використання при еколого-економічному оцінюванні ефективності забезпечення ЕБ при експлуатації енергоустановок з дизельними поршневыми ДВЗ. Отримані рекомендації актуальні також для випадків застосування критерію на основі узагальненої функції бажаності Харрінгтона для такого оцінювання інших типів поршневих ДВЗ у поєднанні з будь-якими агрегатами системи нейтралізації нормованих поллютантів у їх ВГ.

Згідно з результатами аналізу встановлено, що найбільш перспективним є критерій на базі узагальненої функції бажаності Харрінгтона. Проведено аналіз особливостей його математичного апарату і методики використання. Відповідно до результатів аналізу виявлено переваги і недоліки даного критерію у порівнянні з комплексним паливно-екологічним критерієм професора Ігоря Парсаданова.

Встановлено, що під час використання меж зміни відгуків функції за глобальною шкалою можливо оцінити паливно-екологічну ефективність використання дизеля під час порівняння зі зразками, здатними до конкуренції. Під час використання меж зміни відгуків функції за локальною шкалою можливо значно збільшити наочність результатів та чутливість методу у разі порівняння паливно-екологічної ефективності використання базового і модернізованого варіантів дизеля без зміни режимів.

Встановлено, що підхід, який використано, для створення вихідних даних оцінювання з гіпотезою про ненульове значення ефективної потужності на режимах холостого ходу дає можливість виконати оцінювання порежимно, при цьому режими холостого ходу і малої потужності характеризуються невеликими значеннями узагальненої функції бажаності Харрінгтона. Встановлено, що використання питомих індикаторних показників роботи дизеля у розрахунках замість питомих ефективних дає можливість виконати подібне оцінювання і для «проблемних» режимів роботи.

МОДИФІКОВАНІ КУПРУМ(II) КАРБОНАТОМ ЕПОКСІАМІННІ КОМПОЗИЦІЇ ЗІ ЗНИЖЕНОЮ ДИМОУТВОРЮВАЛЬНОЮ ЗДАТНІСТЮ

Борисяк П.Б., ЛДУБЖД
НК – Лавренюк О.І., к.т.н., доц., ЛДУБЖД

Значне збільшення кількості та масштабів пожеж в останні десятиліття зумовлене стрімкими темпами виробництва та застосування полімерних матеріалів в різноманітних сферах. Пожежі, що супроводжуються горінням виробів з полімерів, характеризуються не лише значним підвищенням температури, а й високою інтенсивністю димоутворення та виділенням вкрай токсичних продуктів.

На виняткову увагу з точки зору технічного та економічного значення заслуговують полімерні матеріали на основі епоксидних смол. Це особливий клас полімерів з надзвичайно унікальним поєднанням фізичних, механічних, діелектричних та хімічних властивостей. Втім суттєвим недоліком епоксидних матеріалів, що часто обмежує їх використання в таких галузях як будівництво, автомобілебудування, суднобудування, авіа та ракетобудування, є висока схильність до займання, висока інтенсивність димоутворення та токсичність продуктів термічного розкладу, горіння і тління цих матеріалів. Тому надзвичайно актуальною проблемою є пошук шляхів зниження димоутворювальної здатності та виділення токсичних продуктів при горінні епоксиполімерних матеріалів.

В роботі теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено перспективність використання купрум(II) карбонату для зниження димоутворення та токсичності продуктів горіння композиційних матеріалів на основі епоксидних смол. В результаті проведених дериватографічних досліджень виявлено, що введення 60 мас.ч. купрум(II) карбонату на 100 мас.ч. зв'язуючого призводить до підвищення термостійкості епоксіамінних композицій, зменшення швидкості втрати маси при термоокисній деструкції та збільшення виходу твердого вуглецевого залишку.

При застосуванні купрум(II) карбонату в епоксіамінних композиціях спостерігалось зниження інтенсивності димоутворення під час горіння та тління композицій та концентрації токсичних продуктів. Це, насамперед, обумовлено зниженням вмісту бензену в продуктах деструкції, високою швидкістю вигорання нелетких продуктів деструкції та збільшенням концентрації негорючих газоподібних продуктів. Отримані результати можуть бути покладені в основу розробки полімерних композиційних матеріалів на основі епоксидних смол зі зниженим димоутворенням та зменшенням кількості токсичних продуктів, які виділяються в результаті термічного розкладу, горіння та тління.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лавренюк О.І., Михалічко Б.М., Пастухов П.В. Самозгасаюча епоксидна композиція зі зниженим димоутворенням. Патент на винахід №114557. Україна. МПК C08L63/00. Заявл. 15.10.2015, №а201510072, Опубл. 26.06.2017, Бюл. №12.
2. Н. Lavrenyuk, В. Mykhalichko Principles of controlled effects of performance properties of self-extinguishing epoxy-amine composites modified by copper(II) carbonate. *Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii*. 2019. No 5. 58– 64.

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У МЕХАНОСКЛАДАЛЬНОМУ ЦЕХУ АТ «ЗАВОД «ЕЛЕКТРОВАЖМАШ»

В'юнник О.М., НУЦЗУ
НК – Бригада О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Акціонерне товариство «Завод «Електроважмаш» спеціалізується на розробці та випуску турбогенераторів, гідрогенераторів, великих електричних машин постійного струму.

Механоскладальний цех АТ «Завод «Електроважмаш» виконує механічну обробку деталей, складання й фарбування тягових електродвигунів.

Під час праці на робочих місцях можуть виникати різні типи небезпек, що призводять до виробничого травматизму, профзахворювання та смертності.

З метою запобігання нещасних випадків необхідно враховувати найбільш небезпечні та шкідливі виробничі фактори, що існують в механоскладальному цеху, а саме: рухомі машини, механізми та частини виробничого устаткування; підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони; підвищена температура поверхонь обладнання, матеріалів; ураження електричним струмом; підвищений рівень шуму на робочому місці; підвищений рівень вібрації; недостатня освітленість робочої зони; гострі кромки, задирки на поверхнях заготівлі, інструментів та обладнання; фізичні та нервово-психічні навантаження [1].

Для усунення або зменшення цих факторів у цеху слід проводити наступні заходи: у будівлі механоскладального цеху встановлювати вентиляційні системи; кожен працівник повинен мати засоби індивідуального захисту - спецодяг та спецвзуття, окуляри, а також респіратор; для захисту від шуму органів слуху працівники мають використовувати навушники; для ліквідації нестачі освітленості робочої зони на верстатах повинно бути вбудовано пристрої місцевого освітлення; для захисту від частин виробничого обладнання, що рухаються, застосовуватися захисні огороження. З метою зменшення розповсюдження респіраторної хвороби COVID-19, що викликана вірусом SARS-CoV-2, рекомендовано двічі на день в приміщенні проводити вологе прибирання зі звичайними дезінфікуючими засобами, щогодини провітрювати кімнати, дотримуватися маскового режиму під час карантину.

Для профілактики травматизму в механоскладальному цеху зону різання токарних, фрезерних, протяжних, зубообробних, шліфувальних верстатів необхідно огорожувати спеціальними огороженнями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text>.

**ОСОБЛИВОСТІ УМОВ ПРАЦІ ЕЛЕКТРГАЗОЗВАРНИКА
ДП «ХАРКІВСЬКИЙ БРОНЕТАНКОВИЙ ЗАВОД»**

Водка К.Є., НУЦЗУ
НК – Малько О.Д., к.військ.н., доц., НУЦЗУ

Державне підприємство «Харківський бронетанковий завод» здійснює діяльність в сфері ремонту і модернізації бронетанкової техніки та їх двигунів. Невід'ємною частиною технологічного процесу ремонту танків є електрогазозварювання. Електрогазозварювання відноситься до переліку робіт зі шкідливими та небезпечними умовами праці.

Електрогазозварник з'єднує (зварює) елементи металоконструкцій, деталі танку за допомогою зварювального апарату. Збирає заготовки (вузли) конструкцій, налагоджує зварювальне устаткування, встановлює необхідний режим зварки, проводить зварювання та здійснює зоровий контроль швів. У процесі роботи електрозварник виконує поступальні і коливальні переміщення електроду, регулює температуру, довжину дуги і процес утворення шва. Для зварювання тонкого металу, кольорових металів, їхніх сплавів і чавуну використовується газовий пальник, в якому відбувається змішування горючого газу з киснем і утворення полум'я.

Основними шкідливими факторами процесу електричного зварювання є: зварювальний аерозоль, що містить пил; ультрафіолетове випромінювання; бризки розплавленого металу. Під час зварювання утворюються озон, оксид азоту та оксид вуглецю які мають високу токсичність. Тривалий вплив зварювального аерозолу може стати причиною такого захворювання, як пневмоконіоз електрозварників. У складі пилу, що утворюється при зварюванні і є високодисперсним, кількість частинок діаметром менш 1 мкм становить 98 – 99 %. Такий пил вражає бронхо-легеневу систему.

Електрична дуга відноситься до високотемпературних джерел енергії з температурою близько 6 тисяч градусів Цельсія, тому вона є джерелом променистої енергії широкого діапазону (інфрачервоного, видимого, ультрафіолетового). Будучи складовими частинами одного променевого потоку, ці промені викликають різні захворювання. Невидимі інфрачервоні промені, особливо при довжині хвилі від 0,00076 до 0,0015 мм і тривалому опроміненні, викликають загальну втрату зору. Інтенсивне ультрафіолетове випромінювання призводить до гострого професійного ураження очей – фото, або електроофтальмії, а також може викликати ультрафіолетові опіки незахищеної шкіри. Тривалий вплив променистої енергії зварювальних дуг при недостатньому захисту очей може призвести до розвитку катаракти.

Для запобігання професійних ризиків електрогазозварника на заводі створено комплекс профілактичних заходів гігієни та безпеки праці. Головними профілактичними заходами є влаштування місцевої вентиляції та використання відповідних засобів індивідуального захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МОЗ України від 08.04.2014 № 248 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу».

МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ПРОТИЗСУВНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ПОЛІГОНА ТПВ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ

Гальчук А.О., НУЦЗУ

Martin Chovanec, MSc. Ing. MBA, LL.M, PhD, at University Of Security Management
(USM) in Košice, Slovakia

НК – Колосков В.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Аналіз надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, що відбуваються на полігонах зі зберігання відходів показує наявність взаємозв'язків між джерелами екологічної небезпеки та факторами ризику пожежі. Наприклад, в Україні та світі на полігонах та звалищах різного призначення у достатній кількості відбуваються зсуви та обвали великих мас відходів та забруднених ґрунтів, наслідки яких у окремих випадках є катастрофічними.

Вочевидь, існуючі системи протизсувного захисту полігонів твердих побутових відходів (далі – ТПВ) у випадку пожежі не спрацьовують належним чином внаслідок втрати протизсувною конструкцією її міцності. Актуальним у цьому зв'язку є вдосконалення системи управління міцністю протизсувної конструкції полігона ТПВ під час пожежі. Натомість проведення натурних експериментів при її вирішенні ускладнюється необхідністю відтворення усіх умов пожежі, що пов'язано з великими витратами часу та грошей. Подолати означені перешкоди можна шляхом використання методів імітаційного моделювання.

Під час пожежі при застосуванні засобів пожежогасіння у елементах конструкції споруди виникає складний напружено-деформований стан, який за умови використання гіпотези пружності деформацій визначається комбінацією навантажень: 1) стискання у продольному напрямку внаслідок температурних деформацій, спричинених надходженням теплоти від палаючого сміття; 2) згинання у поперечному напрямку внаслідок навантаження, спричиненого вагою сміття та додатковою вагою поданої у зону ураження вогнегасільної суміші, яка накопичується у масах відходів.

У представленій роботі було запропоновано вдосконалену модель системи управління міцністю протизсувної конструкції полігона ТПВ під час пожежі з урахуванням можливості виникнення багатofакторних комбінацій різноманітних надзвичайних ситуацій.

Визначено умови міцності елементів протизсувної конструкції під дією факторів пожежі, що враховують поведінку конструкційних матеріалів у динаміці зміни режиму пожежогасіння.

Побудовано інтегральну математичну модель напружено-деформованого стану елемента протизсувної конструкції, виготовленого з вуглецевої сталі, у вигляді функціональної залежності значення напруження від величин температури та відносної деформації, що виникають в елементі.

Встановлено придатність запропонованої моделі для вирішення задач аналізу динаміки зміни напружено-деформованого стану сталевих елементів протизсувних конструкцій, що знаходяться під дією складного термосилового навантаження в умовах пожежі на полігоні ТПВ, а також під час ліквідації її наслідків. Результати розрахункових експериментів можуть бути використані для визначення безпечних режимів роботи протизсувних конструкцій під час пожеж на полігонах ТПВ для запобігання їх руйнуванню з метою підвищення рівня екологічної безпеки.

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Гольтман А.В., НУЦЗУ
НК – Ільїнський О.В., к.б.н., доц., 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 року становить 6,77%, до середньоєвропейського 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 року у Харківській області площа територій та об'єктів ПЗФ складає 74 843,6 га, в тому числі 13 об'єктів загальнодержавного значення площею 23 984,6 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 : веб-сайт. URL: <http://pzf.menr.gov.ua/pzf-україни/території-та-об'єкти-пзф-україни.html> (дата звернення 12 грудня 2021).
2. Україна має один із найнижчих рівнів заповідності територій. VICHE : веб-сайт. URL: <https://iviche.com/news/ukraina-maie-odyn-iz-naynyzhchikh-rivniv-zapovidnosti-terytoriy/> (дата звернення 12 грудня 2021).
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.

ДОТРИМАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИМОГ ПРИ ОЧИЩЕННІ МІСЬКИХ СТІЧНИХ ВОД

Горбань Д.Г., Молчан А.П., Баламаммедов Муслум Ісмаїл Огли, НУЦЗУ
НК – Горносталь С.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Повноцінне життя людині неможливе без здоров'я, на яке безпосередньо впливає стан повітря, ґрунтів, води. Атмосферні викиди та скидання в водні об'єкти значних об'ємів стічних вод призводять до постійного забруднення повітряного та водного басейнів. Тому держава взяла на себе зобов'язання охороняти громадян від навантажень і ризиків для здоров'я і благополуччя, пов'язаних з навколишнім середовищем [1]. Для попередження негативних наслідків, обумовлених потраплянням неочищених або недостатньо очищених стічних вод в водні об'єкти, та дотримання екологічних вимог використовують різні методи:

- покращення виробничих технологій;
- оновлення обладнання та застосування реагентів;
- модифікацію або зміну технології очищення.

Однак на теперішній час наукові та практичні досягнення не призвели до якісного покращення стану водних об'єктів. Тому проблема забрудненості водних об'єктів стічними водами залишається актуальною.

Нами розглянуто загальну характеристику комплексу біологічного очищення стічних вод, якій складається з системи «аеротенк-витиснювач – вторинний відстійник». Після аналізу складових процесу визначено, що одним з основних напрямків підвищення ефективності роботи споруд є регулювання співвідношення «стічна рідина - активний мул - повітря». Проведено експериментальні дослідження процесу біологічного очищення в системі «аеротенк-витиснювач – вторинний відстійник» [2]. Після обробки результатів експерименту отримано емпіричні залежності, які описують зміну концентрації активного мулу на виході з регенератора та зміну концентрації забруднень в очищеній воді на виході зі споруд очищення. Аналіз адекватності отриманих залежностей показав, що в рамках прийнятих при проведенні експерименту умов та обмежень, рівняння адекватно описують процеси біологічного очищення в системі «аеротенк-витиснювач – вторинний відстійник».

Для практичного застосування отриманих результатів запропоновано пропозиції щодо забезпечення дотримання екологічних вимог при роботі споруд біологічного очищення та надано рекомендації щодо їх використання. Оцінка економічної ефективності показала, що використання запропонованих пропозицій допоможе забезпечити дотримання екологічних вимог при очищенні стічних вод.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки. Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0%B2%D1%80#Text>.

2. Молчан А.П., Горбань Д.Г., Горносталь С.А. Дотримання екологічних вимог при очищенні міських стічних вод. Пріоритетні напрямки та вектори розвитку світової науки: матеріали II Міжн. студ. наук. конф. (Т. 2), м. Дрогобич, 2021. С. 30–33.

СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ І МОТИВАЦІЯ ПРАЦІВНИКІВ ЯК ФАКТОРИ ЕФЕКТИВНОСТІ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Горбенко В.С., НУЦЗУ
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

Подальший поступ сучасного суспільства ризику з позицій безпеки професійної діяльності потребує не лише безпечних умов праці, а й удосконалення системи управління охороною праці, інтеграції до неї таких складових, як фізіологічна, психічна та соціальна безпека працівника тощо.

Основними напрямками, спрямованими на досягнення цієї мети є: запобігання професійним ризикам і пріоритет безпечної техніки і технологій; заохочення і стимулювання фізичного, психологічного, соціального здоров'я та розвитку працівника; пропаганда здорової та безпечної праці, навчання безпечним прийомам праці; моніторинг стану й ризиків професійної безпеки і здоров'я.

Підвищенню зацікавленості працівників у результативності функціонування підприємства, зростанні рівня особистої і загальної культури безпеки сприяє розвиток у них відповідальності та відповідної мотивації, серед компонентів якої [1]:

–розвиток організаційної культури підприємства (система загальних для всього персоналу ціннісних орієнтацій і норм);

–обслуговування персоналу (усі форми соціальних пільг, послуг і переваг, наданих працівникам);

–залучення персоналу до прийняття рішень (узгодження з працівником певних рішень, прийнятих на робочому місці, у робочій групі);

–«Job»-фактори (заходи, спрямовані на кількісні й якісні зміни робочого завдання і діяльності);

–організація робочого місця (оснащення робочих місць технічними, ергономічними й допоміжними засобами з урахуванням потреби працівників);

–інформування працівників (доведення до працівників необхідних даних про справи організації);

–оцінка персоналу (система планомірної і формалізованої оцінки персоналу за визначеними критеріями).

Відтак, поряд із сприянням позитивній динаміці функціонування підприємства шляхом безперервного удосконалення і поліпшення умов праці, підвищення їх безпеки, зниження виробничого травматизму і профзахворювань, відповідальність і мотивація у системі охорони праці відбиваються і у зростанні продуктивності праці, збереженні трудових ресурсів і збільшенні сукупного продукту. Соціальної відповідальності, як соціальної якості особистості, у сфері охорони праці притаманні добровільність, інтегрованість до стратегії організації-роботодавця, системність, користь для всіх зацікавлених сторін. Розвинути її в даному контексті може допомогти соціальна реклама як особливий вид масової комунікації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тимошенко А.Л. Соціальна реклама в Україні: аналіз впливу на формування позитивно спрямованої поведінки молоді: URL: https://ukr-socium.org.ua/wp-content/uploads/2006/04/69-77__no-2__vol-13__2006__UKR.pdf.

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ЕЛЕКТРОПРИЛАДОБУДУВАННЯ

Горбенко В.С., НУЦЗУ
НК – Цимбал Б.М., к.т.н., НУЦЗУ

Промисловість електроприладів – це галузь обробки запасних частин, листового металу, пластмас, складання з використанням процесів, що представляють фізичні ризики, а також таких продуктів, як ізолятори, фарби, пластмаси, розчинники, що представляють хімічні ризики. Але професійні ризики будуть спільними. Промисловість електроприладів має різні напрямки своєї діяльності, але більшість професійних ризиків є однотипними, що зумовлено особливостями умов та режимів праці. Тому працівники сектора мікроелектроніки піддаються, зокрема, хімічним ризикам у виробництві напівпровідників та електронних карток, а також ризикам випромінювання (Х, УФ, лазери тощо), електричного та фізичного (порізи, тощо) [1].

Необхідно також враховувати професійні ризики, не характерні для цієї галузі, пов'язані з шумом, поведженням, падіннями на одному рівні, можливістю контакту з електричними провідниками, що знаходяться під напругою, тощо. Ризики нещасних випадків варіюються від однієї майстерні до іншої на одному заводі або серед спеціалізованих субпідрядників-постачальників: механічна обробка запасних частин та обробка їх поверхні, різання та формування листів та їх фарбування, виготовлення ізоляційних матеріалів та діелектриків, збірка готової продукції або монтаж електрощитів низької або середньої напруги або побутової техніки. Специфічними ризиками для токарів, фрезерувальників та інших професій пов'язаних з обробкою металів, є ризики, котрі призводять до фізичної небезпеки. Приладобудівна робота передбачає ризиків пов'язаних із використанням машин.

Для запобігання професійних ризиків у промисловості електроприладів треба впроваджувати заходи первинної та колективної профілактики, які запобігають виникненню нещасних випадків і стосуються всього персоналу та мають бути впроваджені в першочерговому порядку [2].

Отже, нещасні випадки, пов'язані із верстатами та іншим технічним обладнанням, є першим професійним ризиком з точки зору частоти та тяжкості, якому піддаються (порізи, розчавлення, пил в очах, заклинювання).

ЛІТЕРАТУРА

1. Цимбал Б.М., Полежака Е.К. Підвищення рівня охорони праці та промислової безпеки у ТОВ «Формат-принт» Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations». Харків: НУЦЗУ. 2020. С. 316–317.
2. Цимбал Б.М., Нежуга Ю.В. Запобігання професійним ризикам під час механічної обробки металів Проблеми та перспективи розвитку охорони праці: Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. Л.: ЛДУ БЖД. 2018. С. 72–73.

БЕЗПЕКА І ЗДОРОВ'Я МОЛОДИХ ПРАЦІВНИКІВ

Григораш М.А., НУЦЗУ
НК – Древаль Ю.Д., д.держ.упр., проф., НУЦЗУ

Право на безпечну і гідну працю мають працівники різного віку. Молодих працівників (у віці 15–24 років) у світі налічується 541 млн. – це понад 15 відсотків усієї робочої сили, і рівень несмертельного виробничого травматизму серед них на 40 відсотків вищий, ніж серед дорослих працівників. Крім цього, здоров'я і саме життя молодих працівників часто наражаються на ризик через присутність на робочих місцях небезпечних виробничих факторів.

Через різні фактори ризику, які характерні саме для молодих працівників, ймовірність того, що вони можуть постраждати від присутніх на робочих місцях небезпек, зростає. Ці фактори ризику можуть бути властиві їхньому віку (наприклад, стадія фізичного, психосоціального та емоційного розвитку) або залежати від нього (наприклад, рівень кваліфікації, досвідченості, освіти).

Надійний правовий фундамент для упорядкування праці молоді та недопущення дитячої праці становлять положення Кодексу законів про працю (КЗпП) та Закону України «Про охорону праці».

Так, главу XIII КЗпП повністю присвячено якраз праці молоді. Зокрема, у ст. 188 Кодексу вказується, що не допускається прийняття на роботу осіб молодше шістнадцяти років. За згодою одного із батьків або особи, що його замінює, можуть, як виняток, прийматись на роботу особи, які досягли п'ятнадцяти років. Для підготовки молоді до продуктивної праці допускається прийняття на роботу учнів загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних і середніх спеціальних навчальних закладів для виконання легкої роботи, що не завдає шкоди здоров'ю і не порушує процесу навчання, у вільний від навчання час по досягненні ними чотирнадцятирічного віку за згодою одного з батьків або особи, що його замінює [1]. У ст. 11 Закону України «Про охорону праці» вказано: Не допускається залучення неповнолітніх до праці на важких роботах і на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних роботах, до нічних, надурочних робіт та робіт у вихідні дні, а також до підймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми, відповідно до переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, граничних норм підймання і переміщення важких речей, що затверджуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я [2].

Вдосконалення охорони праці молоді призводить до поліпшення охорони праці всіх працівників. А покращення охорони праці та добробуту всіх працівників, включаючи батьків та інших родичів, дозволить усунути перспективи розвитку охорони праці молоді, допоможе попереджати нещасні випадки та захворювання серед всіх категорій працівників та запобігати використанню дитячої праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс законів про працю України: (Редакція від 28.11.2019). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=322-08&p=1193058070596743>.
2. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12/page>.

ВПЛИВ ВОГНЕЗАХИСНИХ РЕЧОВИН НЕОРГАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ

Груздова В.О., Годес І.С., НУЦЗУ
НК – Лобойченко В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Антропогенний чинник є на сьогодні основним фактором, що забруднює довкілля. Різні види народногосподарської діяльності негативно впливають на навколишнє середовище. Надзвичайні ситуації, зокрема, техногенного характеру, вносять додатковий негативний вклад в порушення довкілля. Попередження надзвичайних ситуацій, зокрема, пожеж, є важливим елементом збереження навколишнього середовища. З іншого боку, використання вогнезахисних речовин (антипіренів, ретардантів) різної природи також спричиняє часткове їх потрапляння в довкілля. Враховуючи, що постійно з'являються нові варіанти та суміші вогнегасних сполук, актуальним питанням на сьогодні є дослідження впливу цих речовин на навколишнє природне середовище.

Вогнегасні речовини мають у своєму складі різноманітну групу хімічних речовин, що широко використовуються у відносно високих концентраціях у багатьох галузях, включаючи виробництво електронного обладнання, текстилю, пластикових полімерів та у автомобільній промисловості [1]. Використовуються вогнегасні речовини в першу чергу для захисту матеріалів від займання та для запобігання пошкодження, пов'язаного з вогнем.

Вогнегасні речовини можуть покривати предмети. Наприклад, ялинки обприскують ретардантами. Сталеві конструкції мають вогнезахисне покриття навколо колон і балок для запобігання ослаблення елементів конструкції під час пожежі.

Вогнезахисні речовини також скидаються з літаків або наносяться наземними екіпажами по краях лісової пожежі, щоб стримати її поширення. Це дає наземним бригадам час для роботи для гасіння пожежі. Однак, за необхідності, антипірен вводять безпосередньо на полум'я, щоб охолодити вогонь і зменшити довжину полум'я.

Зазвичай, вогнезахисні добавки, що використовуються, включають суміші хантиту і гідромагнетиту, гідроксиду алюмінію та гідроксиду магнію. Під час нагрівання гідроксид алюмінію утворює оксид алюмінію та водяну пару. Ця реакція є ендотермічною, охолоджуючи матеріал, у який вона включена. А залишок оксиду алюмінію утворює захисний шар на поверхні матеріалу. Інші вогнезахисні сполуки також ендотермічно розкладаються, виділяючи як воду, так і вуглекислий газ, надаючи вогнезахисні властивості [2] матеріалам, у які вони включені. Сполуки, що утворюються, в цих випадках, хоча й відносяться до 3–4 класу небезпеки, є чинниками, що також додатково порушують довкілля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Effects of wildfire suppression chemicals on people and the environment - a review https://journal.gnest.org/sites/default/files/Journal%20Papers/01_kalabokidis.pdf.
2. Hull T.R., Witkowski A., Hollingbery L. Fire retardant action of mineral fillers. *Polymer Degradation and Stability*. 2011, 96 (8), 1462–1469. <https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2011.05.006>.

ЗНИЖЕННЯ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОСАДУ МІСЬКИХ СТІЧНИХ ВОД

Душкін С.С., к.т.н., НУЦЗУ

Розглядаються питання зниження рівня техногенної безпеки негативного впливу осаду міських стічних вод на навколишнє середовище шляхом видалення важких металів за допомогою гумінових речовин.

Відмічається, що техногенно-екологічна проблема потребує невідкладного рішення шляхом утворення нових ефективних методів обробки (знешкодження та зневоднення) та подальшої утилізації осадів міських стічних вод. Мулові майданчики є джерелом забруднення ґрунту, ґрунтових вод та поверхневих водних об'єктів і повітря.

Запропоновано новий метод видалення важких металів з осадів міських стічних вод за допомогою гумінових речовин, при якому вилучення важких металів з осадів побутових стічних вод проводять при постійному перемішуванні осаду з гуміновими реагентами з лінійною швидкістю 0,2–0,5 м/с при одночасній обробці ультразвуком частотою 2,5–5,5 кГц протягом 1–1,5 хв.

Розроблена технологічна схема (рис. 1) вилучення важких металів з осаду побутових стічних вод, яка апробована на лабораторно-пілотній установці.

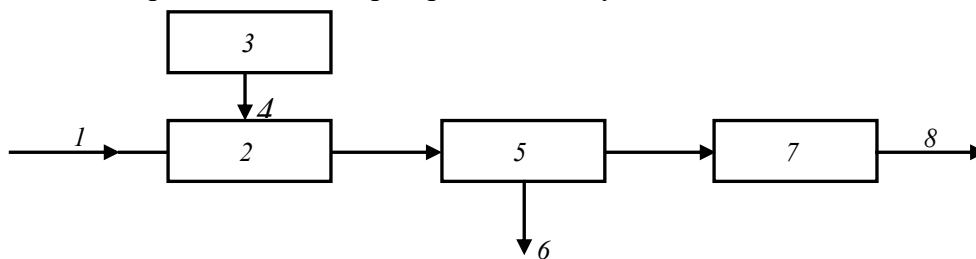


Рис. 1. Технологічна схема вилучення важких металів з осадів побутових стічних вод

1 – осад побутових стічних вод; 2 – змішувальний пристрій з ультразвуковою обробкою; 3 – реагентне господарство; 4 – подача реагенту, що містить гуміни; 5 – зневоднення осаду; 6 – фугат; 7 – бактерицидні лампи; 8 – осад на утилізацію

Відмічається, що техногенно-екологічна проблема потребує невідкладного рішення шляхом утворення нових ефективних методів обробки (знешкодження та зневоднення) та подальшої утилізації осадів міських стічних вод. Мулові майданчики є джерелом забруднення ґрунту, ґрунтових вод та поверхневих водних об'єктів і повітря.

Розроблено новий метод видалення важких металів з осаду міських стічних вод за допомогою гумінових речовин. Встановлено, що гумінові речовини мають сорбційну здатність по відношенню до важких металів. В якості реагенту для видалення важких металів з осаду міських стічних вод запропоновано використовувати продукт обробки бурого вугілля та торфу лугом за допомогою вуглелужного реагенту, що дозволяє знизити концентрацію важких металів до таких концентрацій, щоб використовувати осади в якості добрив у сільському господарстві.

Для інтенсифікації процесів згущення і зневоднення осадів міських стічних вод доцільно застосовувати органічні флокулянти. Найбільш ефективними є катіонні флокулянти. Їх застосування інтенсифікує процес зневоднення осадів як на мулових майданчиках, так і в апаратах механічного зневоднення – фільтр-пресах і центрифугах.

СУЧАСНІ МОДЕЛІ РЕГУЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВИХ ВІДНОСИН

Єфремова Р.Ю., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Дулгерова О.М., к.і.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Соціально-трудові відносини є ключовим елементом будь-якої економічної системи, основою усього комплексу суспільних відносин, оскільки від їх характеру та досконалості безпосередньо залежать якість трудового життя, соціальна злагода у суспільстві, продуктивність праці та інші фактори зростання ефективності економіки та життєвого рівня суспільства [1].

Майже в кожній європейській країні існує власна модель регулювання соціально-трудових відносин та державної політики у цій сфері, тому виникає необхідність проаналізувати ринок праці та провести аналіз зайнятості в країнах Європи.

У країнах із розвинутою економікою сформувалися власні моделі державної політики регулювання соціально-трудових відносин, на формування яких впливають різні чинники, а саме рівень централізації ринку праці та законодавства, надання переваги пасивної чи активної політики зайнятості, активність профспілок, спілок роботодавців тощо [2]. До них відносяться європейська (континентальна), англосаксонська, китайська, японська та шведська моделі [2].

Європейська (континентальна) модель характеризується високим рівнем правової захищеності, жорсткими нормами трудового права, орієнтованими на збереження робочих місць, поширеністю тарифного регулювання з незначною диференціацією заробітної плати [4].

Англосаксонська модель регулювання соціально-трудових відносин визначається нижчим рівнем соціальних гарантій, більш широкими правами роботодавців у наймі та звільненні працівників, високою диференціацією заробітної плати, укладенням колективно-договірних угод на рівні фірми, а не галузі чи регіону. Водночас перевагами цієї моделі є більш високі темпи зростання, активність у створенні нових робочих місць, зниження рівня безробіття. Практика свідчить про те, що найбільш успішним втіленням цієї моделі є США. Недоліками цієї моделі є поляризація суспільства та збільшення бідності у суспільстві [5].

Японській моделі соціально-трудових відносин властива низка національних рис, таких як поширення принципу довічного найму працівника, пряма залежність розмірів заробітної плати і соціальних виплат від тривалості роботи на фірмі, високий рівень розвитку внутрішньофірмового патріотизму та пов'язаних з ним методів мотивації праці, унікальні внутрішньофірмові системи росту і просування працівників [4].

У Китайській Народній Республіці соціально-трудові відносини представлені двома моделями. У державному секторі це жорстке державне регулювання соціально-трудових відносин, а в приватному – повна відсутність державного регулювання цих відносин [4].

У шведській моделі головна мета регулювання зайнятості – політика повної зайнятості, у трудові відносини держава втручається опосередковано, її вплив проявляється в законотворчій функції та створенні правових засад для діяльності підприємців, робітників [2]. Ринкове господарство у Швеції відрізняється добре налагодженим підприємництвом, високим рівнем членства трудящих в профспілках, співробітництвом підприємців і профспілок та високою організованістю трудових відносин. Основними суб'єктами системи соціального партнерства є організації підприємців і профспілки [5].

Таким чином, можемо виокремити основні тенденції розвитку ринку праці, а саме: 1) зростання рівня зайнятості; 2) подолання проблем дискримінації й посилення гендерної рівності; 3) збільшення частки нетипової зайнятості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Грішнова О. Економіка праці та соціально-трудові відносини: підручник. 5-те вид. оновлене. Київ. Знання, 2011. 390 с.
2. Федотова Т.А., Красноштан Ж.А. Політика регулювання та стан зайнятості в країнах Європи: досвід для України. Федотова Т.А., Красноштан Ж.А. Приазовський економічний вісник. Випуск 6(11). 2018 С. 410–415.
3. Васюта В.Б., Галайда Т.О., Ігуш Т.С. Зарубіжний досвід регулювання соціально-трудових відносин Васюта В.Б., Галайда Т.О., Ігуш Т.С. Глобальні та національні проблеми економіки. Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського. Випуск 21. 2018. С. 240–245.
4. Крулько Є. Моделі соціально-трудових відносин між працівниками і роботодавцями. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/4.2/155.pdf>.
5. Зарубіжний досвід регулювання соціально-трудових відносин у сфері зайнятості. URL: <http://studentam.net.ua/content/view/4755/132>.

ВПЛИВ АВТОТРАНСПОРТУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Золотарьова С.О., НУЦЗУ
НК – Латишев Р.В., НУЦЗУ

На початку 70-х років ХХ століття частка забруднення атмосфери транспортом складала 10–5%. У 90-х показник збільшився до 50–60%. Страшно уявити, що відбувається зараз. Автомобіль, який їздить 6 років, викидає 9 тонн вуглекислого газу. Ще 250 кілограмів токсичного оксиду азоту та 80 кілограмів вуглеводнів потрапляють в атмосферу.

Більшість автомобілів працюють на бензині. Небезпека в тому, що вихлопи потрапляють до ближнього до землі шару повітря. Наприклад, свинець із етилованого палива осідає у ґрунті, акумулюється у рослинах та потрапляє в організм тварин та людей. Він накопичується у клітинах та провокує хвороби. Крім свинцю машини викидають безбарвний газ формальдегід, речовину, що негативно впливає на дихальні шляхи, очі та шкіру, бензол, який провокує анемію та онкологію.

Нині відзначається стала тенденція зростання кількості автотранспортних засобів особистого користування. Високі швидкості, що забезпечуються автомобілем та розвинена дорожня мережа надали сучасній людині велику мобільність. Розвиток транспорту, будівництво та підтримка транспортної інфраструктури збільшують шкідливі навантаження на навколишнє середовище та людину.

Автодороги також є одним із джерел утворення пилу в приземному повітряному шарі. Хімічний склад та кількість пилу залежать від матеріалів дорожнього покриття. Найбільша кількість пилу створюється на ґрунтових та гравійних дорогах. Під автошляхи відчужуються значні земельні площі. Шкода автомобільного транспорту не закінчується забрудненням повітря. Залишені автомобілі гниють на звалищах, не всі шини переробляються.

Вирішення екологічних проблем – це комплекс заходів, спрямованих на зниження токсичності автотранспорту. Їх реалізація значно поліпшить екологічну обстановку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. М.: Транспорт. 1989. 176 с.
2. Козлов Ю.С., Святкин И.А. Экологическая безопасность автотранспорта. М.: “Агар”, “Рандеву-Ам”, 2000. 176 с.
3. Довкілля Сумщини у 2008 році. Комплексна економічна доповідь. Офіційне видання. Головне управління статистики у Сумській області. Суми. 2009. 42 с.
4. Безбородова Г.Б., Галушко В.Г. Моделирование движения автомобиля. Київ: Вища школа. 1978. 168 с.

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ПЕРСОНАЛУ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ ПІД ЧАС ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ

Кіліміченко А.І., Яковець О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Цвіркун С.В., к.т.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Актуальність роботи полягає у необхідності забезпечення безпеки персоналу та учнів закладів освіти через статистику пожеж за останні роки та наслідки дій небезпечних чинників пожежі.

Мета роботи – підвищення рівня безпеки персоналу закладів освіти під час виникнення пожежі на прикладі ЗОШ I–III ступенів № 6 міста Вознесеньськ Миколаївської області.

Для виконання поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

1. Проаналізувати особливості пожежної небезпеки для персоналу закладів середньої освіти, а також небезпечних та шкідливих факторів пожежі для людей, що перебувають в закладах освіти.
2. З'ясувати функції всіх динамічних процесів, що відбуваються при пожежі.
3. Проаналізувати математичні моделі пожеж і розроблених на їх основі комп'ютерних програм.
4. Апробувати моделі, методи та алгоритми розповсюдження небезпечних чинників пожежі.
5. Проаналізувати отримані в роботі результати та розробити заходи щодо підвищення рівня безпеки персоналу.

Об'єктом дослідження є безпека персоналу закладу освіти.

Предмет дослідження – моделювання впливу небезпечних чинників пожежі на персонал закладу освіти.

Методи досліджень – математичне моделювання, елементи диференціальних рівнянь, а також елементи комп'ютерної графіки у середовищі математичних програм, інтерпретація.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів – визначені показники небезпеки в разі пожежі та розроблені рекомендації щодо безпеки персоналу закладів освіти під час виникнення пожежі на прикладі ЗОШ I–III ступенів № 6 міста Вознесеньськ Миколаївської області.

Практична значимість роботи: На основі отриманих результатів дослідження, розроблені рекомендації щодо підвищення рівня безпеки персоналу закладів освіти під час виникнення пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Цвіркун С.В., Удовенко М.Ю. Моделювання пожежі в навчальній аудиторії з використанням програмного комплексу BlenderFDS. Збірник наукових праць Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України «Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація», Том 4 № 1 2020 С. 80–85.
2. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення.
3. Pathfinder. Technical reference. Thunderhead engineering. 2009.

РЕАЛІЗАЦІЯ ВИМОГ НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ АКТІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ У РОБОТІ ПІДРЯДНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ, ЩО ОБСЛУГОВУЄ МЕТАЛУРГІЙНІ ПІДПРИЄМСТВА

Корх Д.В., НУЦЗУ
НК – Малько О.Д., к.в.н., доц., НУЦЗУ

Підрядні організації, що обслуговують металургійні підприємства, є невід'ємною складовою їх ремонтної структури і покликані вирішувати складні інженерні завдання. Технологічні на процеси металургійних підприємствах характеризуються, вкрай, високими температурами, агресивними середовищами та використанням горючих газів. Складність технологічних процесів та унікальність обладнання металургії потребує високого професіоналізму від ремонтного та обслуговуючого персоналу.

Як правило, підрядні організації працюють за декількома спеціалізованими напрямками виробничої діяльності: проведення будівельних, монтажних-демонтажних робіт, ремонт та обслуговування механічного обладнання, ремонт та обслуговування печей, ремонт та обслуговування електрообладнання. Важливою складовою їх виробничої діяльності є знання та виконання вимог щодо гігієни та безпеки праці. Через специфіку металургії, підрядні організації, що обслуговують об'єкти металургії, мають справу з великою кількістю нормативно-правових актів з охорони праці (далі – НПАОП): загальнодержавних, галузевих та спеціалізованих. Це вимагає від працівників підрядної організації не тільки вміння швидко і якісно виконувати поставлені завдання, а й пристосовуватися до мінливих умов виробничого середовища із забезпеченням вимог щодо безпеки праці.

Водночас, часто, основним критерієм ефективності роботи підрядної організації залишається швидке її виконання. Результати виробництва ставляться вище за безпеку ведення робіт, а також, має місце економія на охороні праці для отримання більшого прибутку. На сьогоднішній день, нерідко, зустрічається формальний підхід до виконання вимог НПАОП. До того ж, у сучасних умовах, гостро постала необхідність приведення нормативних актів підрядної організації у відповідність вимогам міжнародних стандартів з гігієни та безпеки праці. Разом з тим, до цього часу, у працівників, а також, і у роботодавців, практично, відсутнє розуміння вимог міжнародних стандартів з гігієни та безпеки праці.

Отже, виконання вимог безпеки та підвищення рівня гігієни праці, у підрядній організації, можливо лише за умов без уклінного виконання вимог НПАОП, вивчення та запровадження зарубіжного успішного досвіду у сфері охорони праці та вимог міжнародних стандартів з гігієни та безпеки праці. При цьому важлива мотивація працівників та керівників структурних підрозділів щодо ведення безпечної праці, освітня робота та пропаганда безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шаповалов В.А. Конспект лекцій з курсу «Безпека праці в металургійній промисловості» Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «КНУ», 2018. 122 с.
2. Охорона праці на гірничо-металургійному підприємстві: Навч. посібник. Ч.І: Металургійний комплекс. [В.О.Шеремет, О.І.Каракаш, В.Ф.Марунчак та ін.] Дніпропетровськ: Січ. 2002. 375 с.

ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗА СТАНОМ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ І ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НА ВИРОБНИЦТВІ

Корх Д.В., НУЦЗУ
НК – Малько О.Д., к.військ.н., доц., НУЦЗУ

В умовах активної інтеграції з Європейським Союзом та освоєнням зовнішніх ринків стоїть гостра проблема відповідності не лише за якість товару, а й за виконання соціальних стандартів. Одним із критеріїв виконання соціальних стандартів є стан охорони праці на виробництві. Чисельними показниками зазначеного є рівень травматизму, смертності на виробництві та низька кількість професійних захворювань.

Згідно зі статистичними даними, у порівнянні з передовими країнами Євросоюзу, Україна має високі показники виробничого травматизму та професійних захворювань. Реальні показники травмування та смертності можуть бути значно вищими, тому що присутній елемент приховування виробничих травм. Одними із основних причин такого стану травматизму є низька культура виробництва та низький рівень контролю стану охорони праці. Причин низького рівня контролю стану охорони праці декілька: формальний підхід в оцінці результативності, профілактичних заходів щодо запобігання травматизму, бажання досягти глобальних результатів за короткий термін, відсутність діалогу та політичної волі керівництва підприємств.

Одним з механізмів поліпшення системи охорони праці на рівні країни може бути зміна в підході до контролю стану охорони праці на підприємстві та створення рейтингової системи відповідності рівня охорони праці. Систему контролю стану охорони праці можна розділити на три рівні: внутрішній аудит, зовнішній (незалежними комерційними організаціями, галузевими, громадськими) і державний [1]. При цьому рівень державного контролю можна звести до мінімуму, передавши повноваження незалежним некомерційним організаціям. Найбільш ефективними можуть стати організації, сформовані на основі профспілок та екологічних об'єднань. Для підвищення ефективності їх діяльності необхідно нормативно-правове регулювання та фінансування.

Інший підхід передбачає створення саморегулюючих організацій – об'єднань роботодавців у сфері діяльності. Члени об'єднань самі будуть проводити контроль стану охорони праці на відповідність нормативно-правовим актам. Такі перевірки можуть мати консультативний вигляд і можуть бути більш прозорими та відкритими. Натомість члени об'єднання нестимуть колективну репутаційну (рейтингову) відповідальність. Можливе створення загального страхового фонду у разі фінансових втрат тощо.

За умов реалізації будь-яких підходів у сфері контролю стану охорони праці, важливе значення має професіоналізм аудиторів. Нинішній підхід, який побудований на механічному знанні та відтворенні нормативно-правових актів працівниками та посадовими особами, не дає можливості отримати реальні результати контролю. Необхідна сертифікація у сфері охорони праці, яка відповідатиме вимогам сучасності та передовому зарубіжному досвіду. Крім перерахованого, державі слід проводити планомірне запровадження тристороннього підходу для побудови діалогу: держава-роботодавець-працівник.

Отже, створення об'єднань роботодавців та тристороннього підходу у сфері контролю стану охорони праці дозволить покращити умови праці, та знизити рівень виробничого травматизму і професійних захворювань на виробництві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності».

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ЛАНЦЮГА ІЗ ЗІРОЧКОЮ ПРИВОДУ СКРЕБКОВОГО КОНВЕЄРА СП250

Кульченко Є.Р., НУЦЗУ
НК – Репетенко М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Найближчі десятиліття вугілля буде займати значне місце в забезпеченні стабільного енергетичного стану України. Необхідність в безпечному видобутку вугілля ставить вимоги до видобувної техніки і, особливо, до підземного транспорту.



Рис. 1. Скребковий конвеєр СП250

Скребковий конвеєр є важливим елементом механізованих забійних комплексів. Безпечна і ефективна робота скребкового конвеєра в значній мірі забезпечує ефективну і безпечну роботу всього механізованого забійного комплексу. Значна кількість відмов, які призводять до простою скребкового конвеєра, травмуванню (часто зі смертельними наслідками) для обслуговуючого персоналу вугледобувних підприємств України, обумовлено поривами його тягового органу. В даній роботі розглянути питання взаємодії ланцюга і його найбільш аварійного елемента, а саме з'єднувальної ланки [1], з зірочкою приводу скребкового конвеєра. Розглядається

тяговий орган найбільш поширеного конвеєра, який використовується на вугледобувних підприємствах України, а саме СП250 (ланцюг 18x64), цей конвеєр виготовляється на АТ «СВІТЛО ШАХТАРЯ». Скребковий конвеєр СП250 (Рисунок 1) призначений для роботи, як в складі механізованих забійних комплексів, так і з індивідуальним кріпленням, в шахтах будь-якої категорії небезпеки по газу і пилу.

Висновок. В результаті проведених досліджень встановлено, що при проходженні з'єднувальної ланки тягового органу скребкового конвеєра СП250 по зірочці дотичні напруження, які при цьому виникають у небезпечних її перерізах не набувають критичних значень. При дослідженні проблеми довговічності з'єднувальної ланки тягового органу скребкового конвеєра СП250 основна увага має бути приділена режиму навантаження на провідній ділянці ланцюга. Етап проходження зірочки хоч і має власну специфіку навантаження, але істотно не впливає на проблему довговічності з'єднувальної ланки тягового органу скребкового конвеєра СП250. Розроблена методика досліджень взаємодії елементів ланцюга з зірочкою привода може бути використана також і в інших скребкових конвеєрах: СП251 (ланцюг 24x86), СП326 (ланцюг 26x92), СП330 (ланцюг 30x108), які також широко використовуються на вугледобувних підприємствах України.

ЛІТЕРАТУРА

1. СТ СЭВ 5777-86. Звенья соединительные шахтных скребковых конвейеров. Основные параметры и размеры.

РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У НАГЛЯДОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНІ ПРАЦІ

Куріленко В.В., НУЦЗУ
НК – Резніченко Г.М., к.т.н., НУЦЗУ

Безпека людини є базовою складовою сталого людського розвитку, що широко використовується ООН як основна характеристика гуманітарного поступу світового суспільства. Ефективність державного системного регулювання безпеки доведена позитивним досвідом країн Європи, де розпочате два десятиліття тому впровадження превентивних заходів, значно знизило кількість техногенних надзвичайних ситуацій та зменшило втрати від стихійних лих. Аналіз процесу трансформації системи управління суспільством передових країн світу свідчить, що безпека власного існування, стабільність життєзабезпечення, впевненість у завтрашньому дні, прагнення уникнути несправедливості, гарантія зайнятості, страхування від нещасних випадків становлять базовий зміст сучасної системи державного управління [1].

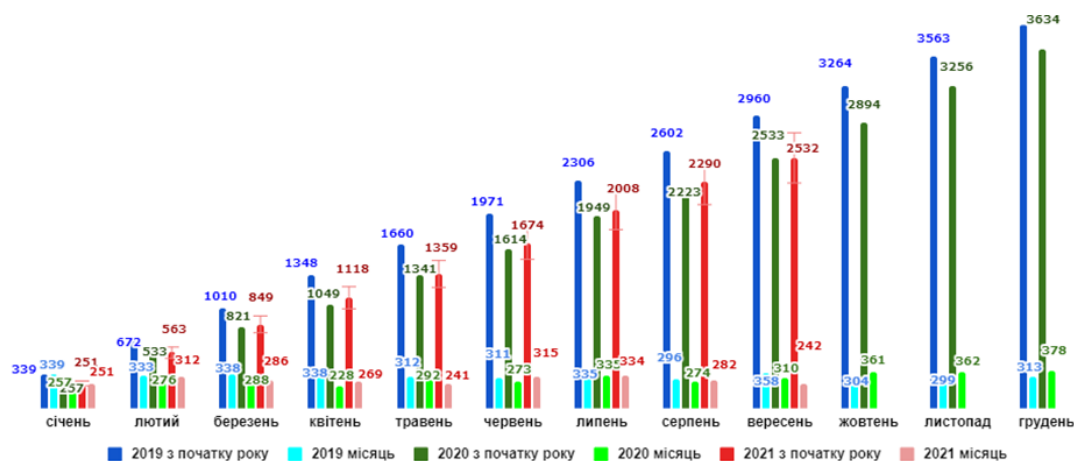


Рис. 1. Стан виробничого травматизму в Україні у 2019–2021 роках (кількість осіб)

Після схвалення Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні у 2018 році та затвердження плану заходів щодо її реалізації, в Україні відбувалось зниження рівня виробничого травматизму (рис. 1) [2]. Але необхідно проводити заходи з підвищення ефективності системи запобігання виробничим ризикам і заохочення до створення безпечних і здорових умов праці, навчання фахівців ризик-орієнтованому мисленню, підходу до охорони праці та державного нагляду.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стан природно-техногенної безпеки України та основні напрями підвищення її рівня. К.: Чорнобиль інтер інформ. 2001. 95 с.
2. Державна служба статистики України «Травматизм на виробництві в Україні за 2019–2021 рр.»

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКОВИХ БАСЕЙНІВ

Кусков О.Д., НУЦЗУ
НК – Рибалова О.В., к.т.н, доц., НУЦЗУ

При управлінні водоохоронною діяльністю важливою задачею є комплексна оцінка якісного стану водних об'єктів. Відомі два основних підходи до оцінки якості поверхневих вод: гігієнічний та екологічний. Основним принципом гігієнічного нормування є дотримання гранично допустимих концентрацій речовин у водних об'єктах. Розроблено чимало комплексних оцінок якості поверхневих вод на основі гігієнічного нормування антропогенного навантаження [1].

Останнім часом в багатьох країнах світу і міжнародних організаціях оцінка екологічного ризику розглядається як головний механізм розробки та прийняття управлінських рішень на міжнародному, державному, регіональному рівнях, а також на рівні окремого виробництва або іншого потенційного джерела забруднення навколишнього середовища.

Однак гігієнічним нормативам притаманний антропоцентричний підхід до оцінки стану навколишнього середовища, тобто при безпечних умовах проживання населення не беруться до уваги особливості функціонування власне екосистем.

Екологічне нормування антропогенного впливу на навколишнє середовище припускає урахування стійкості і регенераційних можливостей екосистем на основі аналізу взаємозв'язку всіх компонентів ландшафтно-географічної системи в цілому і дослідження закономірностей формування, функціонування, а також їх зміни під впливом природних і антропогенних чинників. В багатьох країнах світу розроблено класифікації поверхневих вод на основі оцінки їх екологічного стану, але єдиний методичний підхід поки не визначений [1].

В роботі [1] запропоновано комплексну оцінку екологічного стану малих річок, яка поєднує гігієнічний та екологічний підходи при визначенні гостроти ситуації, пов'язаної з водокористуванням. Екологічну ситуацію в басейні малої річки пропонується визначати на основі оцінки трьох критеріїв екологічної безпеки, яка пов'язана з водокористуванням: показник потенційного ризику здоров'ю населення при рекреаційному водокористуванні, екологічний індекс; показник розвитку процесів в басейнах малих річок. Комплексна оцінка екологічного стану річок визначається на основі побудови в системі координат прорангованих водотоків за трьома вищевикладеними критеріями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища: монографія. О.Г. Васенко, О.В. Рибалова, С.Р. Артем'єв та ін. Х.: НУЦЗУ. 2015. 419 с.

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО НАВЧАННЯ ТА ВИХОВАННЯ

Кусков О.Д., НУЦЗУ
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Екологічна проблема взаємодії людини і природи, а також впливу людського суспільства на навколишнє природне середовище стала дуже гострою і має величезні масштаби. Однією із екологічних проблем, які мають місце в Україні, є недостатнє розуміння в суспільстві правильних пріоритетів збереження навколишнього природного середовища та переваг його сталого розвитку.

Тому дана тема є досить актуальною у наш час. Щоб досягти високої екологічної свідомості, потрібно надати ефективну екологічну освіту. Підготовка висококваліфікованих фахівців, екологічне виховання і інформування населення названі у різних програмних документах та нормативно-правових актах, одним з найважливіших і необхідних засобів здійснення переходу до гармонійного розвитку всіх країн світу.

У тезах виступу зазначено, що впровадження нової культури по відношенню до природи є довготривалим процесом, пов'язаний з екологічними, соціальними та іншими умовами життя суспільства. Тому формування екологічної свідомості найважливіша задача вищої школи у даний час. Зараз дуже багато екологічних проблем. І не тільки в Україні, але і у всьому світі. Однією з головних причин є те, що школа і вища школа у тому числі завжди дуже мало надавала увагу екологічній освіті і вихованню. Далеко не кожна людина має нагоду залучитися до розуміння екологічних проблем на рівні великої науки, уявлення про ці проблеми складається часом випадковим чином, а частіше через засоби масової інформації.

Цей процес за кордоном почався значно раніше, ніж в нашій країні. Значення цієї проблеми для суспільства, для його економічного розвитку очевидно і вкрай важливо. Тому в процесі навчання на будь-якому етапі велика увага приділяється викладанню наук про Землю, про життя. У Польщі, наприклад, екологічне виховання починається з трьох років. Важливе значення в цьому процесі мають спеціальні господарства, в яких діти можуть спілкуватися з тваринами, доглядати за ними. Формування екологічної культури, гармонійних відносин людини й природи посідає в Україні особливе місце. Чорнобильська катастрофа, високий рівень радіаційної, хімічної забрудненості довкілля призвели до зростання захворюваності і смертності населення, скорочення тривалості життя, втрати величезної площі сільськогосподарських угідь, безповоротного зникнення окремих класів, родів та численних видів рослин і тварин і т. ін. Тому ставлення людини до природи у нашій країні повинно розглядатися як важлива громадянська характеристика особистості

Висновок: держави, що усвідомили важливість цього процесу, пішли далеко вперед у всіх видах прогресу – культури, технології, що стало міцною основою для їхнього подальшого розвитку. Екологічне навчання – цілеспрямований процес, який повинен бути неперервним і систематичним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Екологічне виховання та освіта у вищій школі. Методичний посібник. 2017.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ З РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ М. ХАРКОВА

Куц О.С., НУЦЗУ

НК – Ільїнський О.В., к.б.н., доц., НУЦЗУ

Забезпечення населення України якісною питною водою у достатній кількості на даний час ще залишається гострою проблемою. За даними ООН, Україна за якістю питної води посідає 111 місце з 152 країн світу. Практично усі водойми території України наближаються до 4-го, 5-го класів якості, тобто характеризуються як забруднені і брудні, а Харківська область входить до п'ятірки областей України з найбільш забрудненими водоймами.

Особливістю питного водопостачання міста Харкова є наявність різних джерел питного водопостачання: міський водогін, природні джерела, каптажі, артезіанська та доочищена вода, що продається на розлив та бутильована вода. Ці джерела мають різні еколого-економічні характеристики та можуть справляти небезпеку для здоров'я людини. Історично м. Харків питною водою було забезпечено за рахунок природних джерел та артезіанських свердловин. Введення в дію водогону з річковою водою вирішило питання кількісного забезпечення міста водою, але виявило проблеми з її якістю.

В цих умовах споживання питної води населення м. Харків балансує між дешевою та/або безкоштовною водою з водогону і природних джерел з сумнівною або невисокою якістю та вимушеним придбанням якісної, але більш дорогої води з автоцистерн, автоматів з продажу води, бутильованої тощо. Тому оцінка джерел питного водопостачання з точки зору екологічної безпечності і достатності та економічної доцільності води є актуальною задачею.

Наприклад, за розрахованою [1] комплексною рейтинговою оцінкою закритих джерел питної води м. Харкова за соціально-економічними показниками було визначено, що найкращим з точки зору споживача є джерело «Саржин яр» і за показником рН відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10. Концентрації мікроелементів у воді з усіх джерел, що досліджено, знаходяться у межах норми.

У той же час дослідження вмісту важких металів у воді природних джерел, що знаходяться в межах міста показало наявність цих речовин у кількостях, що перевищують природний фон [2]. Тому найбільш економічно доцільним альтернативним джерелом питної води є використання фільтрованої водопровідної води із застосуванням фільтр-гличиків або стаціонарних фільтрів з зворотнім осмосом. Це забезпечує високу якість питної води та собівартість у 5–10 разів нижчу за воду з автоцистерн або автоматів з продажу води.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кравченко Н.Б., Зеленська Е. І. Порівняльна оцінка якості питної води з закритих джерел м. Харкова. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. № 3–4, 2015. С. 84–88.
2. Investigation of the Content of Heavy Metals in Water Sources of Kharkiv City, Ukraine. Valentyna Loboichenko, Kateryna Zakomorna, Oleksii Ilinskyi, Nataliia Leonova, Alexandr Malko1 and Roman Shevchenko Current Applied Science and Technology Vol. 22 No. 2 (March-April 2022).

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ РИЗИКІВ УРАЖЕННЯ ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

Кучерява М.М., Башук І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
 НК – Костенко Т.В., д.т.н., проф., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Оцінка ризиків – процес оцінювання ризику для здоров'я та безпеки працівників на робочому місці з урахуванням обставин виникнення небезпеки.

Процес оцінки ризику передбачає виконання наступних дій:

– ідентифікація небезпеки;

– якісна та кількісна оцінка величини ризику (небезпеки);

– вибір та обґрунтування заходів та засобів управління ризиком (небезпекою).

Процедура оцінки ризиків передбачає вивчення інформації про причини виникнення нещасних випадків (явні і приховані), отримання кількісних оцінок ризику (небезпеки) травмування за цими причинами, вибір існуючих або розробку нових заходів та засобів зниження величини [1].

Особливістю оцінки ризиків настання нещасних випадків із гірничорятувальниками під час ведення аварійно-рятувальних робіт обумовлені тим, що до моменту розвідки невідомо всі обставини виникнення аварії, відсутні достовірні дані про всі небезпечні фактори та їх величини. У зв'язку із цим іноді виникає питання щодо вибору відповідних засобів індивідуального захисту, здатних захистити гірничорятувальника від певних рівнів небезпечних факторів. Загальний ризик травмування гірничорятувальників під час ведення аварійно-рятувальних робіт дорівнює сумі ризиків за причинами, що призвели до травмування:

$$R = \sum_{i=1}^n P(\Pi_i) \quad (1)$$

де Π_i – показник, що характеризує заходи і засоби профілактики травматизму,

$$P = N_{зм} \cdot \frac{L_{зони}}{360 \cdot v_{відділення}} \quad (2)$$

де $N_{зм}$ – кількість змін, протягом яких відбуваються аварійно-рятувальні роботи, $L_{зони}$ – протяжність зони небезпеки, $v_{відділення}$ – швидкість переміщення відділення гірничорятувальників по зоні небезпеки (ризик).

Таким чином ступінь ризику травматизму прямо пропорційна протяжності зони враження і обернено пропорційна часу перебування гірничорятувальників у даній зоні. Це дозволяє обирати або розробляти заходи та засоби управління ризиком (небезпекою), а також робити вибір засобів індивідуального захисту, що відповідають умовам ведення аварійно-рятувальних робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кружилко О.Є., Богданова О.В. Алгоритм вибору методів і визначення результативності оцінки ризику травмування на виробництві. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. 2016. Вип. 2(1). С. 76–81.

НЕБЕЗПЕКА ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Лихошерст Д.К., НУЦЗУ
НК – Рибалова О.В., к.т.н, доц., НУЦЗУ

Проблема виникнення пожеж і мінімізації їх наслідків є глобальною за своїми масштабами, бо щорічно на Землі виникає близько 7 мільйонів пожеж.

Лісові пожежі мають негативний вплив на всі компоненти природних екосистем: викликають забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, поверхневих і підземних вод, призводять до втрат біорізноманіття. В умовах сучасної тенденції до потеплення клімату підвищується ризик виникнення пожеж і втрати великих площ лісонасаджень, що викликає загрози негативних змін в природних екосистемах.

Рівень ризиків виникнення надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного характеру та ризиків збитків від них залишаються практично незмінними та досить високими для більшості регіонів України [1].

В Україні спостерігається висока небезпека пожеж в природних екосистемах. Загальна площа лісів, де існує висока та надзвичайно висока можливість пожеж (III–V класів), становить в Україні близько 4 млн. га. У лісах півдня, Полісся та сходу України виникає найбільше лісових пожеж. У середньому щороку фіксується 3500 лісових пожеж на площі понад 5000 га лісу. Виникають вони, звичайно, як через природні фактори, так і внаслідок необережного поводження людей з вогнем [1].

Харківська область відноситься до регіонів з високим рівнем небезпеки виникнення надзвичайних ситуацій, притому найбільша кількість НС природного характеру.

Природна пожежна небезпека лісових масивів зумовлюється їх віковою та породною структурою. Найбільше пожеж виникає у хвойних насадженнях, частка яких по Держкомлісгоспу становить 40 % (2758 тис. га). Висока пожежна небезпека діє в лісах, уражених шкідниками і хворобами, що зумовлюється різкими кліматичними змінами останніх років, сприятливими для масового розмноження шкідників і поширенням хвороб, та ослаблених результатами техногенного забруднення й інших негативних явищ для насаджень.

Причинами виникнення пожеж є збереження протягом тривалого періоду високих температур повітря за відсутності опадів у південних та східних областях та порушення населенням вимог пожежної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Звіт про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2019 році. Режим доступу: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit_2019/zvit-2019-dsns.pdf.

ЛІСОВІ ПОЖЕЖІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЕКОЛОГІЮ

Лихошерст Д.К., НУЦЗУ
НК – Латишев Р.В., НУЦЗУ

Лісові пожежі є однією з найстрашніших і найнебезпечніших стихій. Щороку від неконтрольованого вогню гине велика кількість людей та тварин.

Безумовно, ліси займають не останнє місце у житті і виконують свої певні функції. Однією з найголовніших функцій лісу є вироблення кисню. Крім того, важливий вплив лісу на водний режим, захист ґрунту від водної та вітрової ерозії, селів та зсувів, зниження впливу посухи та суховіїв, стримування руху рухомих пісків, перешкода руйнування берегів річок та озер, осадження частинок пилу з атмосфери. Крім того, ліси є джерелом отримання різних природних ресурсів, які просто необхідні для розвитку багатьох галузей народного господарства. Відповідно до термінології, лісові пожежі – це стихійне, неконтрольоване поширення вогню на лісовій території. Їх основною небезпекою є саме швидкість поширення бурхливого полум'я, з яким дуже важко боротися.

Усі причини виникнення лісових пожеж діляться на великі групи: людський і природний фактор. За статистикою, близько дев'яноста відсотків усіх лісових пожеж відбуваються з вини людини. Причин виникнення пожеж, пов'язаних із людською безтурботністю дуже багато: дуже часто, перебуваючи на природі, курці забувають загасити недопалок сигарети та викидають його там, де їм зручно. Таке недбале ставлення може стати причиною лісової пожежі; нерідко, відпочиваючи на природі люди забувають загасити після себе багаття.

Пожежа дуже часто починається через те, що люди не дотримуються елементарних правил пожежної безпеки. Так, наприклад, буває, що водії при зупинці витирають горловину паливного бака шматком тканини або серветки і викидають його на землю, не думаючи, до чого це може привести. Слідом може пройти інша людина і кинути недопалок, який і спровокує початок пожежі.

Лісові пожежі дуже впливають на екосистему в масштабі всієї планети. Велика частина лісових територій за рік охоплюється вогнем. Гинуть дерева, вигоряють трава, чагарники, мохи та лишайники, ушкоджується ґрунт, гинуть мікроорганізми, що живуть у ньому.

Дим від великих пожеж може поширюватись на сотні кілометрів. Задимлення нижніх шарів атмосфери негативно впливає на здоров'я людей, особливо дітей, літніх, вагітних жінок, тих, хто має проблеми із серцево-судинними захворюваннями.

Сильне задимлення після пожеж затримує розвиток рослин, тому виділяється менше кисню, а ліс є його головним постачальником.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рибалова О.В., Коробкіна К.М. Новий підхід до оцінки забруднення ґрунтів важкими металами. Proceedings of the «II International Scientific and Practical Conference «Tropical problems of modern science»» November 18, 2017 Warsaw, Poland Vol.5 86–90 .
2. Рибалова О.В., Коробкіна К.М. Вплив лісових пожеж на стан водних екосистем. 5-й Міжнародний конгрес «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування»: збірник матеріалів. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. С. 199.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТРАВМУВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ У ЦЕХУ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ

Лук'янченко В.Е., НУЦЗУ
НК – Малько О.Д., к.військ.н., доц., НУЦЗУ

У цеху термічної обробки металів на працівника (терміста) може впливати підвищена загазованість повітря робочої зони токсичними газами. У процесах термічної обробки застосовуються ціаністі солі (KCN, NaCN та ін.), які є найсильнішими отрутами. За умов наявності вологи у повітрі, ціаністі солі виділяють ціаністий водень (синильна кислота HCN), що викликає швидку задуху внаслідок паралічу тканин дихальних органів.

Підвищена температура матеріалів або поверхонь устаткування та підвищений рівень теплового випромінювання може призвести до опіків під час дотику до нагрітих виробів або частин печей, температура яких підвищилася унаслідок виходу з ладу теплоізоляції та до розвитку гострих захворювань – перегріву і судомної хвороби

Підвищене значення напруги в електричних мережах може бути небезпечним при можливості контакту з ними в момент завантаження або переміщення виробів. Підвищений рівень шуму при роботі деяких видів печей веде до розвитку у робітників професійного захворювання – нейросенсорної приглухуватості. Внаслідок тривалого і інтенсивного впливу на очі коротких інфрачервоних променів можливий розвиток променевої катаракти.

Щоб зменшити ризики травмування потрібно дотримуватися наступних правил безпеки. Працівник повинен мати костюм бавовняний, окуляри захисні, рукавиці брезентовані з крагами з вогнегасним просоченням, берет та черевики шкіряні з гладким верхом і металевим носком. Варто проводити аерацію виробничих приміщень з використанням теплового і вітрового напору. Для того, щоб уникнути травм, необхідно перевіряти справність обладнання та користуватися лише перевіреним та справним інструментом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Нагорна А.М. Оцінка ризику розвитку професійних захворювань у працівників металургійної, вугільної промисловості та машинобудування. А.М. Нагорна, П.М. Вітте, М.П. Соколова, І.Г. Кононова, О.З. Орехова, В.В. Мазур. Український журнал з проблем медицини праці. 3(31). 2012. С. 3–13.

2. Костюк І.Ф., Капустник В.А. Професійні хвороби: Підручник. 2-е вид., переробл. і доп. К.: Здоров'я. 2003. С. 458–477.

**УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ
ПІДПРИЄМСТВА ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ВИМОГ СТАНДАРТУ
ISO 45001:2018**

Лук'янченко В.Е., НУЦЗУ
НК – Малько О.Д., к.в.н., доц., НУЦЗУ

Важливим міжнародним стандартом в сфері охорони праці є стандарт ISO 45001:2018 «Системи менеджменту охорони здоров'я і безпеки праці». Він містить правила, які підприємства, установи, організації повинні використовувати для впровадження системи менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці (далі – ОЗ і БП) підвищення її результативності. Даний стандарт визначає вимоги до системи менеджменту (управління) і може застосовуватися будь-якими підприємствами, установами та організаціями. Підхід до даної системи менеджменту заснований на концепції «Плануй – Роби – Перевірй – Дій». Мета стандарту – допомогти організувати ефективний менеджмент в підприємствах, установах, організаціях.

Запровадження вимог зазначеного стандарту в систему управління охороною праці підприємства повинно забезпечити:

а) створення умов для усунення або мінімізації ризиків для працівників підприємства та інших зацікавлених сторін, здоров'я яких може піддаватися небезпекам, пов'язаним з роботою підприємства;

б) впровадження, підтримку і поліпшення системи менеджменту ОЗ і БП

в) відповідність діяльності підприємства заявленій політиці у сфері охорони праці;

г) відповідність стандарту ISO 45001: 2018 за допомогою:

проведення самооцінки і подальшого самодекларування відповідності, або отримання підтвердження відповідності від сторін, що мають свої інтереси у діяльності підприємства; проведення сертифікації своєї системи менеджменту охорони праці зовнішньою організацією.

Стандарт ISO 45001:2018 передбачає також процедуру проведення внутрішнього аудиту підприємства, що встановлює:

а) відповідальність, вимоги до компетентності аудиторів, а також вимоги до планування аудитів, їх проведення, реєстрації їх результатів і поширенню відповідних звітів про аудити;

б) критерії аудиту, область проведення аудитів, їх частоту та методи проведення.

Для здійснення внутрішнього аудиту слід розробити та застосовувати контрольний листок аудиту (обладнання, техніки будівель, які знаходяться на території підприємства).

ЛІТЕРАТУРА

1. Стандарт ISO 45001:2018 «Системи менеджменту охорони здоров'я і безпеки праці». URL: <https://ua.ikmj.com/sertyfikat-iso-45001>.

2. Г. Гогіташвілі, Є.Т. Карчевські, В.М. Лапін. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: навчальний посібник для вузів. Київ: Знання. 2007.

ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОГО ТРАВМАТИЗМУ ПОЖЕЖНИХ

Машталь Д.Д., НУЦЗУ
НК – Христич В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Із зареєстрованих травм понад половину віднесуться до категорії розтягувань. У розбивці за посадовими обов'язками більшість рятувальників травми отримали під час роботи в частині або під час занять, пов'язаних з фізичною підготовкою. Менше чверті посідає спеціальні операції. З іншого боку, пов'язані з цим службові обов'язки неможливо диференціювати з типами отриманих травм. Як правило, травми спини виникали в основному під час підйому, травми коліна при ходьбі, травми плеча під час виконання вправ, що з штовханням чи витягуванням.

Статистичні оцінки NFPA (National Fire Protection Association U.S.) показують, що на кожного загиблого пожежника припадає близько 8000 пожежників. Серйозні пожежі, де були травми чи загибель пожежних, розслідують NFPA. Загальні принципи безпеки та здоровий глузд показують, що можливі й наступні десятки тисяч інцидентів, пов'язаних із травмонезбезпечністю професії [1].

Ініціативи з охорони здоров'я та безпеки пожежних-рятувальників, структура управління інцидентами, навчання та захисне спорядження – це лише кілька факторів, у яких час, енергія та ресурси були витрачені марно [2]. Професія рятувальника за своєю природою небезпечна. Травми трапляються постійно. У звіті Пожежної служби США [2] представлені докладні відомості про травми пожежників, отримані під час пожежі або реагування на нього, з акцентом на дані за 2004 рік. Як правило, травми були результатом операцій на місці пожежі, реагування чи повернення до місця постійної дислокації підрозділу. Пов'язані з пожежами травми пожежників спираються на дані з найбільшої національної бази даних США про подібні інциденти, NFIRS, та на результати незалежних досліджень, проведених різними державними та приватними організаціями, включаючи Національну асоціацію протипожежного захисту (NFPA). Аналіз, який міститься в цьому звіті, відображає поточні методології USFA. Наглядно розподіл травматичних випадків викладено в матеріалі [3] за інформацією, що була внесена в Національну систему звітності про пожежні в США (2015–2017 рр.)

Таким чином, травми рятувальників – це не просто проблема ліквідації надзвичайної ситуації, причину травми краще зрозуміти, пов'язавши місце і тип травми з посадовими обов'язками. Ця інформація може допомогти у розробці загальних профілактичних стратегій ДСНС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Thoroughly investigate all firefighter fatalities, injuries, and near-misses. Електронний ресурс. Доступ: <https://goo.su/A3o>.
2. U.S. Fire Administration Fire-Related Firefighter Injuries in 2004, February 2008. Електронний ресурс. Доступ: <https://goo.su/O0i>.
3. Topical Fire Report Series July 2019, Volume 20, Issue 2. Fire-Related Firefighter Injuries Reported to the National Fire Incident Reporting System (2015–2017). Електронний ресурс. Доступ: <https://goo.su/aeCn>.

АНАЛІЗ ЗАХОДІВ ІЗ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ОКСИДІВ ВУГЛЕЦЮ ТА АЗОТУ В ДИМОВИХ ГАЗАХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

Міщенко А.Р., НУЦЗУ
НК – Ільїнський О.В., к.б.н., доц., НУЦЗУ

Органічне паливо в силу його специфічних властивостей і історично сформованих умов поки залишається основним джерелом використовуваної в Україні енергії. Спалювання органічних палив, що є нині домінуючим джерелом енергії, викликає парниковий ефект в атмосфері, який, в свою чергу, має катастрофічні екологічні наслідки. Тим самим енергозбереження необхідне для запобігання глобальним руйнівним змінам клімату. Тому розробка перспективних методів зменшення концентрації оксидів вуглецю та азоту в димових газах енергетичних установок, є актуальною задачею [1].

Характеристики палива для опалювальних котлів досить значно різняться. Оптимальний вибір палива допомагає економити кошти і зберегти працездатним обладнання. Тепловіддача основних видів палива для твердопаливних котлів та питомі викиди забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від використання палива на побутові потреби населення наведено в табл. 1 [2].

Табл. 1. Характеристики палива

Показник	Види палива			
	вугілля кам'яне, кг/т	торф неагломерований паливний, кг/т	дрова для опалення, кг/т	газ природний, кг/1000 м ³
Теплотворна здатність, МДж / кг	27	16,3	18,4 - 11,0	44 -50
Оксид вуглецю	5,8	2,46	24,99	1,8
Діоксид азоту	-	1,616	0,726	2,088
Діоксид сірки	-	2,01	-	0,036
Метан	8,7	0,615	2,38	0,108
Оксид азоту	0,116	0,049	0,024	0,036
Сажа	-	0,131	1,904	-
Вуглекислий газ	3169	1070	1304	1981

Тому з метою технічного забезпечення екологічних вимог виникає необхідність застосовувати методи зі зниження забруднюючих речовин у продуктах згорання енергетичних установок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз впливу на стан довкілля діяльності підприємств харчової промисловості України. Ільїнський О.В., Іваненко С.Д., Олива Д.А. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ. 2020. С. 255.
2. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від використання палива на побутові потреби в домогосподарствах Наказ Держкомстату 22.04.2011 № 98 : URL: http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2011/98/metod.htm.

ВРАХУВАННЯ ВИКИДІВ ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ ПРИ КРИТЕРІАЛЬНОМУ ОЦІНЮВАННІ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА ЗАРЯДНОЇ СТАНЦІЇ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ

Нанкова В.С., Артюхов В.Є., НУЦЗУ

НК – Кондратенко О.М., д.т.н., доц., Колосков В.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність теми дослідження полягає в тому, що для комплексного оцінювання значень показників рівня екологічної безпеки (далі – ЕБ) процесу використання енергоустановок (далі – ЕБ ЕУ) з дизельними поршневими двигунами внутрішнього згоряння (далі – ЕБ ДПДВЗ), наприклад електрогенеруючих (дизель-генераторів), які є потужним джерелом негативного впливу на навколишнє природне середовище (далі – ЕБ НПС), вживання математичного апарату комплексного паливно-екологічного критерію професора Ігоря Парсаданова K_{fe} (НТУ «ХПІ») є раціональним. Для використання вищевказаного критеріального математичного апарату для ДПДВЗ конкретного призначення необхідна існування моделі експлуатації, яка найповніше зображує особливості даного процесу. Наявні моделі використання, які прийняли форми випробувальних циклів, виділяють стаціонарні та нестаціонарні. Їх відомо приблизно 20, які є наборами з деякої кількості стаціонарних режимів роботи ДПДВЗ, які перебувають у деякій послідовності й характеризуються значеннями координат поля робочих режимів – частоти обертання колінчастого валу n_{kv} та крутного моменту $M_{кр}$, також значенням вагового фактора WF . Поміж стаціонарних моделей використання існують стандартизовані, у яких параметри визначено нормативними документами (стандартами). У більшості промислово розвинутих країнах світу найчастіше застосовують саме випробувальні цикли, що представлені у ISO 8178-4:2017. Між тим, особливий інтерес викликає випробувальний цикл D2 «Двигуни з постійною частотою обертання колінчастого валу для електроустановок зі змінним навантаженням» (дизельні, зокрема дизель-генератори з короткочасним навантаженням (переривчастою, скачкоподібною), судові та тепловозні допоміжні (не для тяги)»». Загальновідомим є той факт, що робочий процес у ПДВЗ виділяє чималі викиди діоксиду вуглецю CO_2 як продукту повного згоряння моторного палива, що являє собою парниковий газ. Продукти повного згоряння моторного палива: CO_2 і H_2O , складають досить значну частину обсягу потоку відпрацьованих газів (ВГ). Окремий ДПДВЗ не є потужним джерелом викиду CO_2 , але їх кількість та роль у світовому енергетичному балансі до 70 %. Таким чином, можливо констатувати, що врахування вищенаведених викидів при комплексному критеріальному оцінюванні значень показників рівня ЕБ процесу експлуатації електрогенеруючих ЕУ з ними є актуальною науково-технічною задачею.

У представленій роботі вперше отримано розподіли значень комплексного паливно-екологічного критерію і його складових для автотракторного дизеля 2Ч10,5/12, що працює за стаціонарним стандартизованим випробувальним циклом D2 у складі ЕУ, з урахуванням викидів діоксиду вуглецю як парникового газу як чинника ЕБ. Отримані результати придатні для надання кількісної та якісної оцінки рівня ЕБ процесу експлуатації дизель-генераторів з урахуванням викидів діоксиду вуглецю як парникового газу як чинника ЕБ.

ОЦІНЮВАННЯ ПАЛИВНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕДЕННЯ ПОРШНЕВОГО ДВЗ ГІБРИДНОГО АВТОМОБІЛЯ НА СПОЖИВАННЯ ВІДНОВНОГО ЕНЕРГОРЕСУРСУ

Нанкова В.С., Шпотя М.О., НУЦЗУ

НК – Кондратенко О.М., д.т.н., доц., Колосков В.Ю., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Однією з найбільш актуальних і нагальних загальних для всього цивілізованого світу трендів у галузі наукового знання, пов'язаного з автомобільним транспортом, є одночасне і комплексне вирішення проблем забезпечення щонайвищих показників паливної економічності та щонайкращих показників екологічної безпеки (далі – ЕБ) їх дизельних поршневих двигунів внутрішнього згоряння (далі – ДПДВЗ), що також відбувається на фоні дизелізації світового парку автотранспортних засобів (далі – АТЗ). Джерелом викидів законодавчо нормованих поллютантів у потоці відпрацьованих газів (далі – ВГ) ПДВЗ є процес згоряння моторного палива у робочому процесі. Моторне паливо нафтового походження є невідновним джерелом енергії, світові запаси сировини якого мають тренд до вичерпання. Означену проблему принципово можна вирішити шляхом застосування гібридного приводу рушія АТЗ, шляхом раціоналізації моделей експлуатації такого АТЗ разом з його ДПДВЗ та її окремо взятих режимів та шляхом переведення їх ПДВЗ на споживання відновних видів моторного палива. Отже, комплексне дослідження паливно-екологічного ефекту від переведення ДПДВЗ гібридного АТЗ на споживання альтернативного палива біологічного походження, що є порівняльним для різних моделей експлуатації вказаного ДПДВЗ, є актуальним.

Мета дослідження – виявлення еколого-економічного ефекту від переведення ДПДВЗ гібридного АТЗ на споживання альтернативного моторного палива біологічного походження. Вперше запропоновано методику розрахункового оцінювання економіко-екологічної ефективності процесу експлуатації ДПДВЗ у складі гібридного АТЗ з урахуванням впливу виду споживаного ним моторного палива, типу моделі експлуатації та відносного дольового напрацювання у режимах механічної та електричної трансмісії.

Вперше ранжовано відомі стандартизовані стаціонарні моделі експлуатації дизель-генератора для випадку його роботи у складі гібридного АТЗ як за ознакою економіко-екологічної ефективності процесу його експлуатації, так і з ознакою величини ефекту від переведення такого об'єкту на споживання альтернативного палива біологічного походження.

Запропонована методика придатна для здійснення такого оцінювання для випадків переведення ДПДВЗ гібридного АТЗ на інші відомі чи перспективні види альтернативних палив, як чисті, так і сумішеві; для оцінювання вказаних ефектів при раціоналізації структури відомих чи новостворених моделей експлуатації гібридних АТЗ і їх ДПДВЗ; застосування інших критеріальних математичних апаратів.

Результати ранжування відомих моделей експлуатації дизель-генератора можуть бути враховані при розробці алгоритму роботи електронної системи керування ДПДВЗ у складі гібридного АТЗ та здійснення прогностичних розрахунків щодо величини грошових витрат на паливо і компенсацію екологічної шкоди у процесі експлуатації таких об'єктів.

РОЗРОБКА ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ТОКАРЯ НА ВИРОБНИЦТВІ САНТЕХНІЧНОЇ АРМАТУРИ

Никитенко І.А., НУЦЗУ
НК – Резніченко Г.М., к.т.н., НУЦЗУ

Відповідно до закону України про охорону праці [1]: охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності. Аудит охорони праці дозволяє підвищити ефективність цієї системи. У процесі перевірки виявляються наявні порушення, перевіряється відповідність документів законам.

Внутрішні аудити поділяються на планові, які повинні обов'язково регулярно проводитися на підприємстві, та позапланові, які призначаються дирекцією при потребі. Аудити, як правило, вирішують одну або декілька задач, зокрема [2]:

- визначення відповідності елементів СУОП вимогам до їх документального оформлення і практичної реалізації;
- встановлення того, наскільки ефективно діюча система дозволяє вирішувати прийняті у сфері охорони праці завдання;
- перевірку виконання нормативних вимог;
- виявлення можливостей вдосконалення системи;
- полегшення проведення зовнішніх перевірок.

Для вирішення поставленої задачі було, якості об'єкту було обрано ТОВ «Шлях», що спеціалізується на виробництві виробів з латуні методом лиття і обробки металів [3]. У своїй роботі підприємство дотримується принципів виробництва високоякісної продукції за прийнятними цінами, використанню сучасних технологій вітчизняного виробництва.

В ході досліджень було проаналізовано перелік нормативно-правових актів які повинні бути в ТОВ «Шлях» для забезпечення робіт в галузі охорони праці. Ознайомившись з технологічним процесом виготовлення деталей визначено основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, та проаналізовано нормативно-правові акти, яких повинно дотримуватися підприємство під час виготовлення деталей.

На підставі отриманих даних було розроблено контрольні листи вимог технологічного процесу, обладнання та робочого місці токаря-розточувальника та запропоновано коригувальні дії, а також план їх застосування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 № 2695-ХІІ. Дата оновлення: 19.12.2017. URL: <https://zakon.help/law/2694-XII/edition20.01.2018>. (дата звернення 13.09.2020).
2. Внутрішній аудит систем управління охороною праці на виробництві. URL: <http://polkaknig.com.ua/article.php?book=166&article=10996>. (дата звернення 15.09.2020). ТОВ «Шлях». URL: <http://shlyah.in.ua/>. (дата звернення 15.09.2021).

ЩОДО СТАНУ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ В 2021 РОЦІ ВНАСЛІДОК ЗМІНИ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ

Онопрієнко Є.О., ЧПБ ім. Герої Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Лагно Д.В., ЧПБ ім. Герої Чорнобиля НУЦЗУ

Результати дослідження динаміки клімату свідчать, що останні сто років зафіксовано потепління клімату України на 0,4–0,6 °С [1]. Потепління характеризується нерівномірністю (не монотонністю) збільшення приземної температури: періоди стрімкого збільшення температури змінюються періодами її зниження. За 100-річний період найбільший тренд підвищення температури відзначений у північно-східній частині України (близько 1 °С), у північно-західній та центральній частині тренд становив 0,7–0,9 °С, а південній – 0,2–0,3 °С. Найбільш інтенсивне підвищення температури відзначалося взимку (1,2°С) та навесні (0,8°С), а влітку підвищення температури становило 0,2–0,3 °С.

2020 та 2021 роки стали одними з найбільш спекотних і посушливих за всю історію спостережень, зазначають у Copernicus Programme [2]. За даними науковців Copernicus Programme в Республіці Саха на північному сході Сибіру, у Туреччині та на заході США у 2021 році були зареєстровані найвищі викиди лісових пожеж. Лісові пожежі також спустошили Албанію, Алжир, Грецію, Італію, Північну Македонію, Іспанію та Туніс. Крім цього науковцями було виявлено, інтенсивна та тривала активність лісових пожеж, рівень деяких з яких не спостерігався в останні пару десятиліть. Ідеальними умовами для виникнення пожеж є високі температури, сильні вітри та інші екстремальні погодні явища, а у зв'язку зі зміною клімату вони стають все більш поширеними.

На думку авторів ситуація яка складається у зв'язку з глобальним потеплінням може призвести до екологічної катастрофи, що буде стосуватися не лише викиду небезпечних продуктів горіння в атмосферу, але і викиду радіаційних частинок та їх міграцію. Змінений клімат, який характеризується збільшенням терміну пожежонебезпечного періоду може збільшити кількість і лісових пожеж на територіях, забруднених радіонуклідами. Пожежа у таких зонах стає причиною міграції радіонуклідів. Внаслідок чого не тільки населення цього району, а й інших, більш віддалених територій, піддається додатковому опроміненню.

За словами Валентина Щербини, віце-президента Професійної асоціації екологів України у 2015 році з деревини та лісової підстилки вивільнилося 130 гігабеккерелей радіонуклідів, у 2020-му вже 700 ГБк, а у 2021 році можемо очікувати до 2000 ГБк. Це вже серйозно, бо за нормами радіаційної безпеки України лише 800 мілібеккерелів можуть потрапити до великих міст, таких як Київ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ліпінський В.М. Глобальна зміна клімату та її відгук в динаміці клімату України. В.М. Ліпінський. Інвестиції та зміна клімату: можливості для України: Міжнар. конф. К. 10–11 липня 2002 р.: м-ли. К. 2002. С. 177–185.
2. <https://www.cnbc.com/2021/12/06/wildfires-broke-emissions-records-this-year-in-us-turkey.html>.

ПЕРЕРОБКА ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Отнякін О.Г., НУЦЗУ
НК – Латишев Р.В., НУЦЗУ

Ліквідація сміття – одна із глобальних проблем сучасної цивілізації. Накопичення відходів завдає шкоди не тільки екології та здоров'ю людини, а й тягне за собою серйозні соціальні та економічні збитки.

Спалювання на відкритих звалищах та поховання – найвідоміші та найдоступніші способи утилізації сміття. Але чи такі вони ефективні? При спалюванні сміття, у повітря, у великій кількості виділяються шкідливі та отруйні хімічні сполуки. Відкриті звалища, крім того, що поширюють сморід, кишать комахами та гризунами – джерелами та переносниками багатьох інфекційних захворювань. Поховання сміття, особливо, якщо воно здійснюється безконтрольно, може призвести до небезпечних наслідків: забруднення ґрунтових вод або неконтрольованих загорянь, коли біогаз, що утворюється внаслідок розкладання відходів без доступу повітря, спалахує. Крім того, метан, який становить 70% біогазу, що виділяється гниючими відходами, при великій концентрації призводить до загибелі рослинності.

Поховання відходів, розповсюдження відкритих сміттєзвалищ не може продовжуватися нескінченно, для цього просто не залишиться вільних територій.

Сьогодні люди стали розуміти, що відходи – невичерпне джерело сировини. Так США використовують сміття як джерело енергії. В результаті розкладання відходів виробляється метан, який збирають і використовують як автомобільне паливо або для отримання електроенергії. Щоправда, цей газ бере участь у формуванні «парникового ефекту», тому зараз вчені шукають способи оптимізувати процес отримання метану, щоб зробити його більш екологічно чистим.

Проблема глобального забруднення відходами планети в даний момент дуже актуальна і такою вона буде залишатися протягом багатьох років – до того часу, поки люди не придумают зовсім нові методи утилізації сміття, які дадуть можливість назавжди покінчити з відходами. А до тих пір кожна людина повинна пам'ятати про важливість переробки відходів, а також дотримуватися нехитрих правил, що дозволяють хоча б трохи зменшити кількість сміття на Землі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бригінець К.Д. Утилізація промислових відходів. Основи утилізації відходів: конспект лекцій (для студентів 3 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»). К.Д. Бригінець, К.О. Абашина. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ. 2012. 58 с.
2. Сміття – важлива екологічна проблеми. Шляхи її вирішення. Інформаційний посібник. Під ред. М.М. Скиданюк, Т.Р. Рогів. Манява 2010. 59 с.
3. Хоменко І.О. Проблеми утилізації сміття в Україні. Г.М. Гапоненко, І.О. Хоменко. Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Юність науки – 2017: соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства» (м. Чернігів, 26-27 квітня 2017 р.): ЧНТУ. Чернігів: Черніг. нац. технол. ун-т. 2017. С. 17–18.
4. Хоменко І.О. Еколого-економічна оцінка водокористування, охорони і відтворення водно-ресурсного потенціалу регіону. І.О. Хоменко, Л.В. Бабаченко. Молодіжний економічний дайджест. 2015. № 2-3 (5-6). С. 57–62.

ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ МІСЦЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОЇ ПРИГОДИ

Панасенко А.А., НУЦЗУ
 НК – Остапов К.М., к.т.н., НУЦЗУ

В наслідок дорожньо-транспортних пригод (ДТП) постраждали люди які находилися в транспортних засобах можуть опинитися на зовні (на проїжджій частині, на узбіччі дороги), або в середині автомобілів. В залежності від виду ДТП та наслідків які вона викликала постраждалі можуть бути затиснутими в середині автомобіля і без сторонньої допомоги не в змозі вийти назовні. Для надання допомоги потрібно проводити деблокування постраждалих з пошкоджених автомобілів. Для успішного виконання рятувальних робіт в таких випадках, особливо важливим є організація безпеки місця пригоди. Безпека місця пригоди включає в себе: організацію кіл безпеки; профілактику небезпечного розвитку ситуації на місці ДТП; організацію взаємодії служб які беруть участь у рятувальних роботах. З метою організації кіл безпеки перед проведенням рятувальних робіт при ДТП потрібно в першу чергу забезпечити порядок та безпеку навколо зони "НС" для цього організуються так звані кола безпеки рис. 1. Коло безпеки це визначене на місці пригоди зон розташування та дій сил та засобів, які беруть участь у рятувальних роботах. Центром кіл безпеки є постраждалий.



Рис. 1. Приклад організації робочої зони на місці проведення рятувальних робіт з ліквідації наслідків ДТП

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. 240 с.

ДО ПИТАННЯ ПРОФІЛАКТИКИ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ РЯТУВАЛЬНИКІВ

Панімаш Ю.В., к.пед.н., ЧПБ ім. Герої Чорнобиля НУЦЗУ

Протягом останнього десятиріччя простежується тенденція до зростання щорічної кількості пожеж та надзвичайних ситуацій на території України, у зв'язку з цим збільшується навантаження на особовий склад, що в свою чергу призводить до збільшення випадків виробничого травматизму. Лише за 2019 рік в ДСНС зареєстровано 77 випадків виробничого травматизму (7 з яких групові), травмовано 93 особи, 5 з них – смертельно [1]. Оскільки щодня рятувальники піддаються впливу токсичних речовин (оксидів вуглецю, азоту, ціанідів, діоксидів) у концентраціях, які значно перевищують гранично допустимі, відкритого вогню, різких перепадів температур при гасінні пожеж у холодний період року, значних фізичних навантажень, ризику ураження струмом. Тому питання охорони праці в оперативно-рятувальних підрозділах набуває надзвичайно важливого характеру.

На нашу думку, для зниження рівня виробничого травматизму необхідно вжити наступних заходів: покращити матеріально-технічне забезпечення підрозділів; забезпечити особовий склад засобами індивідуального захисту нового покоління; покращити рівень професійної підготовки керівників аварійно-рятувальних робіт та посадових осіб, до функціональних обов'язків яких належить проведення інструктажів з охорони праці; посилити контроль за якістю проведення інструктажів з охорони праці, виконанням вимог чинного законодавства з питань охорони праці керівним складом органів і підрозділів ДСНС; під час розслідування нещасних випадків виробничого травматизму обов'язково з'ясовувати обставини та причини настання нещасного випадку, встановлювати винних осіб та вживати дієвих заходів з метою недопущення випадків виробничого травматизму у подальшому.

Також, важливим аспектом у зниженні виробничого травматизму є психологічна підготовка майбутніх рятувальників протягом навчання у профільних закладах.

Психологічна підготовка повинна вирішувати наступні завдання: сприяти швидкій адаптації рятувальників в зоні НС; формувати у рятувальників уявлення про характер підготовки і проведення аварійно рятувальних робіт; формувати у рятувальників психологічну стійкість до роботи в екстремальних умовах; відновлювати порушені психічні функції під час проведення аварійно-рятувальних робіт та після їх закінчення.

ДСНС має здійснювати безперервні заходи щодо удосконалення СУОП: удосконалити законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці; провести моніторинг та оцінки ефективності виконання запланованих заходів; здійснити повний аналіз матеріалів розслідування аварій, нещасних випадків та професійних захворювань; впроваджувати сучасні досягнення науки, техніки й технології у сфері охорони праці; ретельно проводити відбір кадрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ofitsiyni sait Derzhavnoi sluzhby Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii. Rezhym dostupu: www.kmu.gov.ua.

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАХОДІВ З ОБМЕЖЕННЯ ВИКИДІВ (СКИДАННЯ) ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН З ТЕРИТОРІЇ ПОЛІГОНУ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Пастухова А.О., НУЦЗУ
НК – Рашкевич Н.В., PhD, НУЦЗУ

У період експлуатації полігону побутових відходів (далі – ПВ) джерелами забруднення атмосферного повітря на території господарської зони є гараж (ділянка технологічного обслуговування та ремонту техніки), двигуни внутрішнього згорання вантажного транспорту при русі по внутрішнім дорогах, а на ділянці складування відходів – роботи на робочих картах, включаючи двигуни внутрішнього згорання, виділення пилу при вантажно-розвантажувальних роботах, виділення біогазу при розкладанні ПВ на карті складування.

Від гаражу та при роботі двигунів машин та автотранспорту в атмосферу викидаються забруднюючі речовини: азоту діоксид, азот оксид (II), вуглець (сажа), діоксид сірки, оксид вуглецю, бензин і гас. З майданчиків зберігання, розробки, переміщення та розвантаження ґрунту виділяються зважені речовини. При розкладанні ПВ в атмосферу виділяється біогаз, до складу якого входять такі забруднюючі речовини: метан, толуол, аміак, ксилол, вуглець оксид, діоксид азоту, формальдегід, етиленбензол, сірчистий ангідрид, сірководень [1].

За результатами лабораторних досліджень основних показників відібраних проб атмосферного повітря в зоні впливу полігону ПВ та фільтраційних вод відібраних з дренажної системи [1] можна відмітити, що найбільшу небезпеку забруднення довкілля шкідливими речовинами становить біогаз та фільтрат. Внаслідок міграції забруднюючих речовини з тіла полігону в ґрунти, а далі в підземні води та поверхневі водні об'єкти, значно погіршується якість водних ресурсів – підвищується мінералізація, концентрація біогенних елементів, важких металів та важкоокислювальних органічних сполук.

Вирішенню питань щодо забезпечення техногенно-екологічної безпеки сприяє: постійний контроль за точним дотриманням технологічного регламенту утилізації відходів; постійний контроль за станом транспортних засобів, інженерних споруд, комунікацій; контроль навколишнього середовища (за допомогою дистанційних методів спостереження) [2].

Для обмеження або взагалі запобігання викидів (скидання) шкідливих речовин у навколишнє середовище потрібно передбачати влаштування протифільтраційного екрану на картах складування відходів, систем збору та утилізації біогазу, відведення та очищення фільтрату з урахуванням умов експлуатації полігону побутових відходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рашкевич Н.В., Цитлішвілі К.О. Дослідження небезпеки продуктів розкладання в місцях депонування твердих побутових відходів. Вісник КрНУ ім. Михайла Остроградського. Вип. №3/2018(110). С. 97–102. DOI: 10.30929/1995-0519.2018.3.
2. Рашкевич Н.В. Аналіз наукових досліджень в сфері лазерного зондування повітряного басейну. Вісник КрНУ ім. М. Остроградського. Вип. 5/2017 (106). С. 115–121.

АНАЛІЗ ТРАВМАТИЗМУ У ВУГІЛЬНІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

Першко Н.Ф., Панова А.І., НУЦЗУ
НК – Бригада О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

На сучасному етапі розвитку України спостерігається загострення проблем у сфері охорони праці. Це обумовлено тим, що значна частина працівників працює у шкідливих чи важких умовах праці. Актуальність проблем, пов'язаних із безпекою праці, стає невід'ємною частиною соціально-економічного розвитку країни. Незважаючи на деякі позитивні зрушення, становище із забезпеченням належних, безпечних і здорових умов праці на виробництві, особливо на підприємствах вуглевидобувної промисловості, залишається незадовільним [1].

Добича вугілля у нашій країні та у всьому світі супроводжується високим рівнем виробничого травматизму, в тому числі зі смертельними наслідками. За 11 місяців 2021 р. на державних підприємствах вугільної галузі України допущено 328 випадків (з них 8 випадків зі смертельними наслідками) загального виробничого травматизму, що на 61 випадок (22,8 %) більше, ніж за відповідний період 2020 р. (рис. 1). Це пов'язано з надзвичайно складними гірничо-геологічними умовами вуглевидобутку, а також низьким, порівняно з показниками провідних вугільних держав, рівнем її технічного і технологічного забезпечення.

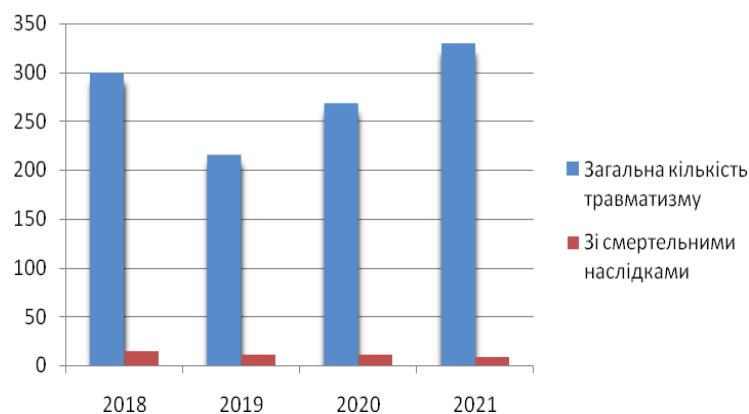


Рис. 1. Статистика травматизму на підприємствах вугільної промисловості України

Високий рівень виробничого травматизму свідчить про незадовільну організацію виробництва, недосконалість технологічних процесів, механізмів та ручного інструменту, а також про неефективність або відсутність профілактичних заходів на державних вугледобувних підприємствах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Філатова Т. Удосконалення охорони праці як один з чинників гідної праці на вугільних підприємствах України. Наука молода. 2011. № 15–16. С. 328–334.
2. Державна служба України з питань праці. URL: <https://dsp.gov.ua/>.

АНАЛІЗ ШКІДЛИВИХ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЧИХ ЧИННИКІВ РЕГЕНЕРАЦІЙНИХ РОБІТ НА ВУГЛЕГІРСЬКІЙ ТЕС ПАТ «ЦЕНТРЕНЕРГО»

Подать Є.Є., НУЦЗУ
НК – Цимбал Б.М., к.т.н., НУЦЗУ

Вуглегірська теплова електростанція – найпотужніша електростанція ПАТ «Центренерго» та перший за величиною енергогенеруючий об'єкт на території Донецької області.

Для того щоб вода з ТЕС потрапляла до житлових будинків, потрібно спочатку очищати воду. Тому на працівників, які задіяні хімічному водоочищенні негативно впливають шкідливі та небезпечні виробничі чинники.

Природна вода містить багато небезпечних домішок, які у вигляді частинок відкладаються на стінках обладнання. Хлористі солі натрію, кальцію, магнію розкладаються навіть при невеликій температурі, виділяючи їдкий соляну кислоту при розкладанні. Сірчаноокислі солі заліза і алюмінію утворюють сильнодіючу сірчану кислоту. Від згубного впливу кислот відбувається руйнування навіть найстійкіших сплавів: на стінках обладнання накопичується накип, мінеральні відкладення, які викликають корозію. Тому, працівники для початку та перед подачею, воду в фільтрі пом'якшують і очищають від домішок. Для цього використовують котельню хімводоочищення [1].

Всіма цими речовинами вони дихають і спостерігають за всіма процесами, що може дуже сильно позначитися на їх здоров'ї.

На апаратника хімводоочищення можуть впливати наступні небезпечні і шкідливі виробничі фактори: наявність тиску не дорівнює атмосферному; підвищений рівень шуму; підвищена запиленість і загазованість повітря робочої зони; підвищене значення напруги в електричному ланцюзі; вплив шкідливих речовин застосовуються в процесі обробки води, які можуть викликати отруєння і хімічні опіки; рухомі і обертові частини технологічного обладнання; несправна арматура трубопроводів; гарячі поверхні трубопроводів і обладнання [2].

Для працівника апаратника потрібні наступні ЗІЗ: засоби індивідуального захисту органів дихання; спецодяг: костюми, куртки, комбінезони, халати, плащі, фартухи; засоби захисту рук: рукавиці та рукавички; окуляри [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Вуглегірська ТЕС: офіційний сайт. URL: <http://www.centrenergo.com/subdivision/vuglegirs-ka-tes/> (дата звернення 18.12.2021).

2. Цимбал Б.М., Ткаченко Я.В. Попередження професійних ризиків робітників лабораторії Мат. Міжнародної науково-практичної конференції курсантів та студентів «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту»: Харків: НУЦЗУ, 2019. С. 409.

3. Цимбал Б.М., Морозова А.В. Заходи з попередження професійних ризиків у ДП «Завод хімічних реактивів» НТК НАН України. Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2021. С. 350–351.

СОЦІАЛЬНА РЕКЛАМА ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ МОТИВОВАНИХ І ПРОДУКТИВНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Пономаренко П.С., НУЦЗУ
НК – Шароватова О.П., к.п.н., доц., НУЦЗУ

Щороку у світі трапляються мільйони нещасних випадків на роботі і це не лише величезні страждання для працівників і їхніх сімей, але й колосальні збитки для підприємств і країн загалом.

За словами менеджера Проєкту Європейського Союзу та Міжнародної організації праці «На шляху до безпечної, здорової та задекларованої праці в Україні» Антоніу Сантуша [1], немає нічого важливішого, ніж безпека життя та здоров'я працюючих людей. Завдання сьогодення – донести до нинішніх і майбутніх працівників і роботодавців, що безпека і здоров'я на роботі – це мотивовані і продуктивні працівники, а значить більш сталі і конкурентоздатні бізнеси. Даний Проєкт підтримує й Державна служба України з питань праці. На думку т.в.о. Голови служби Віталія Сажієнка [1], людське життя – найвища соціальна цінність, а підвищення рівня превентивної культури, знань і навичок у сфері безпеки та здоров'я працівників необхідно починати зі шкільного віку із застосуванням прогресивних методів підготовки. Це має бути національна програма, яка стосуватиметься всього населення, реалізовуватиметься протягом всього трудового життя людини, щоб закласти у її свідомості правила безпеки.

Безпека та здоров'я працівників є невід'ємною складовою забезпечення гармонійного розвитку суспільства. Саме тому підвищення рівня культури у сфері безпеки праці у суспільстві – запорука збереження здоров'я та життя працівників.

Сприяти ефективності реалізації даного питання може соціальна реклама як особливий вид масової комунікації – модернізований спосіб передачі інформації. Світовий досвід доводить, що спеціальні інформаційні матеріали можуть протидіяти негативним соціальним явищам. Відео про безпеку і здоров'я на роботі сприяє підвищенню обізнаності працівників про їхнє право на безпечні, здорові умови праці; інформуванню роботодавців про переваги безпечної та здорової праці для бізнесу; пропаганді ідеї важливості безпечних та здорових умов праці серед молодих людей, які невдовзі стануть працівниками або відкриють власну справу [1]. Оскільки молодь – майбутнє держави, тільки виховавши у неї нетерпимість до порушень законодавства, можна забезпечити сталий економічний розвиток та гідні умови праці для кожного.

Отже, метою створення й упровадження соціальної реклами є формування позитивної поведінки особистості, що ґрунтується на системі суспільно значущих цінностей. Аналіз сучасних тенденцій розвитку суспільних комунікацій засвідчує зростання зацікавленості фахівців вітчизняної сфери охорони праці до цього інструменту формування світоглядних орієнтирів і способу життя працівників [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. 16-й Український студентський фестиваль реклами: нові виклики, нові здобутки. URL: http://studfestival.com.ua/USFR_16_Novosti/.
2. До забезпечення безпеки праці через комунікацію та творчість. URL: <http://fteb.nuczu.edu.ua/uk/fakultet/novyny/1394-do-zabezpechennya-bezpeki-pratsi-cherez-komunikatsiyu-ta-tvorchist-05-12-2021>.

ЗАСТОСУВАННЯ ВИЩИХ ВОДНИХ РОСЛИН ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД

Портна А.В., НУЦЗУ
НК – Бондаренко О.О., НУЦЗУ

Принцип фітореMediaції ґрунтується на здатності рослин поглинати шкідливі речовини із ґрунту, поверхневих і ґрунтових вод. Перевагою використання рослин в природних методах очищення стічних вод є їх здатність вбирати в себе забруднюючі речовини, в тому числі важкі метали.

Вищі водні рослини не тільки споживають речовини розчинені у воді, а і являються субстратом для розвитку різноманітної мікрофлори, яка знешкоджує значну частку забруднень, що надходить разом з поверхневим стоком у природні водні об'єкти і таким чином сприяють покращанню якісного складу води [1, 2].

З великої кількості макрофітів, частіше за все для очищення стічних вод використовують очерет звичайний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steud.), роґоз вузьколистий (*Typha angustifolia* L.) та широколистий (*Typha latifolia* L.), комиш озерний (*Scirpus lacustris* L.) і деякі інші види. За даними дослідників 1 га заростей очерета звичайного за вегетаційний період можуть вилучати з води до 450 кг N, 180 кг P, 220 кг K, 330 кг Сl [1, 2].

Повітряно-водні мактофіти (очерет, роґіз, комиш та інші) покращують газовий режим болотних та затоплених водою ґрунтів. В збагаченому киснем середовище біля тонких коренів у великій кількості розвиваються ризосферні мікроорганізми, які беруть участь у процесах аеробної деструкції органічних речовин, що накопичуються у мулових відкладеннях і сприяють переведенню речовин у доступні для засвоєння рослинами форми. Таким чином, завдяки ВВР активізуються процеси самоочищення та відбувається циркуляція повітря в донних відкладеннях [1].

Якість води регулюється не тільки завдяки фільтраційним властивостям ВВР, але і їхньої здатності поглинати речовини розчинені у воді. У результаті сорбції біогенних речовин і насичення води водойми киснем, запобігають масовому розвитку синьо-зелених водоростей. Корені ВВР виділяють – фітонциди, у результаті чого відбувається знезаражування водойми, знищення патогенних бактерій стічних вод [2].

Ефективність застосування методу фітореMediaції характеризується зниженням концентрацій амонійного азоту на 30–60 %, нітратів – на 10–20 %, БСК–на 50–70 % [2]. Для повної реалізації можливостей ВВР необхідно проводити додаткові дослідження щодо вибору певної технології фітореMediaції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Phytoremediation methods for wastewater treatment. Rybalova O., Bryhada O., Ilinskyi O., Bondarenko O., Zolotarova S. Danish Scientific Journal No41, 2020. 10–13.
2. Рибалова О.В., Бригада О.В., Ільїнський О.В. Бондаренко О.О., Золотарьова С.О. Методи фітореMediaції для очищення стічних вод. Danish Scientific Journal №41/2020 ISSN 3375-2389 Vol.2, 10–12.

**НЕБЕЗПЕЧНІ ФАКТОРИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДІЯЛЬНОСТІ
СТРУКТУРНОГО ПІДРОЗДІЛУ ОСНОВ'ЯНСЬКА КОЛІЙНА МАШИННА
СТАНЦІЯ ФІЛІЇ «ЦБРК АТ 43»**

Прохоренков В.В., НУЦЗУ
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність завданої проблематики ґрунтується на особливостях умов праці працівників локомотивного депо, важливості правильної організації, проведення та оформлення результатів медичних оглядів працівників, а також необхідності проведення лабораторних досліджень умов праці з визначенням шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища і трудового процесу на конкретних робочих місцях працівників відповідно до гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості і напруженості трудового процесу.

Наголошено на важливість дотримання вимог чинного законодавства в частині гігієни праці, узгодження заходів щодо оздоровлення умов праці, покращення санітарно-побутового забезпечення працівників локомотивного депо та мір щодо профілактики професійних і професійно-зумовлених захворювань, необхідності визначення контингенту працівників депо, які підлягають поглибленому медичному огляду.

До найбільш пріоритетних першочергових питань під час роботи у локомотивному депо є такі:

- організація утримання, експлуатації та обслуговування залізничного транспорту;
- відповідність транспортних засобів вимогам безпеки, стандартам, укомплектованість відповідно до Правил охорони праці на транспорті;
- технічний стан приміщень для зберігання, технічного обслуговування та ремонту транспорту;
- наявність, призначених власником з числа посадових осіб, відповідальних за випуск на лінію в справному стані, своєчасний ремонт, а також за наглядом щодо безпечної експлуатації залізничного транспорту;
- облаштування контрольно-технічних пунктів;
- забезпечення порядку випуску та впуску транспорту перед початком роботи та після закінчення роботи;
- швидкість руху залізничного й автомобільного транспорту по території підприємства повинна бути зазначена для кожного виду транспорту на встановлених дорожніх знаках та інше.

Під час перевірки знань акцентувати увагу на важливості дотримання правил охорони праці під час виконання навантажувально-розвантажувальних робіт, вимог безпеки під час навантаження та розвантаження великовагових, негабаритних та довгомірних вантажів, а також вимог безпеки до утримання території і споруд вантажного господарства.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДНАОП. Правила безпеки для працівників залізничного транспорту на електрифікованих коліях.

ВПЛИВ ЕКСПРЕС АВТОМИЙОК НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Речкін Б.С., НУЦЗУ
НК – Серікова О.М., к.т.н., НУЦЗУ

Кілька років тому автомийки не входили до числа об'єктів, вплив яких на навколишнє середовище міг оцінюватися.

Подібних підприємств було небагато і всі вони мали однакову технологічну базу.

Відбувається постійне збільшення кількості автомийок та асортименту послуг, які вони надають, зокрема із використанням нових типів технологічного обладнання, в результаті чого відбувається постійна зміна їх екологічних характеристик, що потребує удосконалення вже існуючих методик розрахунку та оцінки впливів цих техногенних об'єктів на довкілля.

В Україні немає достовірної статистичної звітності щодо кількості працюючих автомийок.

В даний час на території України функціонує велика кількість автомийок різних форм власності, які належать як великим автотранспортним підприємствам і організаціям, так і приватним власникам.

Кожна із таких автомийок потребує проведення комплексної оцінки впливу на довкілля.

В наш час автомийки є об'єктами підвищеної екологічної небезпеки.

Вони мають неорганізовані джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, а до складу синтетичних миючих засобів, що використовуються на автомийках, входять поверхнево-активні речовини (алкілсульфати, алкілсульфонати, алкіларилсульфонати та ін.), різні хімічні сполуки-додатки, які надають їм специфічних властивостей.

Неконтрольована робота численної кількості автомийок швидкого обслуговування негативно впливає на стан навколишнього середовища.

Необхідним є правильна організація роботи автомийок, що включає відведення і очищення поверхневого стоку, що збирається після миття авто, регулярна перевірка систем водовідведення та врахування впливів стаціонарних і нестаціонарних джерел на атмосферне повітря.

ЛІТЕРАТУРА

1. Серікова, О.М., Стрельнікова, О.О., Колосков, В.Ю. Підвищення рівня екологічної безпеки забудованих територій України, схильних до підтоплення: монографія. О.М. Серікова, О.О. Стрельнікова, В.Ю. Колосков. Х.: НУЦЗУ. 2020. 142 с.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ НА РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Романенко А.О., Саулко О.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Заєць Р.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

З кожним роком проблема пожеж, які виникають в природних екосистемах, зокрема в лісах, привертає до себе все більше уваги. Пожежі в лісах, забруднених радіонуклідами становлять значну проблему, оскільки прискорити період розпаду радіонуклідів на забруднених внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС територіях не можливо, а єдиним дієвим методом забезпечити прилеглі території від розповсюдження радіонуклідів є їх акумуляція та утримання.

Для цього у перші роки після аварії було заліснено більшу частину сільгоспугідь, створено величезні масиви швидкоростучих соснових насаджень. Заборона чи обмеження лісгосподарської діяльності призвела до накопичення лісових горючих матеріалів і погіршення протипожежного стану, що створює ризик виникнення великих лісових пожеж. Так, масштабні лісові пожежі в Чорнобильській зоні, що почались 6 квітня 2020 року на території Котовського лісництва між вдалося загасити лише через 10 діб. До гасіння було залучено понад 500 осіб та понад 120 одиниць техніки.

Основним небезпечним фактором під час ліквідації лісових пожеж на радіоактивно забруднених територіях для пожежних-рятувальників крім теплового впливу є наявність в повітрі дрібнодисперсного пилу, що містить радіоактивні частинки, а отже, крім зовнішнього, вони можуть отримати і внутрішнє опромінення, що більш небезпечно для здоров'я.

Для обрання способів гасіння лісових пожеж в умовах радіоактивного забруднення потрібно враховувати необхідність уникнення або мінімізацію безпосереднього контакту пожежників з радіоактивними матеріалами. З іншої сторони – використання техніки призводить до утворення великої кількості пилу [1]. Локалізація продуктів горіння і мінімізація перенесення можлива за рахунок застосування під час гасіння пожеж ефективних вогнезахисних і вогнегасних складів. Вони блокують радіонукліди, обмежуючи негативний радіаційний вплив пожежі на навколишнє середовище і людей.

Під час гасіння пожежі на радіоактивно забруднених територіях особовому складу підрозділів необхідно використовувати більш сучасні комплекти засобів індивідуального захисту, проводити постійний дозиметричний контроль. [2]. У зв'язку із забрудненістю комплекту бойового одягу і техніки продуктами горіння, що містять радіонукліди, виникає необхідність дезактивації спеціальної аварійно-рятувальної техніки та спецодягу. Недостатня увага, що приділяється дезактивації, є однією з причин «міграції» радіонуклідів на чисті території і призводить до підвищення дозового навантаження на особовий склад і населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kuzyk, A., & Lagno, D. Особливості процесу ліквідації пожежі у забруднених радіонуклідами лісах на території зони відчуження. Пожежна безпека. 2019. (34), С. 47–53. DOI: 10.32447/20786662.34.2019.08 Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97): державні гігієнічні нормативи. ДГН 6.6.1.-6.5.001-98. 135 с.

АНАЛІЗ СТАНУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ВЕЛИКОБУРЛУЦЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ПАРАМЕТРОМ МІНЕРАЛІЗАЦІЇ

Романчук Д.І., Мірошниченко А.О., НУЦЗУ
НК – Лобойченко В.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Якість природних вод на сьогодні є чинником, що визначає якість життя всіх живих організмів, що її споживають. Негативні зміни, що відбуваються в довкіллі, часто включають і погіршення стану водних об'єктів. Саме тому важливим елементом мінімізації антропогенного впливу виступає дослідження стану цих вод та своєчасне реагування на негативні зміни цього стану.

Одним з параметрів, що дозволяє швидко та інформативно визначити стан води, є мінералізація. Цей параметр визначає придатність природних вод для використання в питних, лікувальних, іригаційних, рибогосподарських та інших цілях.

Метою роботи є проаналізувати стан низки водних об'єктів Великобурлуцького району (Харківська область) за параметром мінералізації.

Для аналізу було досліджено п'ять точок з різних водних об'єктів Великобурлуцького району, а саме: проба №1 – колодязь в с. Плоске, проба №2 – підземне джерело у лісовій зоні поблизу с. Плоске, проба №3 – р. Бурлук, яка знаходиться в смт Великий Бурлук, проба №4 – ставок Черне поблизу населеного пункту Великий Бурлук, проба №5 – Великобурлуцьке водосховище поблизу с. Плоске. Дослідження здійснювалось восени 2021 р., мінералізацію визначали кондуктометричним методом.

Отримані значення мінералізації (С) проб водних об'єктів наведено на рис. 1.

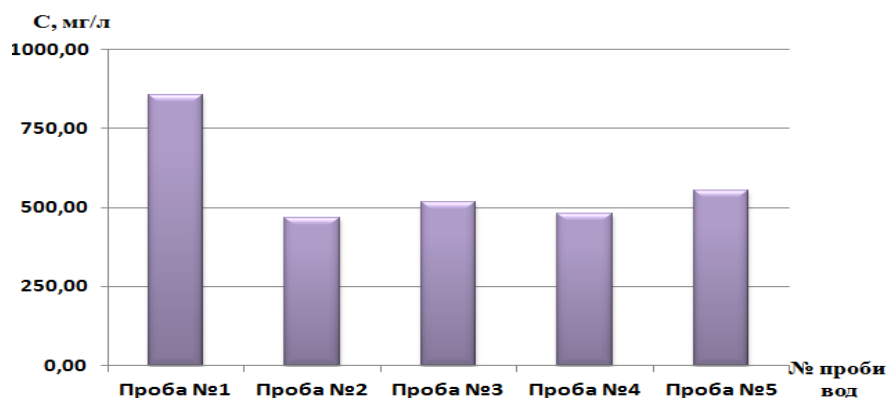


Рис. 1. Результати вимірювання мінералізації води досліджуваних проб

Як видно (рис. 1), найвище значення мінералізації спостерігається для підземної води (проба №1), що свідчить про підвищене вимивання солей з ґрунтів Великобурлуцького району. При цьому перевищень ГДК за мінералізацією [1] не спостерігається для всіх досліджуваних водних об'єктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Valentyna M. Loboichenko, Tatyana S. Tishakova, Aleksandr E. Vasyukov. Application of direct coulometry for rapid assessment of water quality in Krasno-Oskol Reservoir (Kharkiv Region, Ukraine). Der Pharma Chemica, 2016, 8 (19). 27–34.

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СФЕРИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Руденко Ю.В., НУЦЗУ
НК – Шароватова О.П., к.п.н., доц., НУЦЗУ

Реформування системи охорони праці в Україні проходить у двох ключових напрямках – на рівні законодавства і з урахуванням діджиталізації й цифрових трансформацій. Сучасні підприємства України зацікавлені у програмах, які віднайнуть ефективні рішення автоматизації рутинних процесів – скоротять час проведення аналізу стану охорони праці, виявлятимуть слабкі місця у функціонуванні системи управління охороною праці, сприятимуть підвищенню її ефективності, зниженню травматизму, підвищенню культури безпеки тощо.

Відтак, на вимогу часу Мінекономіки України 28 жовтня 2021 року затвердило Порядок впровадження електронного документообігу в системі управління охороною праці [1], який передбачає можливість організації роботи в системі управління охороною праці, зокрема створення, відправлення, одержання, зберігання, оброблення, використання та знищення різних видів документів, які сьогодні регламентовано численними нормативно-правовими актами з охорони праці, шляхом запровадження електронного документообігу, що сприятиме зниженню навантаження на суб'єктів господарювання.

Відтепер кожен суб'єкт господарювання, який має бажання і готовий до цього, може перевести всі або частину процесів, що потребують документування, в електронну форму. При цьому запровадження електронного документообігу в системі управління охороною праці має виключно альтернативний варіант чинному працезохоронному законодавству, коли роботодавець має право вибору, у який спосіб здійснювати на об'єкті документообіг – паперовому чи електронному.

Запровадження електронного документообігу дозволить роботодавцям: економити кошти, призначені для купівлі копіювально-розмножувальної техніки й витратних матеріалів для неї, її ремонту, а також зменшити витрати на зберігання паперових документів; підвищити продуктивність праці; оптимізувати та покращити комунікації, як внутрішні, так і зовнішні; забезпечити проведення онлайн навчання та інструктажів на виробництві в умовах пандемії; захистити документи від несанкціонованого доступу та розмежувати права доступу співробітників до інформації тощо [1]. Перевага електронного документообігу над традиційним є безперечною, однак, поряд із тим, що даний наказ спрощує роботодавцям виконання вимог законодавства про охорону праці, він жодним чином не зменшує їхніх обов'язків щодо забезпечення належних умов праці.

Отже, вітчизняні підприємства загалом досягли певного рівня зрілості, що допомагає впровадити необхідні новітні технології для підвищення ефективності заходів у сфері безпеки праці. Цифрова техніка, засоби автоматизації та робототехніка, застосування нанотехнологій, штучний інтелект, «інтернет речей», «великі дані», сенсорні технології і віртуальна реальність – усе це стає дедалі реальнішим для вдосконалення системи охорони праці в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ Міністерства економіки України від 28.10.2021 № 839-21 «Про затвердження Порядку впровадження електронного документообігу в системі управління охороною праці». URL: <https://ips.ligazakon.net/document/re37110>.

АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ У ВУГЛЕГІРСЬКІЙ ТЕС ПАТ «ЦЕНТРЕНЕРГО»

Рябченко К.В., НУЦЗУ
НК – Цимбал Б.М., к.т.н., НУЦЗУ

На Вуглегірській ТЕС ПАТ «Центрэнерго» розроблено та впроваджено система управління охорони праці. Служба охорони праці успішно вирішує головне завдання – забезпечення безпечних умов та охорону праці працівників теплоелектростанції [1].

СУОП у Вуглегірській ТЕС ПАТ приділяється пильна увага безпеці роботи на виробництві. Ведеться велика і систематична робота з попередження нещасних випадків та забезпечення безпеки технологічних та виробничих процесів та обладнання, щодо забезпечення безпеки належних, здорових та безпечних умов праці, забезпечення працівників засобами колективного та індивідуального захисту. В рамках цієї роботи проводяться планові перевірки цехів із забезпечення безпечних умов праці, навчання профактиву з питань охорони праці.

На виробництві енергетики дуже багато шкідливих та небезпечних факторів, які впливають на здоров'я робітників підприємства, а саме: випромінювання, недостатньо освітлення на робочих місцях, шум, вібрація, несприятливі параметри мікроклімату на робочому місці, дія хімічних речовин [2].

Щоб запобігти несприятливого впливу виробничих факторів, необхідно перешкоджати потраплянню шкідливих чинників. Приступаючи до ідентифікації небезпек на робочих місцях підприємства, необхідно виявити всі небезпеки, котрі можуть призвести до нещасного випадку, неодмінно передбачити тяжкість наслідків і ймовірність випадку травми, захворювання, аварії та пожежі [3].

Щомісяця на підприємстві проводяться Дні охорони праці з метою контролю за дотриманням працівниками правил охорони праці та техніки безпеки, виконанням вимог відповідних нормативних документів по результатам цієї роботи та виявленим порушенням намічаються заходи, спрямовані на покращення умов охорони праці та пожежної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вуглегірська ТЕС: офіційний сайт. URL: <http://www.centrenerg.com/subdivision/vuglegirs-ka-tes/> (дата звернення 18.12.2021).
2. Цимбал Б.М., Ткаченко Я.В. Попередження професійних ризиків робітників лабораторії Мат. Міжнародної науково-практичної конференції курсантів та студентів «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту»: Харків: НУЦЗУ. 2019. 409 с.
3. Цимбал Б.М., Морозова А.В. Заходи з попередження професійних ризиків у ДП «Завод хімічних реактивів» НТК НАН України. Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України. 2021. С. 350–351.

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ ГІДРОГЕНЕРАТОРА ЗОНТИЧНОГО ТИПУ

Самойленко Д.О., Козененко М.К., НУЦЗУ
НК – Репетенко М.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

У зв'язку з посиленням вимог до механічної міцності вузлів гідрогенераторів та гідрогенераторів-двигунів при їх реконструкції з одночасним підвищенням потужності та збільшенням розрахункових значень розгінної/угоною частоти обертання, виникла необхідність доповнити існуючі методи розрахунків щодо механічної міцності вузлів та теплових навантажень сучасними методами САЕ, що мають більш високу точність.

На етапі проектування основні характеристики електричних машин вибиралися з урахуванням зменшення маса-габаритних показників з досягненням максимально можливої економії матеріалів, при граничних значеннях потужностей гідрогенераторів у заданих геометричних обмеженнях, викликаних конструкцією фундаменту.

Метою наукової роботи стало дослідження теплового стану гідрогенератора потужністю 60 МВт зонтичного типу. Основними завданнями стали: визначення допустимих співвідношень напірних можливостей нагнітальних елементів і аеродинамічного опору вентиляційного тракту гідрогенератора в залежності від геометричних розмірів, оцінка розподілу витрат газу через активні і конструктивні елементи генератора та їх теплового стану, а також знаходження втрат потужності на вентиляцію і тертя обертається можливістю вибору граничних умов у завданнях термопружності.

В основі визначення термонапруженого стану деталей і вузлів великих електричних машин лежить знаходження температур, що діють, що виникають в "активних частинах" гідрогенераторів. При цьому відповідно до вимог [1] і [2] рішення вищевказаних завдань пред'являється для режиму, що встановився.

У тривимірній постановці виконано тепловентиляційний розрахунок гідрогенератора потужністю 60 МВт зонтичного типу. Система вентиляції забезпечує нормальну роботу електричної машини тривалого режиму роботи. Проведені розрахунки показали, що витрата повітря становить 45 м³/с при статичному тиску 240 Па. Втрати на вентиляцію становили 100 кВт. Отримані результати підтвердили, що температура «активних частин» не перевищила межі допустимих значень [2] для класу ізоляції F. Вперше, для дослідження теплового стану гідрогенератора використовувалися граничні умови третього роду, отримані методом розрахунку САЕ для всіх вузлів гідрогенератора.

ЛІТЕРАТУРА

1. ГОСТ 533-2000 "Машины электрические вращающиеся. Турбогенераторы".
2. ГОСТ 5616-89 "Генераторы и гидрогенераторы-двигатели электрические гидротурбинные".

НЕБЕЗПЕЧНІ ТА ШКІДЛИВІ ФАКТОРИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ТОВ «СКЛОВОЛОКНО»

Сивопляс В.В., Михайлова А.О., НУЦЗУ
НК – Бригада О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Товариство з обмеженою відповідальністю «Скловолокно» розташоване в місті Мерефа та спеціалізується на виготовленні скляних ниток та скловолокна. На всіх технологічних етапах виробництва продукції працівники підприємства зазнають комплексного впливу шкідливих виробничих чинників, які погіршують їх стан здоров'я. Відповідно до [1] на працівників ТОВ «Скловолокно» діють наступні фактори: фізичні: підвищена запыленість повітря; підвищений рівень шуму на робочому місці; небезпечний рівень напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися крізь тіло людини; відхилення від оптимальних норм температури, відносної вологості швидкості повітря в робочій зоні; хімічні: комплексний вплив канцерогенних хімічних речовин (формальдегіду, епіхлоргідрину, аерозолу мінеральних олій тощо) [2]; психофізичні: фізичні перевантаження, підвищена напруга зору, робота в нічну зміну. Підвищений рівень шуму, характерний для робіт оператора ткацького станка, оператора печі та транспортувальника. Головними факторами, що впливають на надходження пилових частинок в організм та їх затримку в органах дихання, є концентрація скляного пилу в повітрі та час його впливу, розміри частинок (дисперсність), їх щільність (питома вага), розчинність, об'єм дихання в залежності від важкості праці, а також індивідуальна чутливість організму. Наслідком впливу пилу є захворювання шкіри, розвиток пневмоконіозів, раку легенів, астми тощо.

Більша частина працівників виконує роботи, пов'язані з частим підйманням та переміщенням вантажу та перебуванням у вимушеній робочій позі. Такі роботи стають причиною перевтоми, яка проявляється у відчутті знесилення, неухважності, погіршенню концентрації та пам'яті, уповільнення процесів мислення, зменшенні цікавості до роботи, підвищеної дратівливості, постійної сонливості, підвищенні тиску та частоти пульсу.

Для запобігання дії шкідливих факторів на підприємстві працює виробнича вентиляція, працівникам видаються засоби індивідуального захисту. Підприємство організовує оздоровлення та відпочинок своїх працівників, шляхом часткової оплати вартості санаторно-курортних путівок, а також забезпечує працівників кімнатами відпочинку для релаксації, з метою відновлення та покращення працездатності в процесі праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text>.

2. Бригада О.В., Сивопляс В.В. Особливості захворювань співробітників підприємств з виробництва скловолокна. Матеріали щорічної міжнародної науково-технічної конференції «Екологічна і техногенна безпека. Охорона водного і повітряного басейнів. Утилізація відходів». (студентська секція). Харків, 2020. С. 23–24.

НАДАННЯ ПЕРШОЇ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ НАЦІОНАЛЬНОЮ ПОЛІЦІЄЮ УКРАЇНИ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Скляр О.С., ХНУВС

Однією з функцій держави є «Цивільний захист», спрямований на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим.

Працівники Національної поліції України (далі – НПУ) під час надзвичайних ситуацій, виконуючи завдання передбачені ст. 2 Закону України “Про Національну поліцію” [1] зобов'язані надавати допомогу постраждалим у мирний час та в особливий період. Одним з таких зобов'язань є надання постраждалим (потерпілим) Першої психологічної допомоги (далі – ППД).

ППД, яку надає поліція постраждалим є актуальною через те, що останніми часами поліція переживає трансформацію. Поліцейські розуміють, що коли вони допомагають жертві, то окрім ліквідації самої події є ще і моральна складова особистості, яка постраждала від надзвичайної ситуації. Такі ситуації – це завжди стрес, і тому правоохоронці обов'язково повинні знати як саме допомогти і як підтримати людину, яка постраждала від наслідків надзвичайної ситуації.

ППД призначена для людей, які знаходяться в стані дистресу в результаті щойно пережитого або поточної важкої кризової події. Таку допомогу надають як дорослим, так і дітям. Однак не кожна людина, яка пережила кризову подію, потребує ППД або прагне її отримати. Не можна нав'язувати допомогу тим, хто її не бажає, але завжди треба бути з тими, хто захоче отримати підтримку.

Обговорюючи питання надання ППД, пропонуємо певний алгоритм її надання:

1. Забезпечити особисту безпеку та безпеку постраждалої особи.
2. Нейтралізувати/ліквідувати вплив того, що надало емоційний вплив на особу.
3. Оцінити стан людини, проаналізувавши її вербальні та невербальні ознаки.
4. Знайти тихе місце, де можна провести бесіду.
5. Знаходячись поруч з постраждалим, дотримуватися необхідної дистанції.
6. При активному слуханні демонструвати максимальну зацікавленість ситуацією, наприклад, киваючи головою.
7. Висловлювати слова співчуття, якщо обстановка того потребує.
8. Надайте можливість витримати паузу в діалозі.
9. Звернути увагу на зусилля постраждалого, що були спрямовані на самостійний вихід зі складної ситуації.

Бувають ситуації, коли люди потребують серйознішої допомоги, ніж ППД, тому потрібно розуміти межі власних можливостей надання допомоги і, при необхідності направляти постраждалих за допомогою до спеціалістів (наприклад, кваліфікаційних психологів, психіатрів тощо).

Розглянувши питання ППД, яку надає поліція постраждалим, можна виявити, що ППД сприяє скорішому виконанню завдань покладених на поліцію під час надзвичайних ситуацій. Завдяки своїм властивостям, ППД є незамінним важливим інструментом в руках службової діяльності не тільки НПУ, а й багатьох інших структур нашої країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про Національну поліцію: Закон України від 02.07.2015 № 580-VIII // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19#Text> (дата звернення 01.01.2022).

НЕБЕЗПЕЧНІ ФАКТОРИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПОЛТАВСЬКОГО ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ

Старчик К.Ю., НУЦЗУ
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Небезпека у вигляді різних негативних факторів може нас підстерігати практично скрізь. Але тези акцентують увагу на шкідливих виробничих факторах, з якими люди мають справу на підприємствах гірничо-видобувного комплексу.

На багатьох заводах і фабриках зазначеного напрямку виробництво пов'язане з постійним впливом на працівників несприятливих умов. Шкідливі та небезпечні виробничі фактори нерозривно пов'язані між собою. Виробничі фактори – це ті фактори, які в результаті свого тривалого або короткочасного впливу на людину призводять до погіршення стану його здоров'я або до травми. На виробництвах з такими умовами праці різні нещасні випадки відбуваються досить часто. Також це і фактори, які, діючи на працівника, знижують його працездатність або призводять до різних захворювань, їх часто ще називають професійними хворобами. Наприклад, підвищена вологість відноситься до несприятливих умов праці, вона може викликати різні захворювання дихальної системи. Якщо людині доводиться в таких умовах працювати з електричним струмом, то це стає вже занадто небезпечно, а не просто шкідливо.

Гірничі роботи повинні виконуватись відповідно до проектів та паспортів, затверджених і погоджених у встановленому порядку. У разі зміни гірничо-геологічних або виробничих умов та введенням у дію нових нормативних актів з охорони праці та охорони надр, нового обладнання та технології, до відповідних проектів мають бути внесені зміни (доповнення) з проведенням експертизи та затвердженням цих змін (доповнень) відповідно до вимог чинного законодавства.

Роботодавець з урахуванням специфіки виробництва розробляє та затверджує перелік робіт з підвищеною безпекою, для проведення яких потрібні спеціальні навчання та щорічна перевірка знань з питань охорони праці відповідно до вимог Переліку робіт з підвищеною безпекою. Працівники та посадові особи, які не пройшли навчання та перевірку знань з охорони праці у встановленому порядку, до виконання робіт не допускаються.

Небезпечні зони ймовірного обвалення поверхні від впливу гірничих робіт (зони воронок, провалів, терас), визначені відповідними розрахунками, необхідно огорожувати за допомогою виставлення попереджувальних знаків на відстані один від іншого не більшій прямій видимості між ними для запобігання потраплянню людей в зону обвалення.

На підземних роботах необхідно застосовувати нові технології ведення гірничих робіт, устаткування, матеріали, засоби запобігання виробничої безпеки та впливу шкідливих факторів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Правил безпеки під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин підземним способом. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 30 січня 2017 за № 129/29997.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

Тімаков Є.В., Артеменко Ю.В., НУЦЗУ
 НК – Душкін С.С., к.т.н., НУЦЗУ

Знезараження води в процесі водопідготовки для господарсько-питних цілей проводять з метою знищення можливих патогенних бактерій та вірусів на кінцевій стадії обробки та покращення санітарно-екологічного стану споруд на попередньому етапі очищення. Ефективне знезаражування було і повинно залишатися питанням номер один в підготовці питної води. Знезаражування включає дві можливі стадії, відповідно двом різним функціям знезаражувального агента: загальні бактерицидні, віруліцидні та біоцидні дії і так звана «післядія», що гарантує збереження мікробіологічної якості розподілюваної води та захист мережі.

Раціональний вибір методу знезараження питної води, який повинен проводитися з урахуванням якості води у джерелі водопостачання, схеми та продуктивності станції водопідготовки, стану водоводів та розподільчої мережі.

Бактерицидний ефект хлору значною мірою залежить від початкової дози хлору та тривалості його контакту з водою. Ступінь забрудненості води органічними речовинами характеризується хлоропоглинанням води.

З санітарно-екологічного погляду доцільно для знезараження питної води використовувати озонування, що дозволяє зробити не тільки знезараження, а й поліпшити якість проясненої води. Озон має сильну бактерицидну, віруліцидну та спороцидну дію. Велика чутливість до озону відзначена як у індикаторних бактерій, так і у патогенних.

Знезараження води ультразвуком є одним із перспективних методів водопідготовки. Санітарна сторона обробки ультразвуком, на підставі наявних на сьогодні даних, ефект знезараження ультразвуком має нестабільний характер.

Аналіз досліджень дозволяє встановити, що використання модифікації розчину реагентів дає можливість інтенсифікувати процеси очищення води, підвищити її екологічну безпеку. На підставі виконаних досліджень можна зробити висновок щодо можливості поліпшення бактеріологічних показників прояснення води при використанні модифікованого розчину коагулянту сульфату алюмінію в середньому на 15–20% (табл.1).

Табл. 1. Вплив модифікованого розчину коагулянту сульфату алюмінію

Показники проясненої води					
Бактеріологічні показники				Гідробіологічні показники	
загальне мікробне число, КУО в 1 см ³		coli-index в 1 дм ³		вміст фітопланктону, од./мл	
звичайний розчин коагулянту сульфату алюмінію	модифікований розчин коагулянту сульфату алюмінію	звичайний розчин коагулянту сульфату алюмінію	модифікований розчин коагулянту сульфату алюмінію	звичайний розчин коагулянту сульфату алюмінію	модифікований розчин коагулянту сульфату алюмінію
Зимовий період					
182	166	174	165	285	272
182	172	174	162	285	268
182	147	174	143	285	232
Літній період					
255	240	217	202	430	404
255	235	217	205	430	411
255	207	217	178	430	358

ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД НА ІНФЕКЦІЙНУ ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ

Тіщенко Є.Б., НУЦЗУ
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Проблема забруднення поверхневих вод є дуже актуальною в усіх країнах світу. Використання неякісних водних об'єктів для купання призводить до виникнення інфекційних захворювань у відпочиваючих.

У роботі [1] зазначається, що внаслідок контакту із забрудненою патогенними мікроорганізмами водою люди часто хворіють на гострий гастроентерит. У сезон повені підвищується ризик зараження через частіший прямий контакт із сильно забрудненою водою протягом тривалого періоду. Інфекційні хвороби є основною проблемою здоров'я у багатьох районах.

У Шотландії існує ризик перевищення стандартів ЄС рекреаційними водами щодо мікробного забруднення, і це вважається основним потенційним водним шляхом зараження населення [2]. На основі аналізу факторів, які можуть призвести до збільшення захворюваності, зроблено висновок, що кращі епідеміологічні дані для калібрування кривої доза-відповідь, краще знання ступеня змішування та розуміння імунітету є ключовими вимогами до прогресу прогнозування рівня зараженості на основі модельної технології.

Збудники хвороб у воді заражають людей різними шляхами: через шкіру та слизові оболонки, через вдихання аерозолів, аспірацію та прийом всередину. Клінічні прояви цих інфекцій варіюються від поверхневих уражень шкіри до смертельних системних інфекцій. На виживання багатьох патогенних мікроорганізмів, пов'язаних з водою, впливають клімат, сезон, інші умови навколишнього середовища та рівень санітарії. Типи та чисельність організмів різняться залежно від солоності, рН, температури та інших характеристик води. Ризик зараження патогенами, що передаються водою, залежить від тривалості та типу впливу, щільності концентрації організмів у воді та імунітету людини.

Аналіз водних ресурсів Харківської області показав, що якісний стан річок не відповідає міжнародним та національним стандартам і використання такої води небезпечно для здоров'я людей. Існує ймовірність виникнення інфекційної захворюваності. Це такі хвороби як кишкові інфекції, сальмонельоз, дизентерія, вірусний гепатит А і лептоспіроз.

ЛІТЕРАТУРА

1. Tran Thi Viet Nga, Tran Thi Viet Nga (2015). Quantifying the Health Risks from Pathogens in the Flood Water in Metro Manila. The Environments of the Poor in Southeast Asia, East Asia and the Pacific. ISEAS–Yusof Ishak Institute, 271–285.
2. A. J. A. Vinten, J. Potts, L. Avery, N. J. C. Strachan (2009). Microbial pollution of water by livestock: approaches to risk assessment and mitigation. Journal: animal / Volume 3 / Issue 5 / May 2009. 744–752. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1751731109004005>.

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ОЧИЩЕННЯ ВИСОКОКОНЦЕНТРОВАНИХ СТІЧНИХ ВОД ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ БІОСОРБЦІЙНИМ МЕТОДОМ В РЕАКТОРІ ДИСКОВОГО ТИПУ

Цитлішвілі К.О., д.філос., НУЦЗУ

Біохімічний спосіб очищення стічних вод харчових виробництв – є цілком природний, тому що забруднюючі речовини в таких стоках є субстратом живлення для мікроорганізмів активного мулу. Процес біологічного очищення здійснюється біоценозом, в якому відбувається безперервна селекція різних типів мікроорганізмів. Для збільшення вмісту активних мікроорганізмів в одиниці об'єму, застосовували біодисковий реактор з іммобілізованим біоценозом.

Біологічний блок очищення (дискові біофільтри) – це занурені диски, які насаджені на вісь та обертаються паралельно один одному. Очистку стічних вод від органічних сполук та сполук азоту здійснюють різні види біоценозу біологічної плівки, на поверхні дисків – в аеробній зоні та всередині – в анаеробно/аноксидній зоні. При зануренні дисків в стічну рідину під час обертання відбувається процес сорбції біоплівкою нерозчинених, колоїдних та розчинених забруднюючих речовин. Коли біоплівка знов опиняється на повітрі, відбувається інтенсивне поглинання кисню та окиснення вже адсорбованих забруднень.

Експерименти проводили на лабораторному біодисковому реакторі [1], який заснований за принципом дії аеротенку неповного витиснення (рис. 1).

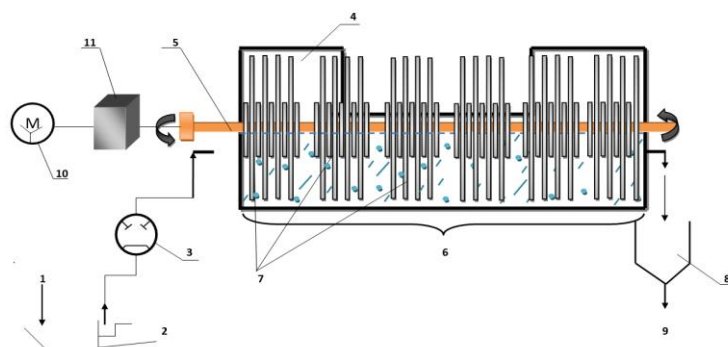


Рис. 1. Технологічна схема очищення стічних вод харчової промисловості в аеробно/аноксидних умовах

1 – подача стічних вод в біореактор; 2 – первинний відстійник; 3 – насос –дозатор; 4 – ванна біореактора; 5 – рівень дзеркала стічної рідини; 6 – зона анаеробно/аноксидного біологічного очищення; 7 – рухомі біоконтактори; 8 – вторинний відстійник; 9 – скид очищеної води; 10 – низькообертовий електродвигун; 11 – редуктор.

Встановлено, що після біологічного очищення стічних вод м'ясокомбінату видаляється 84% забруднюючих речовин за ХСК; до 85% за БСК₅; жироподібних речовин – 45%, амонійного азоту – 59% і нітратів до 96%. Характеристики очищеної води відповідають нормативним значенням для її скидання в каналізаційну мережу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Спосіб дослідження якості біологічного очищення стічних вод з використанням комплексного лабораторного устаткування: пат. 142646 Україна: МПК (2006.01) C02F 3/02. № и 2019 10647; заявл. 28.10.2019; опубл. 25.06.2020, Бюл. № 12.

МІРИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ НА ЗАНЯТТЯХ З ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Шабельник А.О., НУЦЗУ
НК – Нікітін В.І., НУЦЗУ

Фізична культура і спорт стали невід'ємною частиною життя сучасного суспільства. З кожним роком все більше людей приходить на стадіон, спортивні майданчики, включаються в активні заняття фізичними вправами. У зв'язку з цим набувають значення медичний контроль стану здоров'я спортсменів та профілактика травматизму.

Травматизм – сукупність новопосталих травм в певних групах населення.

Найбільш розповсюдженими травмами є забої, вивихи, переломи, рани, розтягнення та розриви. В незалежності від виду спорту існує загальна профілактика травматизму, тобто правила, недотримання яких значно підвищує ризик травмування:

1. Уважність і зібраність.
2. Володіння технікою безпеки.
3. Якісний інвентар та покриття залу.
4. Правильна форма та взуття.
5. Хороша розминка і розігрів м'язів.
6. Правильне виконання техніки рухів і підйомів.
7. Адекватний розрахунок своїх сил і можливостей організму, а також дотримання режиму дня.
8. Старі травми потрібно доліковувати до кінця.
9. Професійно підготовлений тренерський склад.

Після тренування обов'язково необхідно виконати заминку. Заминка – це перехідний етап від активної спортивної діяльності до стану спокою. Поступове охолодження покликане сприяти відновленню нормального кровообігу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Башкіров В.Ф. Виникнення і лікування травм у спортсменів. М: ФиС. 1981.
2. Васильєва В.Є. Лікарський контроль і лікувальна фізкультура. М: ФиС. 1981.
3. Дембо А.Г. Причини і профілактика відхилень у стані здоров'я спортсменів М: ФиС. 1981.

ОСОБЛИВОСТІ УМОВ ПРАЦІ МАШИНІСТА КРАНУ МОСТОВОГО ТИПУ ДП «ХАРКІВСЬКИЙ БРОНЕТАНКОВИЙ ЗАВОД»

Шаповалова А.А., НУЦЗУ
НК – Малько О.Д., к.військ.н., доц., НУЦЗУ

Крани мостового типу відносяться до вантажопідійомних машин підвищеної небезпеки. Професія машиніста крану (кранівника) мостового типу вважається елітною серед інших робочих спеціальностей, тому що такого фахівця важко замінити. Людина з такою професією не повинна боятися висоти і знати основи фізики та геометрії. Кранівник, також, повинен мати добру фізичну підготовку, тому що на робоче місце він дістається піднімаючись по вертикальним східцям за допомогою рук і ніг. До роботи кранівником не допускаються нервові люди, адже один різкий рух може привести до аварії.

Робота машиніста крану мостового типу на заводі пов'язана з підвищеним фізичним і нервовим напруженням. На кранівників можуть впливати шкідливі й небезпечні виробничі чинники, зокрема тяжкість праці, загальна вібрація, шум, параметри мікроклімату, шкідливі речовини в повітрі робочої зони, інфра- та ультразвук, напруженість електромагнітного поля та ін. Машиніст крану під час робочої зміни, практично, не має змоги покинути робоче місце. Його праця потребує особливого зосередження і є монотонною.

Психофізіологічну напруженість у роботі фахівця можуть зумовлювати такі чинники: підвищена відповідальність під час монтажу (демонтажу) обладнання танків; відповідальність за життя та здоров'я людей; фізичні навантаження (напруження м'язів рук, спини); наявність специфічних і несприятливих умов праці (перепади температури, освітлення та ін.); робота на висоті; ризик виникнення складних ситуацій (неправильне кріплення, обрив вантажу); праця позмінно.

Звичайно, машиніст працює сидячи, в незручній позі, що призводить до низки професійних захворювань. Відповідно до Гігієнічної класифікації праці умови праці машиніста крану, що працюють на заводі, належить до категорії «шкідливі». Як показують результати періодичних медоглядів машиністів кранів, такі рівні шкідливих виробничих чинників, крім збільшення кількості захворюваності (виробничо зумовлених і захворювань з тимчасовою втратою працездатності) призводять до розвитку профзахворювань. Тому в машиністів кранів високий ризик хронічних та гострих професійних захворювань. У медичних висновках машиністів кранів найчастіше фіксують такі діагнози: радикулопатія попереково-крижова й шийна, хронічний бронхіт, риносинусит, вегетативна поліневралгія рук, початкові явища нейросенсорної приглухуватості, міопії, адгезивний отит.

ЛІТЕРАТУРА

1. НПАОП 0.00-1.80-18 «Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання».
2. Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 № 246.

ТЕНДЕНЦІЇ У ДЕРЖАВНОМУ РЕГУЛЮВАННІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ЖІНОК В УКРАЇНІ

Шебанова Н.О., Сандига Я.Ю., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
Вовк Н.П., к.пед.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Державне регулювання охорони праці жінок спрямоване на створення належних умов для повноцінного відтворення їхнього трудового потенціалу, забезпечення повної продуктивної зайнятості жінок, поліпшення умов праці жінок, зниження ризиків для здоров'я і життя.

Чинне трудове законодавство містить низку застарілих норм, що не відповідають сучасним економічним реаліям та обмежують трудові права жінок. В Україні розроблено систему комплексного розв'язання проблем охорони праці жінок на підставі національних програм і державних напрямів з соціально/економічних питань. «Довгострокова програма поліпшення становища жінок, сім'ї, охорони материнства і дитинства», (Постанова Кабінету Міністрів України від 28 липня 1992 року N 431), та «Програма вивільнення жінок із виробництв, пов'язаних з важкою працею та шкідливими умовами, а також обмеження використання їх праці у нічний час на 1996-1998 роки», визначали шляхи реалізації державної політики у сфері охорони праці жінок та поліпшення умов їхньої праці. Більшість із них визнані як першочергові заходи в «Основних напрямках розвитку трудового потенціалу в Україні на період до 2010 року». Одним із основних заходів поліпшення умов праці жінок є вивільнення їх з виробництв із важкими і шкідливими умовами праці. Система превентивних заходів передбачає технічну модернізацію робочих місць і скорочення тривалості дії негативних виробничих чинників. Проте на сьогодні чисельність жінок, які працюють у важких і шкідливих умовах, знижується вкрай повільно. За даними статистики, на важких роботах у промисловості частка жінок становить 20%, а в будівництві – понад 25%, у цехах із важкими та шкідливими умовами – 30%.

Чинні обмеження не слід розглядати як недолік законодавства, адже вони передусім мають захисний характер: жінки загалом фізично непридатні для надважких фізичних робіт, і їхнє репродуктивне здоров'я може бути пошкоджено. Представники профспілок також вважають існування подібного переліку робіт і професій об'єктивно необхідним з точки зору фізіології жінки. Основним недоліком вони вважають застаріле законодавство з питань охорони праці, зокрема в частині, що стосується жінок. На сьогоднішній день важливо поставити питання про об'єктивність видів робіт і професій, заборонених для жінок, та визначення, якою мірою роботи вважаються непридатними для жінок на підставі саме відмінностей між чоловіками й жінками за фізичною силою, та якою мірою певні роботи, що вважаються непридатними для жінок, не є також небезпечними для репродуктивної функції чоловіків, якою мірою ці роботи, що вважаються непридатними для жінок, ґрунтуються на гендерних стереотипах. На сьогодні відповідно до Закону України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків». Стаття 1. та Розпорядження Кабінету міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 113-р «Про затвердження Національного плану дій з виконання резолюції Ради Безпеки ООН 1325 “Жінки, мир, безпека” на період до 2020 року» є реалізація даної роботи – прийняття Наказу МОЗ №1254 від 13.10.2017 р. Проте важливим кроком є регулярний перегляд переліку заборонених робіт на основі наукових критеріїв.

ОЧИЩЕННЯ ВИСОКОКОНЦЕНТРОВАНИХ СТІЧНИХ ВОД ВИРОБНИЦТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ БІОСОРБЦІЙНИМ МЕТОДОМ В ЛАБОРАТОРНОМУ РЕАКТОРІ ДИСКОВОГО ТИПУ

Шукурлу Е., Борисенко Ю.Д., Речкін Б.С., НУЦЗУ
НК – Цитлішвілі К.О., д.філос., НУЦЗУ

Експерименти проводили на лабораторному біодисковому реакторі, який створений за принципом дії аеротенку неповного витиснення. Швидке видалення забруднень із стічних вод в лабораторному біодисковому реакторі обумовлюється великою концентрацією іммобілізованого біоценозу [1], який здійснює в аеробних і анаеробних умовах розкладання речовин. Різні кисневі зони утворювались завдяки будові дисків, які мають перфоровану структуру.

Очищення стічних вод, які утворюються на м'ясокомбінаті, після попереднього оброблення на флотаційній установці (фізико-хімічне очищення) спрямовували на біодисковий реактор, де завдяки іммобілізованого на дисках біоценозу відбувалось очищення стічних вод від забруднюючих компонентів. Результати очищення надані в таблиці 1.

Табл. 1. Показники біосорбційного очищення стічних вод м'ясокомбінату

Показники	Стічна вода, до очищення в біореакторі	Вода після біосорбц. очищення	Ефект очищення, %	Нормативи для скиду в каналізаційну мережу
рН, од рН	6,3	7,3	–	6,5 – 9,0
ХСК, мгО/дм ³	1170	188	84	500,0
БСК ₅ , мгО ₂ /дм ³	558	85	85	≤ 350,0
N-NH ₄ , мг/дм ³	37,5	15,4	59	50,0
N-NO ₂ , мг/дм ³	2,87	0,11	96	–
N-NO ₃ , мг/дм ³	2,3	1,8	22	–
P-PO ₄ ³⁻ , мг/дм ³	16,0	14,1	13	5,0
Жири, мг/дм ³	16,9	9,3	45	50,0
Завислі речовини, мг/дм ³	55,0	113,0	–	300,0

У пробах стічної води, що подавалась на очищення і після очищення в біореакторі, визначали вміст БГКП: у воді що подавалась, містилось 3940000 КУО/см³; у воді після біореактора – 262000 КУО/см³. Вміст БГКП після біологічного очищення знизився в 15 разів за рахунок зменшення органічних речовин в стічній воді після біоочищення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Цитлішвілі К.О., Юрченко В.О. Склад і міжвидові відносини в іммобілізованих азоттрансформуючих мікробіоценозах очисних споруд. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Сільськогосподарські та технічні науки. 2020. Вип. 96. Ч.1. С. 355–368. DOI 10.31395/2415-8240-2020-96-1-355-368.

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ У ПІДРОЗДІЛІ «ХАРКІВСЬКИЙ ГОЛОВНИЙ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИЙ СКЛАД» ФІЛІЇ «ПІВДЕННА ЗАЛІЗНИЦЯ»

Яковенко А.В., НУЦЗУ
НК – Резніченко Г.М., к.т.н., НУЦЗУ

Виробничий підрозділ «Харківський головний матеріально-технічний склад» філії «Південна залізниця» ПАТ «Укрзалізниця» є одним із підрозділів залізниці і призначений для забезпечення матеріальними ресурсами підприємств регіональної філії «Південна залізниця».

До складу виробничого підрозділу «Харківський головний матеріально-технічний склад» філії «Південна залізниця» ПАТ «Укрзалізниця» входять дільниця на ст. Основа, дільниця мобілізаційного резерву ст. Мерефа, дільниця по виробництву кисню та утриманню і видачі паливно-мастильних матеріалів ст. Харків-Сортувальний.

За характером своєї роботи підрозділ має виробничі контакти з усіма лінійними підприємствами, та організаціями залізниці, крім того, склад у контакті з великою кількістю не залізничних постачальників і підприємствами України, тому організація управління охороною праці та підвищення рівня безпеки робочих місць підрозділу є актуальною задачею державного рівня.

Основними видами робіт підрозділу є: одержання, видача, облік, зберігання запасних частин, устаткування, матеріалів, навантаження і вивантаження, штабелювання і складування вантажів та допоміжні роботи.

Вантажно-розвантажувальні роботи здійснюються в основному механізмами, авто і електронавантажувачами, електрокозловим краном, краном на залізничному ходу, краном електричним мостовим однобалочним з електроталлю, ручною таллю, має місце велика кількість технологічного устаткування.

У складі є складські приміщення, розвантажувальні площадки, рампи для збереження і переробки вантажу, побутові корпуси з відповідними санітарно-гігієнічними вузлами, киснева станція, індивідуальні шафи в роздягальнях, кімнати приймання їжі, душові, зал засідань, кабінети по охороні праці.

На підставі проведеного аналізу стану технічного оснащення підрозділу та документів, що регламентують діяльність підрозділу у сфері охорони праці зроблено висновок, що створення безпечних та здорових умов праці нерозривно пов'язано зі встановленням знаків безпеки, які забезпечать:

- попередження працівників про небезпеку або шкідливі виробничі фактори, що присутні на даному робочому місці або виробничій ділянці;
- визначення дій, які необхідно виконувати з метою створення безпечних умов праці та недопущення випадків травмування;
- визначення відповідних засобів індивідуального захисту, які необхідно застосовувати під час виконання виробничих процесів;
- надання додаткової інформації щодо просторової орієнтації в тих чи інших випадках.

Знаки безпеки не замінюють собою основних заходів з безпеки праці та засобів захисту працівників, а будуть доповненнями до них, що забезпечить підвищення рівня безпеки та охорони праці у підрозділі.

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ТА ЗАСОБІВ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Яковець О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Вовк Н.П., к.пед.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Вогнезахист є складовою частиною загальної системи заходів щодо забезпечення пожежної безпеки, він є основним засобом профілактики пожеж, а також пасивним засобом захисту від них. Досягнутий істотний прогрес у розробці складів, які дають змогу підвищувати до необхідних значень показники вогнестійкості металевих конструкцій. Сучасний вогнезахист металевих конструкцій потребує використання полегшених матеріалів та легких заповнювачів, спученого перліту, вермикуліту і мінерального волокна. Сучасні методи вогнезахисту металевих конструкцій полягають у використанні: теплоізоляційних штукатурок, які складаються з цементу або гіпсу, перлітового піску або вермикуліту, рідкого скла; вогнезахисних покриттів на основі азбесту або гранульованого мінерального волокна; фарб, що спучуються, які представлені складними системами органічних та неорганічних компонентів.

Поширеними засобами для забезпечення вогнезахисту металевих конструкцій є: суміші для штукатурення (до R240), плити (до R300) та інтумесцентні фарби (до R180). Штукатурки можуть експлуатуватися як у закритих приміщеннях, так і на вулиці із застосуванням відповідних покривних матеріалів. У діапазоні температур від -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$, маючи вологість повітря до 80% без покривних матеріалів і до 100% – з покривними. Температурний режим при нанесенні – не нижчий $+5^{\circ}\text{C}$. Оштукатурювання є актуальним методом у випадку, якщо необхідним є вогнезахист конструкцій простої конфігурації (наприклад, балок або колон) та висока межа вогнестійкості (більше 60 хвилин). До основних переваг застосування таких засобів відносяться: швидкість виконання робіт (механізований спосіб); висока межа вогнестійкості; економічність (мінімальна ціна безпосередньо матеріалу); екологічність (не виділяють шкідливі речовини); можна використовувати на вулиці, а не лише у приміщеннях. З поміж недоліків: трудомісткість нанесення (механізований засіб за допомогою штукатурних станцій) та реконструкції у разі втрати покриттям декоративних властивостей, мають порівняно невисоку вібростійкість.

Зокрема, під час проектування пасивних вогнезахисних систем необхідно проведення комплексного аналізу наступних факторів: необхідного класу вогнестійкості металоконструкцій з урахуванням ступеня цього показника для всієї будівлі; розташування сталевих конструкцій і перекриттів у просторі; існуючих вагових обмежень (для додаткових покриттів, наприклад, плит); встановлених термінів проведення вогнезахисної обробки й умов виконання будівельно-монтажних робіт; екологічності використовуваного вогнезахисного засобу/покриття й передбачуваних умов експлуатації останнього; архітектурної, естетичної та стилістичної цілісності споруди, для якої проектується пасивна вогнезахисна система.

З поміж інших важливим критерієм під час вибору засобів є фінансова сторона питання, при цьому необхідно враховувати не лише ціну матеріалів (плит, сумішей, фарб), але й вартість проведення монтажних робіт.

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ РИЗИКООРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ У СИСТЕМІ ДСНС

Яковленко К.С., НУЦЗУ
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

Ідентифікація ризиків у ДСНС – це діяльність, пов'язана з визначенням найбільш ризикових сфер діяльності, зосередження наявних ресурсів для управління найбільш суттєвими з них, встановленням відповідальних посадових осіб за управління ризиками у відповідних сферах.

Управління ризиками полягає у: визначенні (ідентифікації) та оцінці ризиків для найбільш раннього виявлення можливих порушень та недоліків, неефективного використання ресурсів під час виконання ДСНС функцій, процесів, операцій; прийнятті рішень щодо реагування на ризики; визначенні способів реагування на ідентифіковані ризики; забезпеченні результативності запроваджених заходів реагування, контролю та впливу на ризики [1].

Управління ризиками здійснюється за принципами: безперервності (ідентифікація та оцінка ризиків здійснюється безперервно); економності та ефективності (витрати на управління ризиками не повинні перевищувати можливі витрати під час прийняття ризику); інтеграції (виявлення ризиків забезпечують усі суб'єкти внутрішнього контролю); постійного моніторингу (моніторинг рівня ризиків та контроль за результатами виконання заходів з управління такими ризиками здійснюється постійно); повноти характеристики (аналіз явищ, пов'язаних з управлінням ризиками, проводиться всебічно); системності (достатність і достовірність інформаційного забезпечення управління ризиками, урахування всіх можливих джерел виникнення ризиків та використання способів впливу на них, розроблення заходів, необхідних для уникнення ризику).

Ефективне управління ризиками передбачає: обробку, систематизацію та аналіз інформації щодо ідентифікації та оцінки ризиків за відповідними (встановленими описами внутрішнього середовища) напрямками діяльності; підтримку в актуальному стані реєстру ризиків; визначення можливого часу настання ризиків для якісного планування строків виконання заходів щодо реагування на них; визначення ресурсів, необхідних для управління ризиками; визначення прогнозованого ефекту від виконання заходів реагування на ризики; розробку, затвердження та виконання Плану з реалізації заходів контролю та моніторингу впровадження їх результатів і своєчасне внесення змін до нього (за необхідністю); систематичне здійснення заходів контролю відповідальними особами; інформування керівника ДСНС щодо системних ризиків та ризиків, які потребують вирішення на його рівні управління та на рівні МВС; контроль за виконанням Плану з реалізації заходів контролю та моніторингу впровадження їх результатів (моніторинг виконання плану) [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ ДСНС від 26.02.2020 № 165 «Про затвердження Порядку з організації та функціонування управління ризиками в ДСНС та Порядку із систематизації заходів контролю з попередження (усунення) чи обмеження ризиків в ДСНС». URL: <https://www.dsns.gov.ua/files/2020/2/27/3/165-26.02.2020.pdf>.

**DEVELOPMENT OF THE MODEL OF FIRE VEHICLE EXPLOITATION WITH
DIESEL RECIPROCATING INTERNAL COMBUSTION ENGINE**

Artiukhov Ye.O., Shpotia M.O., NUCDU
SH – Kondratenko O.M., DSc(Eng.), Assoc. Prof., NUCDU
Ponomarenko R.V., DSc(Eng.), Sr.Res.Fell, NUCDU

The relevance of the research topic lies in the fact that according to the results of the analysis of scientific and technical, reference, normative and patent literature, performed in [1] on the peculiarities of the process of exploitation of diesel reciprocating internal combustion engines (DRICE) and fire vehicles (FV), which are equipped with them, in addition, it is established that there are no models of exploitation of DRICE for FV, which are on the operational duty of the divisions of the SES of Ukraine. It was also found that there are more than 20 steady models of exploitation of DRICE of various types and purposes, the structure of which is the same.

Purpose of the study is to build the model of FV exploitation with DRICE, as well as the rationalization of its structure by a complex criteria-based assessment of fuel-ecological efficiency with taking into account the cost aspects of such process for such technical facilities.

In the study for the first time proposes the model of exploitation of the FV on the basis of the diagram of the distribution of operative duty and already known models. For the first time, the variants of the structure of the model of exploitation of the FV with the help of quantitative and qualitative analysis of the results of the calculated criteria-based assessment of the level of fuel-ecological efficiency of such a process are ranked. Also, for the first time, polynomials describing the main technical, economic and ecological performance of the autotractor diesel engine 2Ch10.5/12, as well as a complex fuel-ecological criterion and its components, across the field of its operating regimes by approximating the results of bench motor tests [2].

It should be noted that the developed model of exploitation of FV with DRICE allows to take more fully into account the specific features of such technical facilities in the calculated criteria-based assessment of the ES level of the studied process. Thus the quantitative and qualitative analysis of results of ranking of variants of structure of the developed model of exploitation allows to formulate the list of recommendations concerning administrative decisions in the field of civil protection. The obtained results of approximation of the basic technical, economic and ecological indicators of work of the autotractor diesel engine 2Ch10.5/12 on all field of its working regimes are suitable for use in any other settlement researches as a universal set of initial data [2].

REFERENCES

1. Kondratenko O., Koloskov V., Derkach Yu., Kovalenko S. (2020) Physical and mathematical modeling of processes in particulate matter filters in the practice of criteria-based assessment the ecological safety level: monograph, Kharkiv, Publ. Styl-Izdat, 522. p.
2. Kondratenko O.M. (2020) Selection of rational ecological safety structure of exploitation process model of emergency and rescue vehicle with reciprocating ICE. Materials of International Scientific and Practical Conference «Problems of emergency situation» (PES–2020). 20 May 2020. Kharkiv. Publ. NUCDU. pp. 363–365.

**MODEL OF SAFETY MANAGEMENT SYSTEM OF LAND RECULTIVATION OF
PLACES OF AMMUNITION DISPOSAL AND DESTRUCTION**

Didovets Yu.Yu., NUCDU

SA – Koloskov V.Yu., DSc(Eng.), Assoc. Prof., NUCDU

An analysis of the impact of explosion hazards on the level of environmental safety of disposal and destruction of ammunition was carried out. It was found that the impact on soil at such locations is determined by explosion factors. An analysis of existing technologies of land reclamation that can be used for places of disposal and destruction of ammunition was carried out, and opportunities and limitations of their use were identified. In particular, it was found that the selection of technologies for reclamation and destruction of ammunition significantly depends on the risk of explosion of existing explosives and devices.

Based on the analysis of the above technologies in comparison with the factors of negative impact on the soil of the place of disposal and destruction of ammunition, it can be concluded that there is no single technology of land reclamation of such facilities to solve all problems. Thus, it is necessary to create a complex set of environmental technologies and methods of their application in order to quickly and efficiently remove all available pollutants from the soil, taking into account explosive factors, which may be not only ammunition but also explosive contaminated soil.

Experimenting in places of disposal and destruction of ammunition with reproduction of the conditions of explosions that have already occurred is unacceptable for safety reasons. Therefore, the simulation method should be used to analyze the relevant states of the safety management system during the land reclamation of the above facilities. This approach allows not only to identify possible alternatives for the safety management system, but also to predict the level of safety of the facility as a whole. This method of research allows to obtain stable statistics of events, provided when the real system is replaced by a model that describes it with sufficient accuracy.

The modeling is based on the approach outlined in [11], which, however, needs to be significantly improved in view of the increased risk of explosion at the site of disposal and destruction of ammunition. For the first time, a simulation model of the safety management system for land reclamation and ammunition destruction was created. During the development of the model, it is proposed to consider the parameters of the site of disposal and destruction of ammunition, which determine the parameters of explosion risk, and environmental quality indicators, as responses to the influence of factors of operation of the site of disposal and destruction of ammunition.

Safety criteria are determined using a regulatory approach in three areas: current factors, explosion risk parameters and environmental quality indicators. The use of this approach allows flexibility of modeling, as it gives an opportunity to include in the consideration any number of criteria parameters in all three areas. The integrated safety criterion is defined as the highest value of all individual safety criteria.

REFERENCES

1. Koloskov V.Yu. Models and methods of forecasting the level of safety of the landfill for solid waste. V.Yu. Koloskov. Bulletin of NTU "KhPI". Series: Mechanical-technological systems and complexes. 2016. № 4 (1176). 142–146.

PHYTOREMEDIATION METHOD FOR SURFACE RUNOFF TREATMENT

Korobkina K.N., NUCDU
SH – Rybalova O.V., Ass., NUCDU

Discharge of untreated wastewater (rain or snow) is a significant cause of siltation and pollution of water bodies in many countries of the world, including Ukraine. The solution of this problem is complicated due to the specific features of the regime of formation and inflow of surface wastewater into water bodies, which differs significantly from the conditions of formation of domestic and industrial wastewater [1]. The interest that researchers pay to higher aquatic vegetation comes from the function that these plants perform in the ecosystem. Higher aquatic vegetation not only consume substances dissolved in water, but also are a substrate for the development of various microflora, which neutralizes significant proportion of pollutants that come with surface runoff into natural water bodies and thus improve the quality of water [1, 2].

Design features and differences in the technology of construction and operation of treatment facilities using higher aquatic vegetation of Constructed Wetlands type were the basis for the variety of their terminological definitions: botanical sites (hydrobotanical sites), filter ponds, biological ponds with plantings of higher aquatic plants, filtration devices, artificial wetlands (artificial swamp), bioplateau, bioengineering structures of water quality regulation. Common to all the above facilities and devices is the presence of the biocenosis of higher aquatic vegetation, which directly or indirectly affects the formation of the biological component of the processes of transformation of water quality (its purification) and the engineering characteristics of facilities (individual structural elements, its operational parameters, etc.) [1, 2].

The economic effect of the introduction of such engineering solutions consists of many factors: the simplicity of the designs of systems with plants, the absence of complex engineering devices for regulating the level or flow of water, the absence of the use of chemicals or other reagents, there is no need for highly qualified operating personnel, etc. [3].

REFERENCES

1. O. Rybalova, O. Bryhada, L. Melnik Efficiency of phytoremediation method for surface runoff treatment from urbanized territories. Quest Journals Inc. Journal of Research in Environmental and Earth Sciences ISSN: 2348-2532 Series 2, Volume 7 ~ Issue 7 (2021) 1–6.
2. Phytoremediation methods for wastewater treatment. Rybalova O., Bryhada O., Ilinskyi O., Bondarenko O., Zolotarova S. Danish Scientific Journal No41, 2020 10–13.
3. Rybalova O.V., Bryhada O.V., Korobkina K.M., Tomchuk N.M. Pryrodni metody ochyshchennia poverkhnevyykh stichnykh vod. Abstracts of II International Scientific and Practical Conference, Osaka, Japan, 30–31 October 2019, 501–509.

APPLICATION OF REFERENCE VALUES OF COMPLEX FUEL AND ECOLOGICAL CRITERION AND COEFFICIENT OF PONDERABILITY OF FUEL CONSUMPTION FOR ENTIRE FIELD OF OPERATION REGIMES OF DIESEL ICE

Poloshchuk T.R., Kasyonkina N.D., Shpotya M.O., Rudenko Yu.V., NUCDU
SH – Kondratenko O.M., DSc(Eng.), Assoc. Prof., NUCDU

The dependence of the reference values of the K_{fe} criterion on the value of g_e for different levels of EURO and the basic values of the coefficients $\sigma = 1.0$ and $f = 1.0$ and the value of $H_u = 42.7$ MJ/kg, is shown in Fig. 1,a, and is described by the method of least squares by formulas (1) – (3). The distribution of the reference values of the K_{fe} criterion on the field of operating regimes of the 2Ch10.5/12 autotractor diesel engine for extreme levels of EURO is illustrated in Fig. 1,b and 1,c. The graph of the dependence of the reference values of the K_{fe} criterion, averaged over the field of operating regimes of the diesel engine for different levels of EURO is shown in Fig. 1,d. It is described by the method of least squares by formula (4).

$$d(K_{fe}) = \exp[-\exp(a_k(g_e) + b_k(g_e) \cdot K_{fe})] \quad (1)$$

$$a_k = 2,075 \cdot 10^{-3} \cdot g_e + 0,181; \quad (2)$$

$$b_k = -2,462 \cdot 10^{-8} \cdot g_e^2 - 1,190 \cdot 10^{-5} \cdot g_e - 2,735 \cdot 10^{-4}. \quad (3)$$

$$K_{fen} = 0.735 \cdot \text{EURO}^4 - 8.325 \cdot \text{EURO}^3 + 34.366 \cdot \text{EURO}^2 - 50.346 \cdot \text{EURO} + 45.783. \quad (4)$$

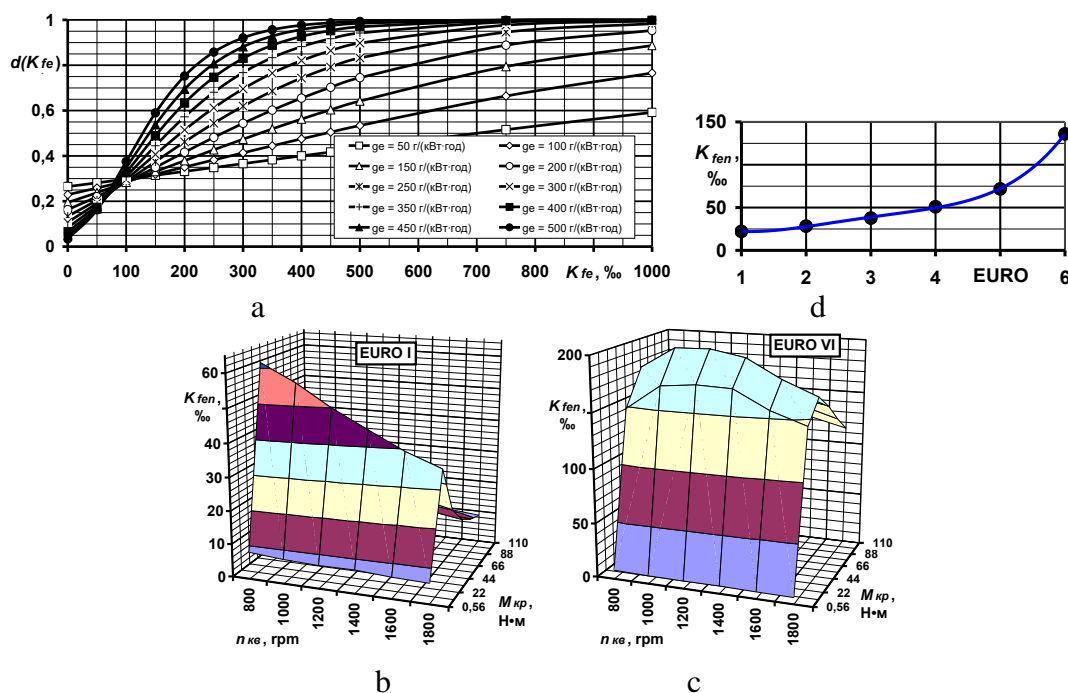


Fig. 1. Results of the study

REFERENCES

1. Kondratenko O.M., Andronov V.A., Koloskov V.Yu., Tkachenko O.O., Kapinos Ye.V. Determination of reference values of complex fuel and ecological criterion as the separate independent factor of ecological safety. Internal Combustion Engines, № 1, 75–85, DOI: 10.20998/0419-8719.2021.1.10.

DEVELOPMENT OF A CONTROLLED RESERVE-RESPIRATORY VALVE OF RESERVOIRES FOR STORAGE OF TECHNICAL COMBUSTABLE LIQUIDS WITH TAKING INTO ACCOUNT THE INHALATION PHASE OF THE SMALL BREATH PHENOMENON

Poloshchuk T.R., Kasyonkina N.D., NUCDU
Martin Chovanec, MSc. Ing. MBA, LL.M Ph.D. student at University Of Security
Management (USM) in Košice, Slovakia
SH – Kondratenko O.M., DSc(Eng.), Assoc. Prof., NUCDU

The study provides the calculated assessment of TCL parameters stored in large-tonnage reservoirs of the oil products distribution enterprise was carried out according to the improved method on the example of Oil depot «Kharkivska», «TATNEFT-AZS-UKRAINE» LLC (Kharkiv). The designing, analysis and description of the scheme of environmental protection technology (EPT) for the specified enterprise are carried out. The methods of determining the value of the mass hourly emission of TCL vapors caused by the phenomena of SRB and LRB during their storage at this enterprise with taking into account the inhalation phase of the phenomenon of SRB, have been improved and described. The mass hourly emission of TCL vapors has been determined according to the phenomena of SRB and LRB during their storage at the Oil depot in the environment according to the improved approach. The assessment of energy and economic effects from the implementation of the developed EPT at the Oil depot according to the improved approach.

The analysis of the nomenclature and parameters of the existing respiratory and safety valves of large-tonnage reservoirs for storage of TCL at the oil depots is carried out. On this basis, a new design of the device is proposed, which is an integral part of EPT (i.e. its executive device) from the negative impact of large-tonnage reservoirs for storage of TCL of the enterprise for storage and distribution of petroleum products (oil depot) as a special fire-explosive reusable container. The proposed device combines the functions of breathing valves to level the emissions of a mixture of vapors of TCL and atmospheric air from the phenomena of LRB and SRB, taking into account the inspiratory phase of the phenomenon of SRB, safety valve, and fire safety. The feature of the proposed design is that the tuning of the pressure valves in it are controlled by an electronic system as a function of the readings of the air temperature sensors and the degree of filling of the reservoir. The design calculation of the springs of all valves of the proposed device as elements of the valve control mechanism is performed.

In connection with the above, the list of recommendations for improving the level of ecological safety of the exploitation of reusable large-tonnage reservoirs for storage of TCL.

DETERMINATION OF ENVIRONMENTAL EFFECT FROM CONVERSION OF DIESEL RECIPROCATING INTERNAL COMBUSTION ENGINE OF HYBRID ELECTRIC VEHICLE ON CONSUMPTION

Shpotia M.O., Artiukhov Ye.O., NUCDU
SH – Kondratenko O.M., DSc(Eng.), Assoc. Prof., NUCDU
Ponomarenko R.V., DSc(Eng.), Sr.Res.Fell, NUCDU

In Fig. 1 illustrates the results of calculations, namely the graphs of the values of the K_{fe} criterion and its relative change δK_{fe} due to the conversion of the engine from 100 % consumption of traditional motor fuel to 100 % alternative fuel, from the value of engine torque at a constant speed of its crankshaft (i.e. by load characteristics).

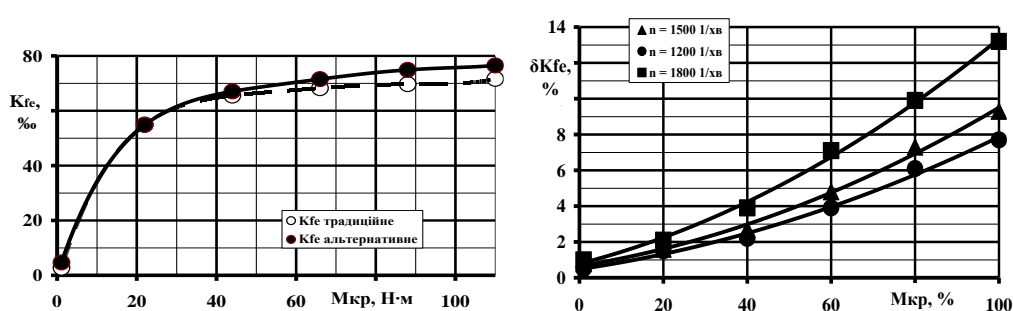


Fig. 1. Results of the study

The results of the main calculations – regime and average operating values of fuel and environmental efficiency of the diesel operation 2Ch10.5/12 according to the ESC exploitation model, i.e. the value of the K_{fe} criterion, and the corresponding effect δK_{fe} for using of alternative fuel are summarized in Tab. 1.

Table 1. Results of the study

Indicator		Number of operation regime in model of exploitation												Average operating values	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13
K_{fe}	%	4.1	62.1	66.7	63.6	63.0	63.5	57.5	68.7	57.5	71.3	48.9	67.7	62.3	63.0
K_{fe}	%	1.1	7.5	3.6	4.7	3.2	5.1	1.6	8.5	1.8	10.7	2.3	7.2	4.5	6.6

REFERENCES

1. Kondratenko O., Koloskov V., Derkach Yu., Kovalenko S. (2020) Physical and mathematical modeling of processes in particulate matter filters in the practice of criteria-based assessment the ecological safety level: monograph, Kharkiv, Publ. Styl-Izdat. 522.
2. Kondratenko O., Koloskov V., Kovalenko S., Derkach Y., Stokov O. (2020) Criteria based assessment of efficiency of conversion of reciprocating ICE of hybrid vehicle on consumption of biofuels. 2020 IEEE KhPI Week on Advanced Technology, KhPI Week 2020. Conference Proce.edings, 2020. Kharkiv. Ukraine. 177–182. DOI: 10.1109/KhPIWeek51551.2020.9250118.

TAKING INTO ACCOUNT THE EMISSIONS OF HEAT ENERGY AND MOTOR FUEL VAPORS IN THE CRITERIA-BASED ASSESSMENT OF THE ECOLOGICAL SAFETY LEVEL OF EXPLOITATION PROCESS OF RECIPROCATING ICE

Shpotya M.O., Rudenko Yu.V., Poloshchuk T.R., Kasyonkina N.D., NUCDU
SH– Kondratenko O.M., DSc. (Eng.), Assoc. Prof., NUCDU

In structure of complex fuel-ecological criterion K_{fe} of Prof. Parsadanov there is the value $\Sigma(A(k) \cdot G(k))$ the total reduced mass hourly emission of the considered pollutants [1]. To solve the problem of taking into account the emission of motor fuel vapors in the study, it is proposed to supplement the formula for its determining by the component $A(RB) \cdot G(RB)$, and to take into account thermal energy by the component $A(Q) \cdot G(Q)$. The ponderability of thermal pollution of components of environment as the ecological safety factor in the exploitation process of PP with RICE in this study is proposed to quantify by formula (1), where $A_{fuel} = 38.4$ ponderability coefficient of fuel component of the K_{fe} criterion; k_E – energy coefficient; E_{RICE} and E_W – total amount of energy produced by RICE and anthropogenic PP in the world energy balance, MJ. The value of the energy coefficient $k_E = 0.75$ was used in this study, then the value of the coefficient $A(Q) = 28.8$. The value of the mass hourly emission of motor fuel G_{fuel} as the indicator of thermal pollution of environment in this study is proposed to be determined by formula (2), in which η_e is the effective efficiency coefficient of the engine. The distribution of the values of $G(Q)$ on the field of exploitation regimes of the autotractor diesel engine 2Ch10.5/12 at $k_E = 0.75$ is illustrated in Fig. 1, a. Graphs of the dependence of the values of the K_{fe} criterion and the effect δK_{fe} on the value of the coefficient k_E in Fig. 1, b and are described by the method of least squares by formula (3).

$$A(Q) = A_{fuel} \cdot k_E = A_{fuel} \cdot E_{RICE} / E_W, \quad (1)$$

$$G(Q) = G_{fuel} \cdot (1 - \eta_e), \text{ kg/h.} \quad (2)$$

$$K_{fe} = 1,931 \cdot 10^2 \cdot k_E^4 - 5,168 \cdot 10^2 \cdot k_E^3 + 5,143 \cdot 10^2 \cdot k_E^2 - 2,433 \cdot 10^2 \cdot k_E + 6,250 \cdot 10, \text{ \%}, \quad (3)$$

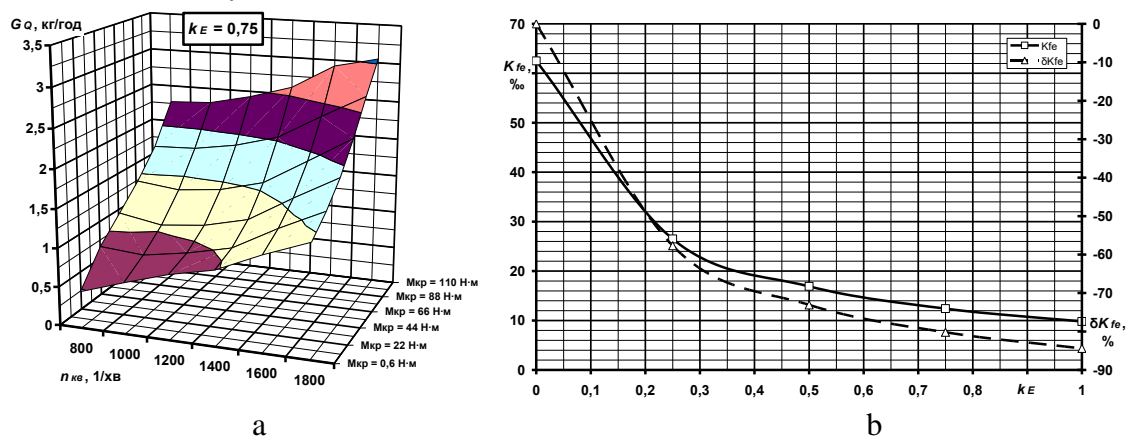


Fig. 1. Results of the study

REFERENCES

1. Kondratenko O.M. (2019) Metrological aspects of complex criteria-based assessment of the level of ecological safety of exploitation of reciprocating engines of power plants: monograph. Kharkiv. Publ. Styl-Izdat. 532.

RISK ASSESSMENT FOR PUBLIC HEALTH FROM AIR POLLUTION

Timakov I.R., NUCDU
SH – Rybalova O.V., Assoc., NUCDU

In many countries of the world, the use of risk assessment approaches for public health for the purposes of socio-hygienic monitoring, environmental and hygienic examinations, ecological audits, determination of environmental disaster zones and environmental emergency situations, state ecological control, substantiation of environmental and health action plans of the population is enshrined in law. The results of risk assessment allow us to determine the appropriateness, priority and effectiveness of environmental and sanitation measures aimed at reducing the adverse impact of the environment on public health.

An analysis of state regulatory documents in the field of technogenic and ecological safety of the impact of industrial enterprises on the environment and public health showed their imperfection and the need to adapt to the requirements of European ecological legislation. Many scientific works are devoted to the problem of determining the level of technogenic and environmental hazard in the regions of Ukraine [1, 2]. However, the practical application of some of the techniques for assessing the ecological status of environmental components has shown that, unfortunately, not all indicators included in them can be provided by official monitoring data. Thus, in Ukraine, it is extremely urgent to develop new approaches to assess the degree of danger at the regional and local levels in order to make scientifically-based management decisions on the priority of implementing environmental protection measures and preventive measures for civil protection of the population.

In the most countries of the world it is considered that the risk to the public health is the main indicator of danger [3]. In the work [2], the methodology for a complex assessment of the risk to public health at environmental pollution was improved.

Based on the monitoring data on the state of air in the settlements of Ukraine, the carcinogenic risk and the hazard index for non-cancer diseases for adults and children are calculated. The population in the Donetsk region is in the most dangerous condition: the hazard index value corresponds to hazard class 5 (extremely high hazard level). The level of air pollution in Lugansk, Dnipropetrovsk and Kharkov regions corresponds to 4 classes (high hazard level)

REFERENCES

1. B. Pospelov, O. Petukhova, R. Meleshchenko, S.Gornostal, S. Shcherbak, Development of communication models of wireless environment in emergency situations, *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2/9 (92) (2018) 40-47.
2. O.G. Vasenko, O.V. Ribalova, S.R. Artem'yev i dr. Integralni ta kompleksni ocinki stanu navkolishnogo prirodnogo seredovisha: monografiya, Kharkiv. NUGZU, 2015.
3. Integrated Risk Information System (IRIS). U. S. Environmental Protection Agency (EPA). Information on <http://www.epa.gov/iris>.

CLIMATE CHANGE IMPACTS ON HUMAN HEALTH

Zolotar'ova S.O., NUCDU
SH – Rybalova O.V., PhD., Assoc., NUCDU

Climate change is a challenge for the sustainable development of an international economy and society. Globally, the impact of climate change on human health is widely discussed. There are several mechanisms how environmental variability can influence the occurrence of diseases that are communicable or noncommunicable. The biophysical underlying causes of climate changes are not proportionately distributed between developed and developing countries. Developed countries contribute more greenhouse emissions, but the population health effects of climate change are estimated to be higher in developing countries compared to developed countries [1].

Therefore, examination of challenges associated with climate change should be a priority. In the countries of North Africa and the Middle East, a clear public health agenda needs to be developed, even if local/regional factors contributing to unpredictable climatic changes are not well-known. Targeting risk factors associated with noncommunicable diseases, and adopting lifestyle changes are interventions to consider [1].

In recent decades, climate change has been responsible for an increase in the average temperature of the troposphere and of the oceans, with consequences on the frequency and intensity of many extreme weather phenomena. Climate change's effects on natural disasters can be expected to induce a rise in humanitarian crises. In addition, it will surely impact the population's long-term general health, especially among the most fragile. There are foreseeable health risks that both ambulatory care organizations and hospitals will face as global temperatures rise. These risks include the geographic redistribution of infectious (particularly zoonotic) diseases, an increase in cardiac and respiratory illnesses, as well as a host of other health hazards. Some of these risks have been detailed for most developed countries as well as for some developing countries. Using these existing risk assessments as a template, organizational innovations as well as implementation strategies should be proposed to mitigate the disruptive effects of these health risks on emergency departments and by extension, reduce the negative impact of climate change on the populations they serve [2].

REFERENCES

1. Taha T.E. (2016). Climate change and potential impact on disease: What are the public health agenda? *Saudi journal of medicine and medical sciences*, 4, 71–73. DOI: <https://doi.org/10.4103/1658-631X.178285>.
2. Ghazali D.A., Guericolas M., Thys F., Sarasin F., González P.A., Casalino E. (2018). Climate Change Impacts on Disaster and Emergency Medicine Focusing on Mitigation Disruptive Effects: an International Perspective. *International journal of environmental research and public health*, 15, 1379. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph15071379>.

Секція 9

ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ТУРИСТИЧНІЙ ГАЛУЗІ

УДК 351

ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ БЕЗПЕКИ НА ПРИКЛАДІ РЕСПУБЛІКИ АЗЕРБАЙДЖАН

Баба Салаєв, НУЦЗУ

Геополітична обстановка у сучасному світі характеризується комплексом гострих протиріч історичного, політичного, економічного і соціального характеру. Зміни, що сталися після 1991 року, у світі, а також посилений розвиток процесу глобалізації в різних областях сильно вплинули як на міжнародне становище Азербайджану, так і на внутрішню ситуацію в країні.

Кінець «холодний війни» і розпад світової системи соціалізму, і як наслідок утворення нових держав, зробили помітним питання про переділ раніше існуючих меж. У Азербайджані на тлі економічних і інших проблем він стоїть особливо гостро.

Після придбання державної незалежності на початку 1990-х рр. перед Азербайджаном постало нелегке завдання реструктуризації економіки. Цей процес ускладнювався політичною кризою, частою зміною влади, соціальними і економічними наслідками війни з Вірменією, шоком внаслідок розпаду радянської системи міжреспубліканських торговельно-економічних зв'язків і т.д. Усі макроекономічні показники того періоду дають нам основу говорити про те, що економіка республіки вийшла з-під контролю влади.

Азербайджан як країна, що має великі запаси мінеральних ресурсів, опинилася в центрі уваги світової громадськості. Країна притягнула до себе увагу провідних світових держав, в першу чергу, країн далекого зарубіжжя США, Великобританії, Німеччини, Франції, Італії, Японії, Китаю, а також сусідніх країн Туреччини і Ірану, що є традиційними суперниками в каспійському регіоні. Прагнення отримати прибуток від природних багатств, зокрема від вуглеводневих ресурсів, веде до зіткнення інтересів перелічених вище держав і що належать їм ТНК в цьому регіоні. З іншого боку, ці країни намагаються заповнити геополітичний вакуум, що виник з моменту розпаду СРСР, створюючи власні моделі розвитку країн. Спроба знайти підтримку ззовні у боротьбі з Вірменією для повернення територій і вийти з кризового положення за допомогою залучення Заходу до розробки нафтових багатств республіки перетворила Азербайджан на заручника нафтової дипломатії [2].

Формування сучасної системи міжнародних зв'язків відбувається у рамках нового світового економічного ладу. При цьому, як ми спостерігаємо, Азербайджан, і інші пострадянські держави випробовують певну дію з боку світових економічних центрів (США, Японії, країн ЄС та ін.) і міжнародних економічних організацій (МВФ, МБРР, СОТ та ін.). Згідно з сучасними концепціями економічного розвитку, право на існування мають тільки конкурентоздатні за міжнародними стандартами підприємства, яких в Азербайджані дуже мало. В той же час, конкурентоздатні азербайджанські підприємства (в основному підприємства нафтової, нафтохімічної і хімічної промисловості) західні консультанти пропонують розвалити шляхом «приватизації» і «реструктуризації», щоб понизити їх конкурентоспроможність на світовому ринку.

Отже, здійснення внутрішніх реформ і перетворення державності неможливе без урахування перерахованих чинників, а також нового геополітичного положення Азербайджану. У зв'язку з принципово новим курсом на «відкриття» економіки Азербайджану і її інтеграцію в систему міжнародних зв'язків, лібералізацію усіх форм зовнішньоекономічної діяльності зростає актуальність проблеми забезпечення зовнішньоекономічної безпеки [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Шевченко М. Методологічні засади аналізу міждержавного протиборства. М. Шевченко. Нова парадигма. Вип. 68. Гол. ред. В. Бех. К.: Вид-во НПУ ім. М. Драгоманова, 2007. С. 125–133.
2. Шемшученко Ю.С. Державний суверенітет і правова держава. Ю.С. Шемшученко. К.: Віче, 2010. 16 (277). С. 2–3.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ КАДРОВОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

Бойко М. В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Черномаз І.К., к.т.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Стратегія державної кадрової політики виражає волю народу, політичний курс роботи з кадрами на загальнодержавному рівні, визначає основи формування, розвитку та раціонального використання кадрів, усіх людських ресурсів держави.

Державна кадрова політика реалізується через сукупність різноманітних соціальних функцій владних інститутів і визначає шляхи і засоби кадрового забезпечення реформ, професіоналізм їх здійснення; є важливим фактором збереження та зміцнення цілісності держави, соціально-політичної стабільності суспільства і виступає елементом регуляції життєдіяльності населення.

Суб'єктами формування та проведення державної кадрової політики виступають такі інститути та інституції:

- Президент України;
- Верховна Рада України;
- Кабінет Міністрів України;
- Національне агентство України з питань державної служби;
- керівники апаратів центральних і місцевих органів державної влади;
- кадрові служби міністерств, державних комітетів та інших центральних органів виконавчої влади;
- кадрові служби місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, які перебувають у державній власності;
- управління, відділи освіти відповідних регіональних та районних рівнів;
- навчальні заклади різного спрямування;
- суб'єкти соціального партнерства приватного й громадського секторів.

Ступінь участі кожного із суб'єктів у розробленні та реалізації державної кадрової політики має визначатися на певних нормативно-правових засадах та відповідати місцю в соціальній структурі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Амосов О. Формування людського капіталу в умовах інноваційної економіки: методологічний аспект. О. Амосов, А. Дегтяр. Публ. упр.: теорія та практика. 2011. № 3.
2. Андрійчук Т. Принцип прозорості комунікації органів державної влади з населенням: понятійно-концептуальне бачення. Т. Андрійчук. Вісник Книжкової палати. 2009. №4.
3. Астахова К.В. Розвиток інститутів освітньої сфери у трансформаційній економіці: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец.: 08.00.01 / К.В. Астахова. Х. 2007.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС ЯК ОСНОВА ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ТУРИСТИЧНИМ БІЗНЕСОМ

Бордюк А., НУЦЗУ
НК – Грабар Н.С., к.держ.упр., НУЦЗУ

Становлення ринкової економіки в Україні посилило інтерес підвищення якості туристичного обслуговування населення. Нерідко туризм у різних країнах був тим важелем, використання якого дозволяло оздоровити всю національну економіку країни. Розвиток даної галузі прискореними темпами в нашій країні та зростання ролі конкуренції та ступеня комерціалізації туристичної діяльності сприяли необхідності формування ефективної системи управління туристичним бізнесом.

Досвід розвинених країн показує, що вирішення зазначеної проблеми може бути досягнуто за рахунок застосування нових інформаційних технологій та шляхом побудови на їх основі інформаційних систем управління туристичними фірмами. Важливу роль розвитку туризму грають також інформаційні технології, що дозволяють ефективно організувати процес прийняття рішень, проведення маркетингових досліджень, і оптимізацію господарських завдань, що вирішуються [1]. У загальному випадку інформаційна технологія являє собою структуроване, виражене у програмній формі (тобто у формалізованому вигляді, придатному для практичного використання) концентроване використання наукових знань, відомостей та практичного досвіду, що дозволяє раціональним чином організувати той чи інший інформаційний процес, що досить часто повторюється. В результаті досягається економія витрат праці, енергії чи матеріальних ресурсів, що необхідні для реалізації цього процесу [2].

Основним завданням інформаційного ресурсу є забезпечення процесу управління туристичною діяльністю фірми необхідною інформацією для прийняття ефективних рішень. Не будучи матеріальним ресурсом, інформаційний ресурс виконує функцію засобу ефективного залучення матеріальних засобів у виробництво турпродуктів шляхом забезпечення адміністрації необхідною інформацією для оптимального управління функціонуванням туристичної фірми. У цілому інформаційний ресурс туристичної фірми складається з комп'ютерної системи резервування, системи проведення телеконференцій, відеосистем, комп'ютерів, інформаційних систем управління, електронних інформаційних систем авіаліній, електронного пересилання грошей, телефонних мереж, рухомих засобів сполучення тощо.

У туристичній індустрії, для підвищення її ефективності, потрібно створення системи взаємопов'язаних комп'ютерних та комунікаційних технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стратегічний розвиток туристичного бізнесу: монографія. Т.І. Ткаченко та ін.; за заг. ред. А.А. Мазаракі. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. 596 с.
2. Ковальчук С.В. Поняття туристичного ринку та особливості його функціонування. С.В. Ковальчук, В.В. Миколишина. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки. 2011. №6, Т. 4. С. 60–65.

РОЛЬ КОМУНІКАТИВНОЇ СТРАТЕГІЇ ЯК СКЛАДОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ В УПРАВЛІННІ

Буренок П.І., Яковець О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
Вовк Н.П., к.пед.н., доц., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Для досягнення управлінської мети суб'єкт управління повинен мислити стратегічно, і лише за умови правильної побудови стратегії комунікації суб'єкт управління отримає очікуваний результат.

Поняття комунікативна стратегія визначається як покрокове перспективне планування дій з метою встановлення необхідного рівня комунікації. Загалом, комунікаційна стратегія є перспективним планом будь-якого соціального взаємодії з метою отримання тих чи інших результатів в комунікаційному середовищі. Комунікативна стратегія як курс дій компанії на перспективу, обґрунтована стратегія використання комплексу комунікативних засобів (комунікативний мікс), в рамках організації взаємодії з усіма суб'єктами маркетингової системи, визначаємо у працях Т.А. Дейка. До цілей комунікативної стратегії відносяться: конвенціональна (забезпечення згоди цільової аудиторії з позиціонуванням, з пропозицією комерційних вигод, здійснення продажу); конфліктна (усунення розбіжностей між брендом, товаром і цільовою аудиторією); маніпуляційна (захоплення смислового простору комунікації з тим, щоб нав'язати учаснику комунікації свою комунікативну стратегію і відповідно своє бачення реальності).

Основне завдання комунікаційної стратегії – забезпечення інформаційної підтримки стратегії розвитку, бренду, бізнесу компанії. Вченими виділено три складові комунікаційної стратегії: – ринкова стратегія; – креативна стратегія; – медійна стратегія. Підсумком розробки комунікативної стратегії є створення плану маркетингових комунікацій – програми дій, в вигляді набору, комплексно реалізуються, заходів, в рамках все того ж комунікативного міксу (промоушн мікс). У галузі маркетингу метою комунікативної стратегії є вирішення конкретних маркетингових задач засобами комунікацій з представниками комунікативної середовища.

Загалом, комунікаційна стратегія є перспективним планом будь-якого соціального взаємодії з метою отримання тих чи інших результатів в комунікаційному середовищі. Головна мета комунікативної стратегії полягає у забезпеченні стабільної і ефективної діяльності з формування попиту і просування товарів і послуг на ринок з метою задоволення потреб покупців і отримання прибутку. До цілей комунікативної стратегії відносимо конвенціональну, яка полягає у забезпеченні згоди цільової аудиторії з позиціонуванням, з пропозицією комерційної вигоди, здійснення продажу; конфліктну, що включає в себе усунення розбіжностей між брендом, товаром і цільовою аудиторією; маніпуляційну, що забезпечується за рахунок захоплення смислового простору комунікації з тим, щоб нав'язати учаснику комунікації свою комунікативну стратегію і відповідно своє бачення реальності. До напрямів удосконалення комунікативного процесу в управлінні відносимо визначення під час побудови комунікації головної мети та цілей її комунікативної стратегії.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСНОВИ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНИХ ОРГАНІВ ВЛАДИ СФЕРИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

Волков Р.В., НУЦЗУ
НК – Кононович В.Г., доц., НУЦЗУ

Фізична культура і спорт, як соціально-культурне явище, окрема галузь людської діяльності, останнім часом набуває надзвичайно великого значення для держави, суспільства, окремого індивіда. В умовах глобальних трансформацій соціально-економічної системи нашої країни потребують докорінного перегляду організаційно-змістові, теоретичні, методичні засади організації державного управління сферою фізичної культури і спорту. На думку багатьох дослідників управлінсько-організаційних основ діяльності галузі, першочергового розв'язання вимагають питання, пов'язані з переосмисленням ролі та місця держави, місцевого самоврядування, громадських організацій та установ у розвитку та підвищенні ефективності діяльності галузі фізичної культури і спорту.

У Законі України "Про фізичну культуру і спорт" визначені організаційно-правові засади державного управління у сфері фізичної культури і спорту. Під державним управлінням слід розуміти діяльність органів та установ усіх гілок державної влади (законодавчої, виконавчої, судової) з вироблення і здійснення регулюючих, організуючих і координуючих впливів на всі сфери суспільства з метою задоволення його потреб, що змінюються. Як зазначає з цього приводу М. Дунчак, державне управління – це організуюча діяльність державних органів виконавчої влади, яка полягає в організації виконання законів і нормативно-правових актів, здійсненні розпорядження ресурсами загальнодержавної власності з метою комплексного соціально – економічного розвитку, а також забезпечення реалізації державної політики у відповідних сферах життя. У галузевому законі до органів державного управління фізичною культурою і спортом законодавцем віднесено Верховну Раду України, яка визначає державну політику і здійснює законодавче регулювання відносин у сфері фізичної культури і спорту, а також здійснює контроль за реалізацією державної програми розвитку фізичної культури і спорту в Україні та за виконанням законодавства про фізичну культуру і спорт; Центральний орган виконавчої влади з фізичної культури і спорту, який забезпечує реалізацію державної політики у галузі фізичної культури і спорту і несе відповідальність за її виконання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Князев В., Бакуменко В. Філософсько-методологічні засади державно-управлінських рішень. ВУАДУПУ. 2000. № 2. С. 341–358.
2. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. М.: Физматлит. 2006. 816 с.

МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

Горбенко О.М., НУЦЗУ

Важливою особливістю глобалізації економіки держави у кінці ХХ – початку ХХІ вв. являється усе більш тісний взаємозв'язок її розвитку зі змінами в довкіллі, з впливом екології на світову економіку і багато форм міжнародних економічних відносин. В зв'язку з цим особливу актуальність набуває розуміння процесів, що тільки набирають оборот, пов'язаних з екологічними викликами; в першу чергу це стосується таких проблем, як забруднення і руйнування елементів довкілля і нестача ресурсів. Глобальні екологічні проблеми стали усвідомлюватися як загроза самого життя і можливостям розвитку подальшим поколінням. Особлива актуальність дослідження питань, пов'язаних з серйозними екологічними викликами, визначається також і тим, що наслідком сучасного стрімкого розвитку світової економіки стало практично неконтрольоване усе зростаюче споживання природних ресурсів. Масштаби світового виробництва і споживання привели до катастрофічного порушення рівноваги природних і громадських систем, підійшли до межі і навіть перевищили можливості довкілля справлятися з результатами діяльності людини на 25–30%; ця ситуація характеризується як глобальну екологічну кризу. У свою чергу, наявність проблем в природоохоронній області чинить обмежувальну дію на світову економіку. Це обумовлено збільшенням споживання в умовах деградації і вичерпання природних ресурсів, що веде до підвищення витрат на охорону довкілля і цін на сировину, гальмує розвиток економіки, торгової і інвестиційної діяльності. В осяжному майбутньому обмеженість природних ресурсів може стати головним стримуючим чинником розвитку глобальної економіки в умовах їх зростаючого використання, особливо такими великими країнами, що швидко розвиваються, як Китай і Індія. В умовах фінансово-економічної кризи зростаюча глобальна конкуренція за володіння природними ресурсами, включаючи не лише нафту, але і інші енергоносії, руди, лісові і рибні багатства, зробилася очевиднішою.

Питання стабільності постачань стратегічних ресурсів усе більш стають предметом глобальної політики. Екологічні проблеми, в першу чергу, нестачі природних ресурсів і зміни клімату у поєднанні з політичними і соціальними причинами ведуть до дестабілізації ситуації в окремих регіонах світу і навіть озброєних конфліктів. У відповідь на глобальні екологічні виклики міжнародне співтовариство, держави і компанії розробляють і реалізують природоохоронні стратегії. Керівники і політичні діячі багатьох країн ставлять екологію в якості одного з центральних напрямів своєї політики. Природоохоронний аспект усе більш стає важливим чинником конкурентоспроможності і стратегії розвитку міжнародного бізнесу. Великі компанії міняють своє відношення до екології і разом з національними урядами все активніше беруть участь в розробці і реалізації нової стратегії розвитку суспільства, насущною необхідністю, що стала. Проте, заходів, що приймаються, доки недостатньо, щоб кардинально змінити ситуацію в природоохоронній сфері. В той же час, вирішення екологічних питань дозволить не лише вирішувати ресурсні проблеми і поліпшити місце існування людини, але і є значними можливостями для економічного розвитку і підвищення конкурентоспроможності держав і компаній. В зв'язку з цим особливу актуальність має вивчення питань зміни спрямованості (чи вектору) світового економічного розвитку у бік екологічної складової як у світлі пошуку нових теоретичних підходів до рішення найгостріших глобальних природоохоронних проблем, так і з точки зору зміни політики і практики діяльності усіх суб'єктів світової економіки і політики, у тому числі міжнародного співтовариства, держав і компаній. Представляється, що, незважаючи на наявність численних і серйозних перешкод, в майбутньому така спрямованість прийматиме усе більш чіткі контури.

В той же час нині, незважаючи на величезний екологічний потенціал, ситуація в довкіллі в нашій країні залишається у край гострою. Природоохоронні питання перетворилися з чисто екологічних в проблеми економічної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення: [монографія]. А.Б. Качинський. К.: НІС. 2001. 312 с.
2. Техногенна та природна небезпека. [О.М. Євдін, В.В. Могильниченко, М.А. Скидан, Е.О. Рібакова]; за заг. ред.: В.В. Могильниченко. 2007. 635 с.

СПОРТИВНІ ЗАХОДИ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ПОДІЄВОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Горкун А.О., НУЦЗУ
НК – Тюріна Д.М., к.пед.н., доц., НУЦЗУ

Актуальність дослідження полягає в тому, що на сьогодні туристичний бізнес активно використовує для формування туристичного продукту та залучення туристів різноманітні міжнародні спортивні події. Спортивно-подієвий туризм є сучасним напрямком турбізнесу, що спеціалізується на організації турів на великі та пам'ятні заходи, яскраві події, які зацікавлюють широку аудиторію, та має необхідні умови для надання розлогого спектру послуг.

Ресурсом спортивно-подієвого туризму є міжнародні (зимові та літні Олімпіади, чемпіонати світу і Європи з футболу та інших видів спорту, спартакіади, кубки світу; ралі, перегони й регати; спортивні фестивалі) та внутрішні змагання, турніри, матчі, поєдинки.

В Україні відбуваються спортивні заходи, що збільшують потік туристів до країни, стимулюють розвиток туристичної інфраструктури, організацію нових робочих місць. До таких, наймасовіших, належить насамперед відвідування футбольних матчів, особливо міжнародного значення, один із яких відбувся в Україні – Євро-2012. Саме ця подія принесла надзвичайну популярність нашій державі для відвідування іноземними туристами.

Основною цільовою аудиторією спортивно-подієвого туризму є туристи молодого або зрілого віку, у середньому від 25 до 40 років, із прибутком вище середнього, які мають багатий досвід подорожей, а також компанії, що складаються з кількох осіб. Також споживачів можна розділити на фанатів (або вболівальників), які відстежують всі спортивні заходи й точно знають, яку подію вони хочуть відвідати, і любителів, яким цікаві різноманітні заходи. Усіх клієнтів, які бронюють спортивні та подієві тури в Україні, можна поділити на три групи: клієнт-уболівальник, клієнт-аматор та різні корпоративні клієнти. До клієнтів-уболівальників належать «професіонали», які відстежують спортивні заходи, вони завжди точно знають, коли й куди хочуть поїхати, як зручніше їм організувати маршрут і яка категорія квитків потрібна. Клієнти-любители, навпаки, воліють, щоб їм підібрали відповідний спортивний захід. До корпоративних клієнтів належить група любителів будь-якого виду спорту, які об'єднуються задля спільного відвідування значних подій. В Україні цільова аудиторія спортивно-подієвого туризму збігається із загальносвітовою практикою.

Таким чином, спортивно-подієвий туризм є основним чинником залучення туристів і, як наслідок, підвищення іміджу країни, упізнаності туристичної території; завдяки спортивно-подієвому туризму будуються нові об'єкти туристичної інфраструктури, зменшується рівень безробіття (шляхом створення нових робочих місць); крім того, подієвий туризм і проведення в його межах спортивних заходів допомагає мінімізувати такий небажаний фактор, як сезонність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вовк К.М. Управління розвитком подієвого туризму в регіоні: дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю «242» Туризм (24 – Сфера обслуговування). Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця. Харків, 2020. 264 с.

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ

Журавльова О.С., НУЦЗУ
НК – Хмиров І.М., д.держ.упр., доц., НУЦЗУ

Нові умови, з якими зіткнулося з 2019 року все світове суспільство, у тому числі й вітчизняне – українське, пов'язані з оголошенням Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) пандемії коронавірусу (COVID-19), призвели до повного переходу всіх освітніх організацій нашої країни на дистанційне навчання.

Якщо розглядати стан дистанційного навчання в Україні відповідно до визначення, офіційно прийнятого American Council of Education: Дистанційне навчання – це «система й процес, що з'єднують, за розподіленими ресурсами навчання», то можна сказати, що в Україні створені всі умови для розвитку дистанційного навчання.

Справжній поворот до дистанційного навчання відбувся у ході вдосконалення мереж передачі даних і появи мережної технології дистанційного навчання. Тенденції розвитку можна розділити як:

– від текстових Web-Публікацій до мультимедіа Web-Публікацій і створення загальнодоступних відеотек;

– від електронної пошти й чата до тотального (інтерактивному й «за запитом») інтернет - телебачення й відеоконференціям для будь-якого числа учасників.

Сучасна вища освіта може розв'язати багато питань, які виникають у вік інформації: незалежно від віку, місця проживання, соціального або економічного статусу, для кожного громадянина нашої країни за допомогою дистанційного навчання є доступність до вищої освіти, це дає можливість покращити інтелектуальний потенціал нашого населення. Дистанційне навчання значно поліпшує інформаційну культуру сучасних здобувачів вищої освіти [1].

Система дистанційного навчання у навчальних закладах України може мати низку яскравих переваг. Вона може надати можливість пройти повний курс підготовки з обраної дисципліни, не залишаючи місця проживання, забезпечити якісні темпи навчання, які встановлюються відповідно до можливостей здобувача; не залежати від географічного положення та часу; у зв'язку з доступністю освітніх ресурсів є комерційно вигіднішою; допускати одночасну професійну підготовку великої кількості здобувачів, критичної для очної форми навчання; гарантувати рівні права здобуття знань незалежно від місця проживання, соціального статусу та матеріальної забезпеченості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Садковий В.П. Вдосконалення державних механізмів управління якістю вищої освіти України [Електронний ресурс]. В.П. Садковий. Державне будівництво. 2014. № 1. Режим доступу до журн.: <http://kbuara.kharkov.ua>.

2. Хмиров І.М. Державне управління розвитком дистанційної освіти України: методологія, теорія, практика. Монографія. І.М. Хмиров: НУЦЗУ, 2020. 226 с.

РОЛЬ ІНТЕРНЕТУ В ТУРИСТИЧНОМУ БІЗНЕСІ

Іович Р.І., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., доц., НУЦЗУ

На сучасному етапі розвитку суспільства туризм діє як глобальний комп'ютеризований бізнес. Нині без використання Інтернет-технологій, які виступають як комунікаційно-інформаційні сервіси, неможливо забезпечити ефективність ведення туристичного бізнесу. Як стверджують Н. Барвінок і М. Барвінок, інформаційні технології у туристичному бізнесі забезпечують «комунікацію, інтеграцію, передачу великого обсягу інформації, пришвидшення обслуговування, покращення ефективності діяльності, можливість враховувати потреби кожного індивідуального клієнта, покращення якості послуг, ефективний зворотній зв'язок» [1]. З технічної точки зору Інтернет об'єднує всіх його користувачів, надає їм вільний доступ до інформації, забезпечує комунікацію. З виробничо-технологічної: створює бази даних; полегшує роботу працівників; спрощує здійснення консультування клієнтів, бронювання, продажів турів в онлайн-режимі; забезпечує зв'язок з бізнес-партнерами та ін.

Отже, Інтернет застосовують в усіх туристичних бізнес-процесах, починаючи з пошуку клієнта та закінчуючи формуванням туристичного продукту. Він є однією з економічно вигідних технологій у туристичному бізнесі, тому має певні переваги для турбізнесу. За словами Г. Савіної і О. Яковенко, перевагами Інтернету є: його висока розповсюдженість та відсутність кордонів для його використання; необмежена часова доступність; наявність необмеженого обсягу інформації; інтерактивність (забезпечує швидку комунікацію, яка ґрунтується на спілкуванні у реальному часі); можливість оперативної передачі даних за допомогою e-mail, соціальних мереж та веб-сторінок; масштабна, цілодобова, ефективна та порівняно дешева реклама; скорочення витрат (відносно дешевий канал дистрибуції та маркетингової комунікації); можливість дослідження попиту споживачів за допомогою отримання статистики звернень до веб-сторінки підприємства та проведення маркетингових досліджень; використання мережі для розрахунків; можливість запровадження електронного туризму та вдосконалення роботи інформаційних логістичних систем [2].

Висновок. Підсумовуючи слід зазначити, що використання Інтернету значно підвищує ефективність ведення туристичного бізнесу та якість надання туристичних послуг. Тепер отримати туристичну послугу стало набагато простіше. В той же час слід зазначити, що рівень та обсяг використання Інтернет-технологій в українському туристичному бізнесі залишається низьким та, на жаль, значно відстає від потужних туристичних ринків світу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барвінок Н.В., Барвінок М.В. Значення інформаційних технологій в організації туристичної діяльності. Сучасний рух науки: тези доп. XIII міжнар. наук.практ. інтернет-конференції, 18–19 жовтня 2021 р. Дніпро, 2021. С. 67.
2. Савіна Г.Г., Яковенко О.В. Сучасні технології забезпечення інформаційного потенціалу підприємства. Рушійні сили розвитку бізнесу в умовах ринкової взаємодії: монографія. Херсон. ХНТУ МОН України, Вид-во ПП Вишемирський В.С., 2014. С. 12–19.

УКРАЇНЬСЬКА ВІЙСЬКОВА ТЕРМІНОЛОГІЯ

Колтунов Д.Є., НУЦЗУ
НК – Литвиненко О.О., к.філол.н., НУЦЗУ

Галузеві термінології (тобто сукупності термінів конкретних галузей) називають терміносистемами, або термінологічними системами. Системність термінології зумовлена двома типами зв'язків, які надають множинам термінів системного характеру [2].

Військова термінологія становить значну частину будь-якої національної мови. Перші українські військові терміни засвідчено вже у сиву давнину нашої історії – у перших українських літописах. Багато різних військових термінів за сотні років дійшло до нас і в церковній та світській літературі (в описах походів і боїв чи й мирного життя князівських дружин, козацьких військ та ін.). Особливо великим потоком ринули військові терміни в українську художню літературу на історичну тематику в 19 столітті. Тоді ж військові терміни потрапляють уже і в підготовлювані матеріали до перших словників української мови [1].

У підросійській Україні сучасна військова термінологія починає формуватися після Лютневої революції 1917 р. під час справжньої українізації і виокремлювання українських військових частин із російської армії. Активно цей процес розгорнувся в 1918 р. після утворення УНР (Української Народної Республіки) і створення національної армії. Зокрема, в 1918–21 роках було видано військові статuti та інші нормативні документи. Основу терміносистеми складала відроджена козацька термінологія 17 ст. та запозичення з російської, польської, а також через їхнє посередництво з англійської, голландської, німецької, французької мов [1].

- Шеренга – стрій, у якому військовослужбовці вишикувані один біля одного на одній лінії згідно з визначеними інтервалами; машини чоловою стороною по одній лінії. (укр. шерэг, род. п. -у, словен. šereg, род. п. -éga «натовп», сербохорв. шèрег «рота», польск. szereg, szereg «ряд, шеренга»).

- Фронт – бік строю, в який військовослужбовці звернені обличчям, а машини – лобовою частиною. (фр. – front (лоб), нім. – Front.)

- Фланг – край строю, правий або лівий. Під час поворотів строю назви флангів не змінюються. (нім. – Flanсa (бік), голланд. – flank (фланг, бік).

- Інтервал (англ., нім., лат.) – відстань по фронту між військовослужбовцями, машинами, підрозділами, частинами.

- Дистанція (англ., нім., лат.) – відстань у глибину між військовослужбовцями, машинами, підрозділами, частинами.

- Ширина строю – відстань між флангами.

Військова термінологія становить собою великий і важливий шар серед галузевих термінологій української мови.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карачун В. Українська військова термінологія. URL: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/54607/2/2000n402_Karachun_V-Ukrainska_viiskova_terminolohiia_403-406.pdf.
2. Термінологія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki>.

СУЧАСНИЙ СТАН ТУРИСТИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Любченко Ю.О., НУЦЗУ
НК – Грабар Н.С., к.держ.упр., НУЦЗУ

Україна має великий потенціал і майже всі курортні ресурси: природні термальні води, гідроресурси, лікувальні грязі, змішані хвойні ліси та морське узбережжя. Сучасний стан формування та реалізації наявного туристичного потенціалу з урахуванням українського ринку туристичних послуг можна охарактеризувати як нерівномірний. Така ситуація зумовлена концентрацією на ринку туристичних послуг декількох атрактивних регіонів, передумови розвитку туризму у яких «лежать на поверхні», а власне місто є інфраструктурним центром і його огинання часто є неможливим чи нелогічним в силу географічного та адміністративного розташування, або ж в силу відповідно проведених маркетингових дій та їх результатів [2].

Туристичний ринок вважається досить гнучким, оскільки він швидко реагує на зміни туристичного попиту та пропозиції, а також різко реагує на зміни зовнішнього середовища (політичні, економічні, соціальні фактори). Туризм є однією з провідних сфер української економіки, що забезпечує не лише надходження до бюджетів, а й створює робочі місця, формує позитивний імідж держави, підвищує конкурентоспроможність національного туристичного продукту. Таким чином, це має значний вплив на економіку України, але частка доходу від надання туристичних послуг не досягає навіть 1% у ВВП, тоді як у країнах, де туристична галузь добре розвинена, може генерувати до 10 % ВВП [1]. Туризм – це сфера, яка приносить не тільки дохід, а й має великий потенціал для розвитку. Маючи значні природні ресурси, вигідне географічне розташування країни, велику кількість туристичних об'єктів, маючи висококваліфікований персонал, долаючи інфраструктурні та інвестиційні проблеми, туризм може розвиватися за оптимістичним сценарієм розвитку, підвищуючи тим самим не тільки його ефективність, а й ефективність суміжних сфер. Однак залишення об'єктів туристичної спадщини, нераціональність у використанні наявних природних ресурсів, відсутність інвестицій у розвиток не лише інфраструктури, а й туризму в цілому, відтік кадрів за кордон можуть стати ключовими факторами у виборі песимістичного шляху розвитку.

Висновок. Оцінюючи реальну ситуацію на ринку туристичних послуг в Україні, слід зазначити, що туризм тільки почав відновлюватися за економічними показниками, а головне, зростає довіра не лише іноземних туристів, а насамперед українських громадян, що свідчить про позитивні зрушення, однак без державної підтримки даної сфери економіки туризм не зможе розвиватися за оптимістичним сценарієм, що і стане предметом подальших досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кифяк В.Ф. Організація туристичної діяльності в Україні. В.Ф. Кифяк. Чернівці: Книги-XXI, 2003. 300 с.
2. Ковальчук С.В. Поняття туристичного ринку та особливості його функціонування. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки. 2011. №6, Т. 4. С. 60–65.

РЕАЛІЗАЦІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ В УКРАЇНІ

Мельничук В.Б., НУЦЗУ
НК – Кононович В.Г., доц., НУЦЗУ

Успішне вирішення соціально-економічних та політичних проблем розвитку України та всіх сфер життєдіяльності суспільства на засадах демократизму значно залежить за зваженої, науково обґрунтованої державної політики. Під політикою розуміють соціальну діяльність у політичній сфері суспільства, спрямовану головним чином на досягнення, утримання, зміцнення та реалізацію влади. В найширшому сенсі під поняттям "політика" слід розуміти соціальну діяльність, спрямовану на збереження або зміну існуючого ладу розподілу влади та власності в державно організованому суспільстві (внутрішня політика) та світовому співтоваристві (зовнішня політика). Важливою передумовою ефективного управління галуззю є розробка науково обґрунтованої державної політики, яка має відповідати новим конкретно-історичним реаліям. В умовах розбудови незалежної демократичної України змістовні та структурно-функціональні характеристики державної політики визначаються стратегією соціального вибору, масштабами суспільних перетворень, а державна політика має бути комплексною і повинна спиратися на принципи та закономірності системної трансформації суспільства, бути чітко визначеною за пріоритетами, розкривати саме соціальний характер усієї державної політики.

Діючий закон "Про фізичну культуру і спорт" визначає, що центральним органом виконавчої влади з фізичної культури і спорту розробляється Державна програма розвитку фізичної культури і спорту, яка затверджується Кабінетом Міністрів України. низки державних програм щодо реалізації державної політики в галузі фізичної культури і спорту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабосов Е.М. Общая социология: Учеб.пособие для студентов вузов. 2-е изд. стер. Мн.: "ТетраСистемс". 2004. 640 с.
2. Домбровська, С.М. Державне управління вищою освітою в умовах трансформаційних змін: [монографія]. С.М. Домбровська. Х.: Оберіг. 2010. 176 с.
3. Маркетинг: общий курс: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 521600 "Экономика". под. ред. Н.Я. Калюжной, А.Я. Якобсона. М.: Изд-во Омега-Л. 2006. 476 с.

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ СФЕРИ ТУРИЗМУ КРАЇН ЄВРОПИ

Москалюк Б.В., НУЦЗУ
НК – Леоненко Н.А., д.держ.упр., НУЦЗУ

Специфіка соціально-економічних та політичних умов розвитку країн світу пояснюють різноманітні підходи до державного регулювання розвитку туристичної діяльності. Це, зокрема, політична та економічна стабільність країн, роль туризму у формуванні державного бюджету країни, рівень туристичної привабливості для туристів тощо. На сьогодні виділяють чотири моделі державного регулювання розвитку міжнародної туристичної діяльності, але європейському туризму притаманні тільки дві з них. По-перше, модель, що передбачає наявність міністерства, як центрального органу, який здійснює контроль над усіма туристичними підприємствами країни. Інструментарієм державного регулювання є: фінансові вкладення, рекламна та маркетингова діяльність, залучення інвестицій в туристичну індустрію. Застосовується дана модель регулювання туристичної діяльності у країнах з низьким рівнем доходів, з перехідною економікою та країнах, що розвиваються, в яких туризм є одним із основних джерел надходжень у бюджет. Наприклад, Албанія, Хорватія, Боснія і Герцеговина. По-друге, модель державного регулювання туристичної діяльності, що називається «європейською», що притаманна представникам розвинених європейських держав, а саме: Франції, Іспанії, Великої Британії, Італії, на частину яких, згідно із даними ВТО, припадає близько 1/3 світових туристичних прибутків [1]. Питання розвитку туристичної діяльності вирішуються в міністерстві на рівні відповідного галузевого підрозділу, який відповідає за розвиток туризму в країні, а свою діяльність спрямовує у двох напрямках:

–вирішення загальних питань державного регулювання: розробка нормативно-правової бази, координація діяльності регіональної представницької й виконавчої влади, міжнародне співробітництво на міждержавному рівні, збирання й обробка статистичної інформації;

–координація маркетингової діяльності: участь у виставках і міжнародних об'єднаннях у туристичній сфері, управління туристичними представництвами своєї країни за кордоном та ін. [2].

У даній моделі центральне місце займає співробітництво та взаємодія адміністративних органів влади із приватним сектором, що в результаті спричиняє появу змішаних за формою власності інститутів у туристичній сфері державно-приватного партнерства [3], що найбільш вдало реалізовано в Італії, Фінляндії, Великій Британії.

Отже, розглянуті моделі державного регулювання розвитку дозволяють нам дійти висновку, що існують різні підходи до розвитку туристичної діяльності в європейських країнах. А досвід країн-лідерів свідчить про те, що окремі елементи механізмів державного регулювання доцільно використовувати для розвитку туристичної галузі України з урахуванням її історико-культурного та природного потенціалів.

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ІНФРАСТРУКТУРИ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ

Поступна О.В., д.держ.упр., доц., НУЦЗУ

Ефективність й результативність функціонування та розвитку туристичного бізнесу залежить від розвитку туристичної інфраструктури. Під інфраструктурою туристичного бізнесу О.Горобченко розуміє «сукупність організаційних структур і нормативно-оформлених процедур, що забезпечують функціонування та взаємодію суб'єктів туристичної діяльності і регулюють рух матеріальних, фінансових, інформаційних потоків між ними та зовнішнім (соціальним і природним) середовищем» [1]. Вважаємо, що визначення є повним, оскільки вміщує всі складові і туристичної інфраструктури, і туристичної діяльності як ринкової структури.

Компонентами індустрії туризму, на думку білоруських учених, є: організація туризму (туристичні підприємства), підприємства гостинності (розміщення й харчування), транспортні підприємства, екскурсійні бюро, виробничі туристичні підприємства (виробництво сувенірної продукції, готельних меблів, туристичного спорядження), підприємства торгівлі (магазини). Підприємства сфери дозвілля та розваг, заклади самодіяльного туризму (туристичні клуби, гуртки), органи управління туризмом на всіх рівнях публічного управління, освітні, наукові та проектні установи [2].

Використовуючи системний підхід, О.Любіцева визначає такі підсистеми структури індустрії туризму: організаційно-інституційну, функціонально-господарську, територіально-господарську [3]. Водночас зазначає, що кожна із підсистем має власну структуру й компоненти.

М.Орлова, яка розглядає інфраструктуру туризму як комплекс допоміжних структур у процесі створення турів, поділяє її за функціональним підходом і виділяє чотири блоки: транспортну інфраструктуру; організації, задіяні у здійсненні туристичних формальностей; організації, що здійснюють організаційно-правове та кадрово-наукове забезпечення індустрії туризму; підприємства, що займаються виробництвом та реалізацією товарів туристичного попиту [4].

Висновок. Інфраструктуру туристичного бізнесу розглядають в широкому й вузькому розумінні. Звідси й наявність різних підходів до визначення її складових (системний, функціональний, компонентний, комплексний). Частіше виділяють три компоненти інфраструктуру туристичного бізнесу: інституційний (загальні й спеціалізовані інституції); інформаційний (Інтернет, ЗМІ, рекламний бізнес); регламентуючий (нормативно-правові акти).

ЛІТЕРАТУРА

1. Горобченко О.А. Інфраструктура туристичного бізнесу та її складові. К.: УкрН-ДПБ МВС України. 1998. С. 233.
2. Дурович А.П., Кабушкин Н.И., Сергеева Т.М. и др. Организация туризма: учеб. пособ. Мн.: Новое знание. 2003. С. 73–74.
3. Любіцева О.О. Ринок туристичних послуг (геопросторові аспекти). К.: Альтерпрес. 2002. С. 356.
4. Орлова М.Л. Функціональні інфраструктури туризму України. Геополітика и екогеодинамика регионов. Симферополь. 2014. Т.10. Вип. 2. С. 686–691.

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Розумович О.О., НУЦЗУ
НК – Хмиров І.М., д.держ.упр., доц., НУЦЗУ

Сьогодні наша освіта відіграє дуже високу роль, тому що саме вона буде сприяти переходу до інформаційного суспільства і формування пріоритетів розвитку держави. Удосконалення системи механізмів державного управління освітою передбачає впровадження інституту вимірювання та оцінювання результатів діяльності освітньої галузі, створюючи національну систему моніторингу якості освіти. В умовах стрімкої інформатизації та глобалізації міжнародного середовища на даний час відбувається входження української школи в європейський освітній простір. Наша держава підключається до європейського руху реформації освітньої системи ЄС повинно розглядатись не як прояв політичної волі, а як об'єктивний процес удосконалення національної системи освіти. Система державного регулювання освітньої діяльності повинна будуватися за принципом ієрархії, коли спочатку встановлюються функції системи, а потім визначаються напрями проведення економічної політики держави.

Розвиток глобального інформаційного суспільства висуває нові вимоги до розвитку вищої освіти, не зменшуючи важливості традиційних критеріїв ефективності. У сучасній ситуації от випускника закладу вищої освіти потрібні нові знання, уміння й навички, які повинне формувати вища освіта. Наскільки ефективно система освіти справляється із цими завданнями? Для пошуку відповідей на ці питання було проведено дослідження ефективності використання навчання у вищій школі, побудоване на методиці, що враховує як традиційні параметри ефективності, так і нові, що існують в сучасній світовій ситуації.

Подальше реформування вищої освіти у нашій країні передбачає: комплексне та розширене вирішення завдань і покращення системи вищої освіти; регулювання чисельності і спеціалізації закладів освіти; розвиток недержавного сектору вищої освіти і забезпечення структурних змін; впровадження інновацій управління і новітніх технологій; доцільна автономія вищої освіти у межах державного управління; підвищення фахових вимог до викладачів; забезпечення умов для навчання впродовж усього життя; розширення творчих зв'язків з закордонними закладами вищої освіти; інтеграція у європейський освітній простір; посилення науково-конструктивної взаємодії вузів і суб'єктів господарювання; запровадження чітких вимог і критеріїв щодо підвищення якості та ефективності системи вищої освіти [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Хмиров І.М. Механізми державного регулювання європейського співробітництва вищої освіти України. І.М. Хмиров. Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 23. С. 82–84.
2. Гречка Я.Р. Особливості державно-громадського управління освітою в Польщі. К.: АМУ. 2009. 20 с.

ІНТЕРНЕТ ЯК ЗАСІБ ПРОСУВАННЯ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ

Світлична Є.Д., НУЦЗУ
НК – Грабар Н.С., к.держ.упр., НУЦЗУ

Активне поширення інтернет-технологій в сучасному світі призводить до еволюції бізнес-процесів у багатьох галузях господарства. Особливо сильний вплив Інтернет має на сфері туристичного бізнесу. Інформаційні технології грали і продовжують грати центральну роль у рості та розвитку індустрії подорожі та туризму, який зараз активно розвивається і являє собою насичену інформаційну площину, де збір, обробка, зберігання та передача інформації є найважливішою і необхідною умовою функціонування підприємства. Технічний прогрес відіграє вирішальну роль в конкурентоспроможності туристичних організацій, а також у створенні ресурсів для розробки, обробки і поширення пропозицій туристичних продуктів по всьому світу. Швидкий розвиток технологічних можливостей в поєднанні зі скороченням витрат на інформаційно-комунікаційні технології і підвищенням ефективності, зручності використання і взаємозв'язку пристроїв і додатків сприяють величезним поліпшень в діяльності туристичної індустрії. Завдяки інформаційним і комунікаційним технологіям електронний маркетинг став невід'ємною частиною сучасної індустрії туризму. Індустрія туризму в значній мірі покладається на Інтернет-технології. З іншого боку, туристичний сектор є ключовим гравцем сучасної економіки. Постійно зростаюче використання Інтернет-технологій справило величезний вплив на індустрію подорожей і гостинності [1].

З розвитком Java і Flash-технологій компанії стали використовувати міні-презентації спеціальних пропозицій для стимулювання продажів. Дані технології допомагають об'єднувати не тільки барвисті зображення і текст, а й використовувати динамічні об'єкти для залучення відвідувачів. В якості методу стимулювання збуту відзначається використання онлайн-ігор. Подібні ігри дозволяють детально ознайомитися з місцем подорожі, туристськими об'єктами, почитати інформацію про країну, її закони, культуру та традиції, дізнатися докладніше про визначні пам'ятки, можливість спланувати самостійно оптимальний маршрут подорожі [2].

Інтернет дозволяє туристичним підприємствам приєднатися до нових технологій, відкриває нові форми роботи з клієнтами, забезпечує можливість постійного взаємодії з усіма своїми діловими партнерами, а також доступний до різноманітних інформаційних джерел. Розробка шляхів вдосконалення використання Інтернет-технологій у сфері туризму представляє незвичний інтерес не тільки для окремих туристичних підприємств, але й може в цілому сприяти розвитку туристичної галузі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бухаріна Л.М. Державна туристична політика України. Л. М. Бухаріна. Держава та регіони. 2008. № 1. С. 46–50.
2. Біль М. Механізм державного управління туристичною галуззю (регіональний аспект): наук. Розробка. М. Біль, Г. Третяк, О. Крайник. К.: НАДУ, 2009. 40 с.

МЕТОДИ ТА ФОРМИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ КОРДОНІВ

Синішин М.М., НУЦЗУ

Упродовж усієї історії міжнародних відносин, з часів встановлення перших форм державності, мали місце взаємодія культур на державних кордонах. Цей процес робив істотний вплив на усі сфери життя населення прикордонних регіонів, а у результаті і на суспільство в цілому, стаючи реальним безпосереднім регулятором різних видів їх діяльності, поведінки і спілкування. Важливу роль у встановленні культурних зв'язків і стосунках між народами грали політичні еліти суміжних держав – аристократія, уряди, царі, вожді, президенти, полководці і т. д. Це відбивалося в конкретних культурних формах, традиціях, цінностях, в поширенні мов і писемності, у війнах, у будівництві оборонних кордонів і укріплень уздовж межі, в розвитку торгових і економічних стосунків, в організації пропуску через кордон вантажів, товарів і осіб, в нормуванні діяльності прикордонних і митних органів і т.д. Прогнозування, виявлення і облік результатів впливу культур, що взаємодіють на державному кордоні, на стан і процес громадських стосунків в умовах нарощування комунікаційних зв'язків і їх інтеграції в різні рівні соціальної організації є складним теоретичним і практичним завданням, що вирішується в національних і державних інтересах нині. Під впливом сучасних чинників глобалізації, як позитивних, так і негативних, виявляється уся система забезпечення прикордонної безпеки, змінюються принципові підстави міжнародних відносин і прикордонної співпраці. При цьому, сучасні методи і форми публічного управління в прикордонній сфері, безумовно, повинні враховувати не лише можливі негативні чинники, але і позитивний потенціал взаємодії культур на державних кордонах. Очевидно, що ці питання вимагають філософського осмислення, теоретичного обґрунтування і подальшого обліку в забезпеченні прикордонної безпеки України відповідно до сучасної теорії публічного управління. Раніше соціально-філософських досліджень цих процесів в прямій постановці не здійснювалося. Тому зараз особливо актуальним є визначення форми та удосконалення методів публічного управління безпекою кордонів держави, що обумовлено:

по-перше, недостатньою мірою науково-теоретичного, раніше усього соціально-філософського, дослідження взаємодії культур на державних кордонах в історії і сучасності;

по-друге, ускладненням структури і динаміки громадських зв'язків і стосунків на прикордонних територіях, що знаходять відображення в локальній і глобальній взаємодії культур на державних кордонах;

по-третє, невизначеністю перспектив подальшого розвитку і взаємодії народів і їх культур, що обумовлено наявністю яскраво виражених протиріч між тенденціями взаємодії на державних кордонах в умовах глобалізації, що відкидають відмінності і межі, і потребою народів, етносів і націй в культурному самовизначенні, збереженні культурної різноманітності і забезпеченні подальшого стійкого розвитку своєї культури;

по-четверте, насущною потребою визначення характеру, властивостей і інших аспектів впливу взаємодії культур на державних кордонах на різні сфери життя суспільства в просторі відповідних регіонів, у тому числі на прикордонну безпеку держав;

по-п'яте, необхідністю розробки і обґрунтування напрямів обліку на різних рівнях публічного управління впливу, що створюється взаємодією культур на її державному кордоні на функціонування системи забезпечення прикордонної безпеки держави.

РОЛЬ ВОДОЙМ В РЕКРЕАЦІЙНІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ

Статівка О.М., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., доц., НУЦЗУ

Водойми відіграють важливу роль в рекреаційній сфері, виконуючи естетичну, оздоровчу, лікувальну, спортивну функції. В епоху урбанізації, інформатизації та технологізації всіх сфер суспільства відпочинок біля водойм є найпопулярнішим, оскільки тут є можливість як для пасивного, так і для активного відпочинку. Водойми можна використовувати для купання, прогулянки, риболовлі, а також можна займатись різними видами спорту – серфінгом, дайвінгом, катанням на байдарках, плаванням тощо.

Зауважимо, що водними ресурсами України є поверхневі й підземні води, що придатні для використання, в тому числі в сфері рекреації. Територію країни за об'ємами місцевого стоку умовно поділяють на три зони: 1) зона високої водності, до якої належить Українське Полісся, частково північна частина Лісостепу (більша частина Волинської, Рівненської, житомирської областей, майже половина Київської, Чернігівської, Сумської областей); 2) зона достатньої водності – у межах Лісостепу та Передкарпаття (невеликі південні ділянки Волинської, Рівненської, Житомирської областей, половина Київської, Львівської, Івано-Франківської, Одеської, Кіровоградської, Харківської областей); 3) зона недостатньої водності – частина Лісостепу та Степ України (більша частина Харківської, Кіровоградської, Одеської областей, повністю Луганська, Донецька, Дніпропетровська, Миколаївська, Херсонська, Запорізька області) [1]. В цілому на території країни нараховується 63,1 тис. річок і струмків, близько 20 тис. озер, майже 28 тис. ставків та 1,2 тис. водосховищ [2]. Також Україна має вихід до двох морів – Азовського та Чорного. Отже, в Україні є можливість як річкового, так і морського відпочинку. Не дивлячись на представлену, здавалось би значну кількість водних ресурсів, на жаль, Україна посідає одне з останніх місць в Європі за запасами водних ресурсів. До того ж, значна частина водойм забруднені, маловодні та, зазвичай, віддалені від поселень, що ускладнює доступ до них людини. Це означає, що водойми не можуть у повній мірі задовольнити попит людини на відпочинок.

Зазначене вище дозволяє виділити основні фактори, які визначають рекреаційну придатність і цінність водних об'єктів. Такими факторами є: розміщення водойм в тій чи іншій кліматичній зоні; транспортне забезпечення і доступність до них; наявність функціональних зон для комфортного відпочинку на пляжі; екологічний та санітарний стан водойм та ін. У цілому слід зазначити, що роль водойм в рекреаційній сфері є дуже важливою, адже, відпочиваючи біля водних ресурсів, можна не тільки відпочити, а ще й відновити власне здоров'є, емоційний та психологічний стан, а також отримати естетичне задоволення, насолоджуючись красою природи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Водні ресурси. Енциклопедія сучасної України. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=27325.
2. Води України. Енциклопедія сучасної України. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=27318.

ГАСТРОТУРИЗМ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Трусова В.В., НУЦЗУ
НК – Леоненко Н.А., д. держ. упр., НУЦЗУ

Згідно Закону України «Про туризм», туризм – це тимчасовий виїзд особи з місця проживання в оздоровчих, пізнавальних, професійно-ділових чи інших цілях без здійснення оплачуваної діяльності в місці, куди особа від'їжджає [1]. Сучасні тенденції розвитку світової туристичної індустрії стимулюють появлення нових видів та напрямків туристичної діяльності. Одним із таких видів, що набуває великої популярності як у всьому світі, так і на теренах України, став гастрономічний туризм.

Гастрономічна подорож – це палітра, за допомогою якої туристи можуть намалювати своє бачення тієї чи іншої країни. Мета гастрономічних турів – це змога насолодитися особливостями кухні певної країни. Їжа розкриває таємницю духу людей, допомагає зрозуміти менталітет народу. Флагманами гастрономічного туризму вважаються країни Західної Європи – Франція, Німеччина, Італія, Голландія, Бельгія, Монако тощо [2]. Вони є не тільки взірцем запровадження та розвитку гастрономічного туризму, але й можуть слугувати прикладом організації гастрономічних турів для української туристичної індустрії. Українська кухня є частиною культури, побуту та звичаїв населення. Вона відома своєю різноманітністю та дивовижними смаками. Етнографічні дослідження задокументували понад 4000 рецептів м'яса, риби, овочів, яєць, молочних продуктів тощо.

Нині Українська Держава почала активно займатися популяризацією гастрономічного туризму. Одним з найвагоміших проєктів є розробка концепції дорожньої мапи, за допомогою якої можна не тільки скуштувати справжню українську кухню, а найголовніше відчутти неповторну атмосферу української гостинності. Кулінарна мапа – є чимось новим у сфері туризму та не залишить байдужим жодного мандрівника, який досліджує українську культуру. Варто наголосити, що зараз в Україні найпозитивнішими відгуками та найбільшим попитом користуються такі гастро-фестивалі, як: «Карпатський рататуй» (Ужгород), «Карпатський сир» (Рейчел), «Червоне вино» (Мукачеве), Фестиваль вина «Закарпатське божоле» (Ужгород), фестиваль сиру та вина (Львів), фестиваль Куліш (с. Кам'янець).

Отже, гастрономічний туризм в Україні має досить великий потенціал. Він надає можливість ознайомитися з кулінарними традиціями країни, елементами її фольклору та традиційними способами виробництва їжі, її історичним минулим. Активна співпраця між державою, територіальними громадами, представниками туристичної індустрії та іншими зацікавленими особами сприятиме розвитку гастрономічного туризму в Україні, що у свою чергу, впливатиме на створення позитивного іміджу країни серед світової туристичної спільноти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про туризм: Закон України від 15.09.95 № 325/95. Відомості Верховної Ради України. 1995. №31.
2. Food Tourism Around The World. [C. Michael Hall, Liz Sharples, Richard Mitchell, Ni-kiMacionis, Brock Cambourne], 2011. 373.

ЗМІСТ ПОНЯТТЯ «МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ»

Федорова А.С., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., доц., НУЦЗУ

Туристична галузь є частиною виробничої системи держави, яка останнім часом є однією з найбільш прибутковою в світі. Щоб досягти найбільшої ефективності керівники підприємств туристичної індустрії прагнуть створити спільну систему цінностей і культури, а також підтримують бажання працівників виконувати намічені цілі та виробничі завдання на найвищому рівні та найкращим чином. Тобто мотивують працівників на відповідальне ставлення до своїх професійних обов'язків та успішне виконання роботи.

Спробуємо з'ясувати змістовну сутність поняття «мотивація персоналу». Зазначимо, що в юридичній науці термін «мотивація» визначають, як: «1) пояснення, надання доказів на користь якого-небудь рішення, дії; 2) спонукання суб'єкта до діяльності для досягнення яких-небудь цілей, наявність інтересу до такої діяльності та способи його ініціювання, спонукання». Мотивацію у соціальній сфері розглядають, як «сукупність спонукальних факторів, які визначають активність особистості; усі мотиви, потреби, стимули, ситуативні чинники, які спонукають поведінку людини; процес формування мотиву». Мотивація праці з точки зору педагогіки – це «система детермінант, причин, стимулів, мотивів, що спонукає людину до трудової діяльності». В науці публічного управління розглядають мотивацію персоналу в системі публічної служби та вважають, що вона «має гармонійно сполучати матеріальні й духовні засоби впливу на особистість службовця, сприяти створенню внутрішньо узгодженої системи організаційних і психологічних засобів активізації керівного персоналу і реалізації цієї системи на високому професійному рівні». З економічної точки зору трудову мотивацію трактують як «спонукання працівника до ефективної діяльності шляхом впливу на властиві йому мотиви. Мотивам є цілі, цінності, інтереси, погляди людини». В туристичній сфері мотивацію трактують як «використання внутрішніх чи зовнішніх сил, які обумовлюють поведінку окремої особи для заохочення певних дій, що забезпечують ті чи інші результати діяльності організації; вид управлінської діяльності, який забезпечує процес спонукання себе та інших працівників до діяльності, спрямованої на досягнення особистих цілей і цілей організації».

Мотивацію персоналу можна розглядати як економіко-психологічну категорію. В науковій літературі її трактують як функцію управління, процес стимулювання, психологічний стан особистості, систему/сукупність стимулів, факторів, мотивів, цінностей тощо. Мотивація позитивно впливає на результативність будь-якої діяльності, в тому числі й на туристичну, а, отже, займає найважливіше місце в системі управління персоналом на підприємствах туристичної індустрії.

СИСТЕМА ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ТУРИЗМІ

Чирва В.В., НУЦЗУ

НК – Поступна О.В., д.держ.упр., доц., НУЦЗУ

Актуальність дослідження системи транспортного забезпечення в туризмі полягає в тому, що транспорт сьогодні стає не тільки засобом перевезення туристів, а й головним фактором забезпечення як доступності туристично-рекреаційних ресурсів, так і в цілому розвитку туристичної галузі.

У світі існують різні види транспорту, які й складають систему транспортного забезпечення в туризмі. Всесвітньою туристичною організацією (UNWTO) [3] рекомендована система класифікації транспорту, що застосовується в туризмі. До цієї системи відносять: сухопутний (автомобільний (рейсові автобуси, транспорт турпідприємств, орендований та особистий транспорт туристів) і залізничний (рейсові та нерейсові поїзди); водний (підводний (екскурсійні підводні човни) та надводний (рейсові теплоходи, круїзні судна, морські й річкові пороми, судна для екскурсій й прогулянок, яхти й катери); повітряний транспорт (літаки цивільної авіації, вертольоти, дельтаплани, повітряні кулі).

В системі транспортного забезпечення в туризмі також розрізняють: туристські перевезення (доставка туристів); трансфер (надання транспортних засобів для забезпечення зустрічей та проводів туристів); транспортне обслуговування програмних заходів щодо туру (екскурсійне обслуговування, виїзд на програмні заходи, огляд місцевості, переміщення за маршрутом) [1].

Якщо транспорт розглядають як складову транспортної інфраструктури туризму, тоді її класифікувати за такими ознаками: за приналежністю (міжнародна, національна, регіональна); за формою власності (державна, приватна, приватно-державна); за типом використання (для масового, індивідуального туризму, для суспільних інтересів); за ступенем розвитку (розвинута, яка розвивається, нерозвинута); за функціональним призначенням: транспортні засоби (автобуси, автомобілі, потяги, річні та морські судна та ін.); об'єкти транспорту (автовокзали, аеропорти, вокзали, порти та ін.); транспортні шляхи й маршрути (повітряні, річкові, морські, залізничні, автомобільні); транспортні та туристичні кампанії; засоби зв'язку й інформації; трудові ресурси; об'єкти сервісу й туризму на об'єктах транспорту [2].

Висновок. Аналіз наукової та спеціальної літератури свідчить, що систему транспортного забезпечення в туризмі розглядають як у вузькому, так і в широкому значенні. Головною проблемою для України є практична складова цього питання – значне відставання від європейських і світових стандартів по якості транспортного забезпечення в туризмі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інфраструктура туризму: конспект лекцій. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 242 «Туризм» за усіма формами навчання. Укладачі: О.В. Поступна, Н.А. Леоненко (теми 1, 6, 11, 12). Х.: НУЦЗУ, 2020. С. 14–15.
 2. Котельникова В. Транспортная инфраструктура туризма. Мир транспорта. М.: МИИТ, 2012. Вып. 4. С. 119.
- World Tourism Organization, UNWTO. URL: <https://www.unwto.org/>.

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ФОРМУВАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ МОБІЛЬНОСТІ

Шевчук Ю.Р., НУЦЗУ

Інтеграційні процеси, що відбуваються у світовій спільноті в усіх сферах людської діяльності, торкнулися і системи вищої освіти. Нині формується єдиний світовий освітній простір, що виражається, передусім в координації освітніх стандартів, навчальних планів, підходів до підготовки у закладах вищої освіти різних країн.

У сучасних умовах інтеграція української освіти в європейський освітній простір стає реальністю, чинником інтернаціоналізації вищої освіти. Відкритий освітній простір припускає зростання академічної мобільності студентів. Вивчення і узагальнення досвіду закладів вищої освіти різних країн дозволить підвищити якість процесів модернізації вищої школи. Відповідно до додатка щодо рекомендацій комітету міністрів Ради Європи академічна мобільність має на увазі період навчання, викладання і /або дослідження в країні іншій, чим країна місця проживання студента або співробітника академічного персоналу. Цей період повинен мати обмежену тривалість, при цьому передбачено, що студент або співробітник повертається в його або її рідну країну після завершення позначеного періоду [1].

У даному контексті актуальним стає порівняльний аналіз систем організації академічної мобільності студентів в українській вищій освіті, що переживає модернізацію та має сталі традиції. Порівняльний аналіз дозволить виявити оптимальні підходи, форми, методи, засоби організації академічної мобільності студентів, які забезпечать перехід української освіти у світовий освітній простір.

Усеосяжна глобалізація і інтеграція як головна тенденція розвитку сучасного світу формує новий каркас системи європейської вищої освіти. В процесі інтеграції українських закладів вищої освіти і науки в Європейський простір вищої освіти ключове місце відводиться академічній мобільності, яка є гарантією якості вищої освіти, сприяє якісному поліпшенню академічної співпраці, формуванню нових компетентних трудових ресурсів, здатних зайняти гідне місце на міжнародному ринку праці. У зв'язку з цим проблема управлінського забезпечення академічної мобільності є сферою особливої уваги учених, міжнародної громадськості, працевластців, держави, студентства [2].

Для вирішення диктованих системі освіти ринком праці таких завдань, як підготовка кваліфікованого, конкурентоздатного, компетентного, здатного до ефективної роботи за фахом на рівні світових стандартів, готового до постійного професійного зростання і мобільності фахівця, в 1999 році представниками 29 європейських країн була підписана Болонська декларація, якою передбачено створення Європейського простору вищої освіти.

Академічна мобільність є інструментом і метою формування Європейського простору вищої освіти, яка регулює побудову єдиного освітнього простору в Європі на основі введення багаторівневої системи вищої освіти і кредитно-модульної системи навчання, модернізації державної системи гарантій якості освіти і розробки систем внутрішнього управління якістю освіти, розробки нових форматів документів про освіту і модернізацію схем фінансування освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондар Д.В. Основні технології впровадження іноваційних механізмів реформування системи підготовки управлінських кадрів. Д.В. Бондар. Державне будівництво [Електронне видання]. 2013. № 1. Режим доступу: <http://www.kbuara.kharkov.ua>. Вавренюк С.А. Державне управління реформуванням вищої освіти в Україні: монографія. С.А. Вавренюк. Харків: НУЦЗУ. 2020. 284 с.

**NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL DEFENSE OF UKRAINE: THE
LEADING UNIVERSITY OF FIRE PROTECTION OF UKRAINE**

Fedunkiv P., Kaliuzhenko K., NUCDU
SH – Toropovska L.V., NUCDU

National University of Civil Defense of Ukraine is a leading higher educational institution of the State Emergency Service of Ukraine of IV level of accreditation and one of the most authoritative and oldest educational institutions of fire and rescue profile not only in Ukraine, but also in the post-Soviet countries.

The educational institution has a glorious historical past and rich traditions. The history of the educational institution dates back to July 17, 1928, from the time when the Councils of People's Commissars of the Ukrainian SSR adopted a resolution on the creation of two-year permanent All-Ukrainian fire-technical courses in Kharkov.

Over the years of its existence, National University of Civil Defense of Ukraine has trained over 35 thousand highly qualified fire and rescue specialists. More than 900 graduates graduated with honors at different times. Our graduates, with their hard service and persistent work, adequately multiply the glorious traditions of their native alma mater. Graduates of the educational institution are widely known not only in Ukraine, but also far beyond its borders. Many of them headed the Ministry of Emergency Situations of Ukraine at different times.

Many students of our educational institution were awarded orders, medals and distinctions of the President of Ukraine and awards of other countries for their selfless service, courage and bravery. We are proud of our graduates – famous athletes who at one time won gold medals at the World Championships and the Olympic Games. Over the year's cadets and employees of National university of civil defense of Ukraine have been repeatedly involved in extinguishing large and complex fires in different parts of Ukraine. In October 1986, 10 cadets-volunteers of the KhPTU of the Ministry of Internal Affairs of the USSR, headed by a course officer, took an active part in eliminating the consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant.

Today, National university of civil defense of Ukraine is a modern leading higher educational institution of the Ukrainian Social Security Service with a fully formed scientific, methodological and material base, which is capable of training highly qualified personnel with higher education, that is, specialists who carry out their professional activities in the field of prevention of emergencies and liquidation of their consequences. Scientific and pedagogical workers, cadets and students of the university are constantly engaged in scientific research, and also take part in international, all-Ukrainian and regional forums, conferences, seminars. Some cadets and students have repeatedly become winners and laureates of All-Ukrainian, regional and city competitions of student research papers.

STATE EMERGENCY SERVICE OF UKRAINE

Khoruzhiy O.S., NUCDU
SH – Ryzhchenko O.S., c.philolog.s., NUCDU

The State Emergency Service of Ukraine is the central executive body that ensures the implementation of state policy in the field of civil defence, protection of the population and territories from emergencies and their prevention, emergency, response, rescue, firefighting, fire and man-made safety, activities of emergency services, prevention of injuries, as well as hydrometeorological activities.

The State Emergency Service of Ukraine was established by reorganizing the Ministry of Emergency Situations and the State inspectorate for Technogenic Safety of Ukraine. From April 25, 2019 the activities of the Service are directed and coordinated by the cabinet of Ministers.

After Ukraine gained independence in 1991 civil defence, emergency response and prevention, protection of the population from the consequences of the Chernobyl disaster fire-fighting and fire safety were handled by three separate departments: the Main Department of the State Emergency Service of Ukraine, the Ministry of Emergency Situations, Department for Elimination of Consequences of the Catastrophe at the Chernobyl Nuclear Power Plant and the Main Fire Department of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine.

In 1996, by decree of President Leonid Kuchma a single agency was established – Ministry of Ukraine of Emergencies and Affairs of Population Protection from the Consequences of Chornobyl Catastrophe.

On January 27, 2003 by the Decree of the President of Ukraine “On measures to improve public administration in the field of fire safety, protection of the population and territories from the consequences of emergencies“ bodies and units of the State Fire Service were removed from the Ministry of Internal Affairs.

On December 19, 2003, the Decree of the President of Ukraine “On the State Program for the Transformation of Civil Defense Troops of Ukraine, Bodies and Units of the State Fire Protection into the Operational Rescue Service of Civil Defense for the period up to 2005“ was issued. The state program provided the creation of a single non-military Rescue Service. The full demilitarization of the Ministry of Emergencies was envisaged.

In 2011, the Ministry of Ukraine was divided into separate departments – the Ministry of Ukraine (as the main body), the state inspectorate for Technogenic Safety, the State Agency for Exclusion Zones and the state Service for Mining Supervision and Industrial Safety. The personnel remained in the civil defense service.

State fire companies received the status of “rescue“ and were subordinated to territory bodies of the Ministry of Emergencies. District (city) departments of the Ministry for Emergencies have been reformed into civil protection services in cities. The Regulations on the Civil Service of Ukraine for Emergencies were approved and the SES departments were formed. On July 1, 2013 the Code of civil protection of Ukraine came into force.

REFERENCES

1. Developer information - Ministry of Ukraine of Emergencies and Affairs of Population Protection from the Consequences of Chornobyl Catastrophe. Retrieved from http://radatlas.isgeo.com.ua/Documents/about_mns_eng.htm.

THE FACULTY OF OPERATIONAL AND RESCUE FORCES

Velichko S.O., NUCDU
SH – Ryzhchenko O.S., c.philolog.s., NUCDU

National University of Civil Defence of Ukraine is located in Kharkiv. It has a lot of specialties and areas in the field of SES. The most interesting faculty is the “Faculty of operational and rescue forces”. Studying and then working in this field is a big, most interesting job, but also a very dangerous one.

Working with chemical reagents, studying them, creating useful chemicals to prevent fires is a very important task in the process of firefighting. Investigating fire, knowing how to avoid it, when and how it can spread, how to prevent it from spreading are the main aims of students and workers of the SES.

For example, it is chemical technology that has created special suits that do not catch fire as well as chemical foam that extinguishes the flame in seconds. All these things appeared due to the work of chemists.

The most dangerous thing is working with reagents, namely their disposal in factories and laboratories. It is necessary to understand well enough what this reagent is, what the chemical composition and their reactions to oxygen are, as well as water, chemical foam and other materials which can be used for creating different protective equipment.

It is good to know everything that is taught, and to understand that the work of a rescuer is very difficult, responsible and most important. It is also important to do new useful things, and create important things for our save and comfortable life in the future.

To understand and most importantly know your business is the credo of good work and success in it.

The influence of the environmental temperature on the minimum ignition energy of combustible materials and the width of the explosive concentrations field are the problems being examined by head scientists of the faculty [1]. The increase of E_{\min} and narrowing the explosive concentrations field as the temperature decreases were shown in their work “Ways to determine the dependence of the ignition parameters on temperature” where they presented mathematical relationships obtained on the results of data processing of the experimental and reference.

REFERENCES

1. D. Tregubov, O. Tarahno, D. Rogachuk. Ways to determine the dependence of the ignition parameters on temperature // Проблемы пожарной безопасности. 2017. №41. Retrieved from: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/5947>.

РАДІАЦІЙНИЙ ТА ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ

УДК614.8

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ЗОЛІВ КРЕМНЕКИСЛОТИ НА ОСНОВІ РІДКОГО СКЛА

Агаманенко М.О., НУЦЗУ
 НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Для досліджень використовували золі кремнієвої кислоти, отримані реакцією між силікатом натрію і оцтовою кислотою. Використовуючи результати, отримані раніше на кафедрі СХХТ, золі готували змішуванням вихідних компонентів в стехіометричному співвідношенні при постійному перемішуванні протягом 1–2 хвилини. Після визначення рН розчину (~ 6) перемішування припиняли.

Відомо, що після приготування золів SiO_2 настає індукційний період, коли вони не втрачають своєї плинності, зовні не змінюються, однак на нанорівні відбуваються значні зміни: колоїдні частинки SiO_2 збільшуються в розмірі за рахунок ефекту перекоонденсації - процесу розчинення і осадження дрібних колоїдних частинок на поверхні великих. При цьому розмір колоїдних частинок зростає, але загальна їх кількість зменшується. Можна припустити, що оптична щільність золю в цей час буде змінюватися.

На (рис. 1) представлені криві зміни оптичної щільності золів різної концентрації.

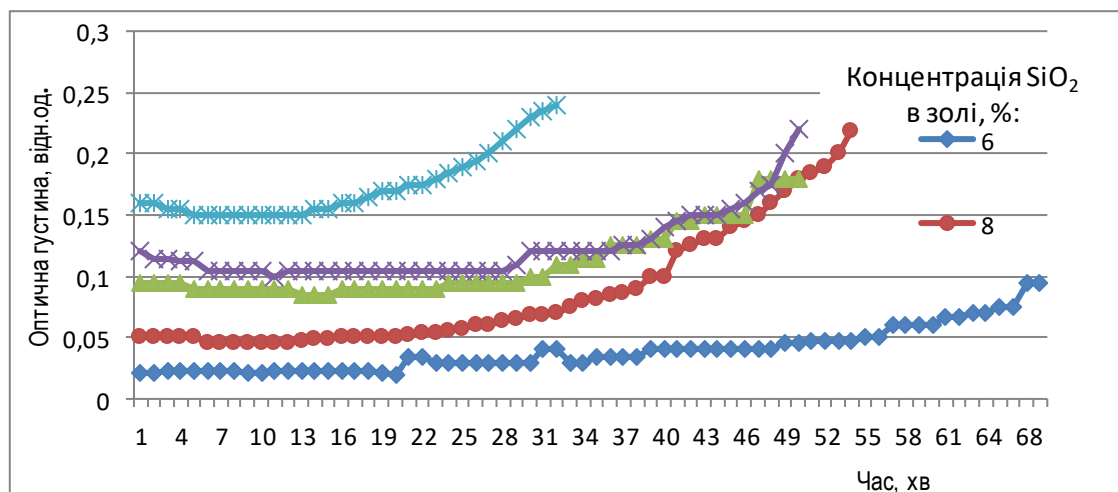


Рис. 1. Змінення оптичної густини золів кремнієвої кислоти в часі

З підвищенням концентрації золю SiO_2 оптична густина золів підвищується. Аналіз кривих показав, що початок утворення просторових структур у золі (великих асоціатів) при підвищенні концентрації золю спостерігається тим раніше, чим вища концентрація золю.

Паралельно з вимірюванням оптичної густини у експериментальних золів визначали текучість кожні 2 хв до моменту повної її втрати. Підвищення концентрації золю SiO_2 до 14% зменшує живучість золю вдвічі (з 70 до 30 хв.) В інтервалі концентрацій 8–12% SiO_2 живучість практично не змінюється і знаходиться на рівні 50 хв, що є достатньо для просочення навіть великої кількості зразків тканини.

ЗНИЖЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Бабаєв Атабала, НУЦЗУ
НК – Тарахно О.В., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Аналіз статистичних даних щодо виникнення пожеж за даними Центру пожежної статистики Міжнародної асоціації пожежно-рятувальних служб (СТІФ), що використовує дані протипожежних служб різних країн світу, показує, що найбільша кількість пожеж відбувається у спорудах житлового сектору (близько 80 %), при цьому гине понад 90 % осіб від загальної кількості постраждалих [1]. Загибель людей зумовлена, насамперед, пожежною небезпекою текстильних матеріалів через їх легку займистість (навіть від малопотужних джерел займання), велику швидкість поширення горіння, сильне задимлення і високу токсичність продуктів термічного розкладання і горіння. Велику небезпеку горючі текстильні матеріали представляють за умови їх використання в якості оббивних і оздоблювальних матеріалів на транспорті, що забезпечує пасажирські перевезення, в приміщеннях з масовим перебуванням людей, особливо в будинках для людей похилого віку, лікарнях, дитячих закладах.

Отже, горючість – є важливою характеристикою текстильних виробів на рівні з технологічність, функціональність, ціною доступністю. Статистичні дані щодо виникнення пожеж у результаті займання текстильних матеріалів свідчать, що спостерігається тенденція до їх збільшення.

Незважаючи на практичну важливість проблеми зменшення пожежної небезпеки текстильних матеріалів і значні досягнення у цій сфері, багато питань, пов'язаних із вогнезахистом тканин, залишаються досі не вирішеними. Так, продовжують використовуватися вогнезахисні засоби, які у своєму складі мають високотоксичні речовини. Деякі засоби забезпечують короткий термін вогнезахисту тканин або негативно впливають на експлуатаційні характеристики матеріалів.

Тому задача забезпечення вогнезахисту текстильних матеріалів без втрати ними функціональних властивостей і цінової доступності для широкого застосування є актуальною науково-прикладною проблемою у сфері пожежної безпеки.

В роботі проаналізовано сучасний стан питання зниження горючості текстильних матеріалів різного походження.

Використовують основні 2 методи забезпечення пожежної безпеки текстильних матеріалів:

- 1) синтез неорганічних негорючих або органічних важко горючих термостійких волокон;
- 2) фізична чи хімічна модифікація розплаву волокноутворювальних полімерів, природних ниток, поверхневе чи об'ємне оброблення тканин або готових виробів.

Хімічну модифікацію здійснюють за рахунок введення різних уповільнювачів горіння, серед них переважають галоген- та фосфоровмісні сполуки [2]. Оцінено переваги та недоліки існуючих методів та способів вогнезахисту текстильних матеріалів. Велика увага приділяється питанням екологічної безпеки засобів вогнезахисту. Якщо раніше серед використовуваних уповільнювачів горіння переважали хлор-і бромвмісні речовини, то на даний час зусилля дослідників спрямовані на розробку вогнезахисних систем, що не містять галогенів.

Це пов'язано з тим, що препарати, які містять галогени, в більшості випадків чинять негативний вплив на модифікований полімер, викликаючи його деструкцію, призводять до корозії обладнання, горіння модифікованих ними матеріалів супроводжується підвищеним виділенням диму і токсичних продуктів. Зокрема, під час розкладання полібромованих фенілових ефірів можуть виділятися діоксини та фурани,

тому на міжнародному рівні прийнято рішення про обмеження цих бромвмісних сполук як сповільнювачів горіння.

Серед перспективних уповільнювачів горіння текстильних матеріалів є кремнеземисті гелеві покриття [3], які мають ряд переваг, а саме: негорючість, водонерозчинність, економічність і технологічність застосування, можливість використання для вогнезахисного оброблення тканин та виробів із них, відсутність шкідливого впливу на людей і навколишнє середовище.

Тому представляється перспективним розробити новий підхід до модифікації тканин, який дозволив би у разі використання традиційного золь-гель процесу і найпростіших нешкідливих антипіренів підвищити вогнестійкість тканини при збереженні їх природної еластичності, зовнішнього вигляду, технологічності нанесення і цінової доступності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Brushlinsky N.N., Ahrens V., Sokolov S.V., Wagner P. World Fire Statistics. International Assosiation of Fire and Rescue Services (CTIF) Report. 2018. No. 23. 62.
2. Bourbigot S. Flame retardancy of textiles: new approaches. Advances in fire retardant materials woodhead publishing series in textiles 2008. 9–40.
3. Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Олійник Д.Ю, Гончаренко Я.М., Шуба І.В. Керамічні, композиційні матеріали й вогнестійкі покриття на основі гібридних гелів. Монографія. Харків: НУЦЗУ. 2017. 102 с.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АНТИПІРЕНОВОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА ВОГНЕЗАХИСНІ
ВЛАСТИВОСТІ КРЕМНЕЗЕМИСТИХ ПОКРИТТІВ**

Бажанова К.В., НУЦЗУ
НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Відомо, що використання антипіренів забезпечує підвищення вогнезахисних властивостей текстильних матеріалів. Зазвичай в якості антипіренів використовують розчини фосфор або нітрогенвмісних сполук, які здатні розкладатися під час нагрівання з ендоефектом. Аналіз технічної літератури з питання що розглядається показав, що перспективними признаються фосфороорганічні сполуки, які здатні вбудовуватися в структуру кремнійорганічного покриття. Але такі сполуки дуже негативно впливають на стан навколишнього середовища. Окрім того, технологія одержання таких гібридних покриттів виявляється дуже складною. Тому було зроблено спробу одержати гібридні покриття на основі золів етилсилікату, використовуючи нешкідливі речовини: діамоній гідрофосфат та сечовину (карбамід).

Експериментальні зразки бавовняної тканини просочували золем етилсилікату 40, одержаним в умовах кислотно-лужного гідролізу. Як антипірени використовували 20% водний розчин діамоній гідрофосфату та 5% та 10% розчини карбаміду. Антипірени наносили на попередньо висушену поверхню гелевого покриття методом розпилювання.

Досліджувався вплив складу гібридної композиції системи гель етилсилікату – антипірени на вогнезахисні властивості просочених текстильних матеріалів: час початку зуглення тканини, площу пошкодження зворотного боку тканини після дії кінетичного полум'я протягом 8с, а також час початку руйнування тканини, який визначали в момент появи тріщини на зразку. Показано, що додаткове закріплення на поверхні гібридного покриття системи етилсилікатний гель – діамоній гідрофосфат – карбамід додатково підвищує вогнезахисні властивості покриття, але тільки за умов використання малих кількостей сечовини. Встановлено, що карбамід діє як звичайна добавка-модифікатор, яка у малих кількостях покращує властивості покриття, а у великих – різко їх погіршує, у зв'язку з чим було виконано оптимізацію складу гібридного покриття стосовно його впливу на площу пошкодження (загального та глибокого) та час початку руйнування зразків, тобто час, через який під дією полум'я утворювалася тріщина на тканині.

Встановлено, що малі добавки 20% розчину діамоній гідрофосфату та 10% розчину карбаміду підвищують стійкість текстильного матеріалу до дії кінетичного полум'я майже в 12 разів. Показано, що після довготривалого теплового навантаження (протягом 10 хвилин) просочені тканини не втрачають еластичності.

Виконана оптимізація складу антипіренової композиції за часом початку руйнування просоченої тканини під дією полум'я показала наявність достатньо широкої області оптимуму, в якій час стійкості просоченої тканини до дії вогню перевищує 600 с з максимумом при 678 с.

Завдяки тому, що незначне руйнування тканин починається тільки через 10 хв дії кінетичного полум'я, одержані результати надали змогу запропонувати гібридні кремнеземисті покриття для вогнезахисту нош рятувних, які розроблені для порятунку поранених з багатоповерхівок під час пожежі.

ЗАПОБІГАННЯ САМОЗАЙМАННЯ ІОНІЗУЮЧИМ ОПРОМІНЕННЯМ

Вілл М.Ю., НУЦЗУ
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Однією з найбільш поширених причин самовільного виникнення горіння є мікробіологічне samozаймання матеріалів рослинного походження внаслідок тепловиділення під час життєдіяльності мікроорганізмів [1]. Самонагрівання таких речовин призводить до їх знищення або втрати споживчої цінності. Виникнення пожежі або вибуху може призвести до руйнування будівельних конструкцій, загибелі людей або тварин. Наявність розвитку таких самовільних процесів ідентифікують за наявністю явища самонагрівання скучення матеріалу. Запобігання виникнення самонагрівання рослинних матеріалів здійснюють на підготовчих стадіях перед складуванням, але часто цих заходів виявляється недостатньо. Тому виникає потреба у заходах з припинення самонагрівання під час зберігання.

Несприятливі умови для мікроорганізмів створюють шляхом різних механізмів сушки матеріалу, що зберігається. Але бажаний рівень вологості не завжди можливо підтримати під час зберігання. Крім того, розвиток колоній комах можливий й у сухому збіжжі та також призводить до самонагрівання. Відповідно, альтернативою або додатковим заходом є застосування хімічних препаратів інсектицидної та фунгіцидної дії. Але така обробка передбачає впровадження запобіжних строків очікування до місяця перед харчовим використанням збіжжя. Більш безпечним способом запобігання мікробіологічного samozаймання є продувка силосів негорючими газами або продуктами згоряння деревинного вугілля (не містять вологи). Але за такої обробки не здійснюється вплив на анаеробні мікроорганізми.

Існує принципово інший спосіб пригнічення життєдіяльності мікроорганізмів шляхом іонізуючого опромінення рослинних матеріалів. Відомо, що дози до 30 кГр повістю знезаражують харчові продукти [2]; до 4,2 кГр знижують концентрації мікроорганізмів у 10 разів. Для цього використовують рентгенівське або γ -випромінювання, іноді β -випромінювання для тонких шарів матеріалу.

Дози γ -опромінювання до 10 кГр викликають загибель більшості видів мікроорганізмів, не перетворюють матеріал на небезпечний для людей та довкілля і можуть бути застосовані для знезараження матеріалів, подовження терміну їх зберігання та попередження небезпеки виникнення samozаймання. Для запобігання samozаймання матеріалів, у яких можлива життєдіяльність мікроорганізмів, необхідно здійснювати їх радіаційне знезараження на стадіях складування.

Нами запропоновано проводити обробку збіжжя, борошна, сіна, торфу та ін. у сховищі шляхом його сканування 4-ма джерелами γ -випромінювання (^{60}Co або ^{137}Cs). Швидкість їх пересування забезпечує отримання доз опромінення у ближчих зонах – не більше ніж 9,5 кГр, а у середніх – не менше ніж 4,5 кГр, що забезпечує достатній ступінь запобігання або припинення процесів самонагрівання під час зберігання. Така обробка проводиться в екранованому сховищі, дозволяє забезпечити швидке його завантаження, але має нерівномірність опромінення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тарахно О.В., Жернокльов К.В., Трегубов Д.Г. та ін. Теорія розвитку та припинення горіння. Практикум. Ч. 1. Харків: НУЦЗУ, 2010. 309 с.
2. Irradiation apparatus and method: pat. 6868136B2 US, IPC A23L3/263. Date: US10/877628, 26.06.2004, Publication Date: 15.03.2005.

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО НАПРЯМКУ ЕВАКУАЦІЇ ПРИ НАКРИТТІ МАРШРУТУ РУХУ ВТОРИННОЮ ХМАРОЮ ТОКСИЧНОЇ РЕЧОВИНИ

Гончаров М.М., НУЦЗУ
НР – Светличная С.Д., к.т.н., доц., НУЦЗУ

При надзвичайних ситуаціях, пов'язаних з викидом небезпечної хімічної речовини в атмосферу, виділяють первинну та вторинну хмару. Вторинна хмара притаманна для рідин, що повільно випаровуються, або при витоках газоподібної речовини з технологічного обладнання, що продовжуються протягом тривалого періоду часу. Основним способом захисту технічного персоналу та населення при таких аваріях є евакуація. При цьому виникає задача про вибір маршруту евакуації.

У роботі визначається оптимальний напрямок евакуації при прямолінійному русі з області, накритої вторинною хмарою токсичної речовини. Показано, що розподіл концентрацій для вторинної хмари не залежить від часу та описується функцією, що має максимум у точці викиду токсичної речовини. Тому вибір напрямку евакуації за критерієм мінімуму максимального значення концентрації, як це було зроблено для первинної хмари [3], виявляється неможливим.

У будь-якому напрямку, що забезпечує видалення від початку координат, концентрація $q(x, y, t)$ токсичної речовини буде монотонно зменшуватися. Тому напрямок евакуації вибирається так, щоб мінімізувати отриману токсодозу:

$$Ct = \int_0^{\infty} q(x(t), y(t)) dt \rightarrow \min . \quad (1)$$

Показано, що напрямок евакуації визначатиметься координатами початкової точки (x_0, y_0) , з якої відбувається евакуація, та станом атмосфери – швидкістю вітру та коефіцієнтом турбулентної дифузії. При цьому швидкість евакуації не впливає на вибір оптимального напрямку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беляев В.Ю. Шляхи підвищення ефективності наземної евакуації населення при надзвичайних ситуаціях. В.Ю. Беляев. Проблеми надзвичайних ситуацій. Харків: НУЦЗУ. 2010. Вип. 12. С. 37–43.
2. Беляев В.Ю. Нахождение оптимального маршрута эвакуации населения по существующей сети автодорог. В.Ю. Беляев, А.А. Тарасенко. Проблеми надзвичайних ситуацій. Харків: НУЦЗУ. 2011. Вип. 13. С. 39–46.
3. Светличная С.Д. Выбор оптимального направления эвакуации при накрытии маршрута движения первичным облаком токсического вещества. С.Д. Светличная. Проблеми надзвичайних ситуацій. Харків: НУЦЗУ. 2012. Вип. 15. С. 154–159.

АВАРІЇ НА ХІМІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Гребінник І.М., НУЦЗУ
НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Організація ліквідації хімічних небезпечних аварій на хімічно-небезпечних підприємствах залежить від масштабів і їх наслідків. Масштаб аварії визначається кількістю сильнодіючих отруйних речовин, які викинуті на місцевість і його розподілом за простором і часом, а також щільністю населення і наявністю особового складу сил ЦЗ, для яких створюється загроза ураження.

В залежності від меж розповсюдження сильнодіючих отруйних речовин, наслідків аварії, кількості матеріальних затрат на їх ліквідацію надзвичайні ситуації на хімічно-небезпечних підприємствах підрозділяються на: надзвичайні ситуації загальнодержавного рівня; надзвичайні ситуації регіонального рівня; надзвичайні ситуації місцевого рівня; надзвичайні ситуації об'єктового рівня.

Ліквідація наслідків надзвичайної ситуації об'єктового рівня здійснюється силами і засобами об'єктів, на яких виникла аварія. В кожному цеху об'єкта, який пов'язаний з виробництвом, або використанням СДОР, повинні створюватися нештатні аварійні команди.

Керівництво ліквідацією наслідків локальної хімічної аварії на підприємстві здійснює штаб проведення аварійних робіт на чолі з головним інженером об'єкту.

До ліквідації наслідків місцевої хімічної аварії крім сил і засобів об'єкту залучаються підрозділи ЦЗ. Керівництво ліквідацією місцевої хімічної аварії здійснює штаб проведення аварійних робіт або штаб району.

Виявлення наслідків аварії на хімічно-небезпечних підприємствах здійснюється проведенням хімічної і інженерної розвідки. Рятувальні та інші невідкладні аварійно-відновлювальні роботи проводяться з метою рятування життя людей і надання допомоги потерпілим. Ліквідація хімічного зараження проводиться шляхом дегазації обладнання, будинків, споруд і місцевості в районі аварії, що заражені СДОР і здійснюється з метою зниження ступеню їх зараження та виключення шкідливого впливу на людей.

Спеціальна обробка техніки і санітарна обробка людей проводиться на виході із зон зараження і здійснюється з метою запобігання ураження людей сильнодіючими отруйними речовинами.

Медична допомога потерпілим надається з метою зменшення загрози їх здоров'ю, послаблення дії на них сильнодіючих отруйних речовин.

При виникненні надзвичайної ситуації керівник робіт з ліквідації її наслідків зобов'язаний: оцінити хімічну обстановку; визначити межі зон зараження, прийняти заходи щодо її позначення і оточення; виявити людей, що підверглися дії факторів ураження СДОР; розробити план ліквідації наслідків хімічної аварії, виконання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України, стаття 35.
2. Наказ 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.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВАРІЮВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СПЕЦІАЛЬНИХ ЦЕМЕНТІВ

Давискуб Д.В., НУЦЗУ
НК – Христич О.В., к.т.н., НУЦЗУ

На даний час розвиток технологій існуючих захисних матеріалів, не відповідає рівню вимог захисту обладнання і живих організмів обумовлює актуальність розробки цементовмісних композицій нового типу, що володіють комплексом заданих експлуатаційних характеристик.

За типом фізичних механізмів, що забезпечують захисні властивості від дії електромагнітного випромінювання, всі матеріали умовно поділяють на три групи: що відображають, що поглинають і комбіновані, які можуть бути отримані на основі оксидних сполук барію, алюмінію та заліза за рахунок варіювання фазового складу в певній концентраційній області [1].

В роботі планується дослідити матеріали на основі барієвого цементу, які по літературним даним мають високі показники захисту від випромінювання. В умовах сучасної насиченості електромагнітними приладами різних систем управління, зв'язку, моніторингу, життєзабезпечення, проблема захисту таких систем є актуальною. В системі національної безпеки передбачено розміщувати критично важливі вузли і системи життєзабезпечення в спеціальних захисних спорудах [2]. Перспективними для створення спеціальних матеріалів для захисних споруд від дії електромагнітного випромінювання, є в'яжучі на основі барієвого цементу з феромагнітними властивостями. В якості в'яжучих для захисних від іонізуючих випромінювань використовуються портландцемент, глиноземистий і гіпсоглиноземистий, магнезіальний та інші.

В ході досліджень планується вимірювання коефіцієнта проходження по потужності і коефіцієнта відображення та технічних характеристик розроблених складів, згідно стандартним методикам для в'яжучих матеріалів.

Таким чином, в ході дослідження одним з основних напрямків випробувань планується встановлення такого складу цементної композиції, який може дозволити знизити напруженість електромагнітного випромінювання в певному частотному діапазоні, у порівнянні відомими захисними матеріалами, що дасть можливість застосування матеріалу для захисту біологічних і технічних об'єктів від впливу електромагнітного випромінювання і ослаблення негативного впливу на навколишнє середовище.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барийсодержащие тугоплавкие материалы специального назначения: монография. Г.Н. Шабанова, С.М. Логвинков, А.Н. Корогодская, Е.В. Христич, М.Ю. Иващенко, О.В. Костыркин. Х.: ФЛП Бровин А.В. 2018. 292 с.

2. Recovery Method for Emergency Situations with Hazardous Substances Emission into the Atmosphere. Maksym V. Kustov, Volodymyr D. Kalugin, Olena V. Hristich, Yuliana K. Hapon. International Journal of Safety and Security Engineering, Vol. 11, No. 4, August. 2021, 419–426.

ДЕКОНТАМИНАНТИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ

Дорошенко М.О., НУЦЗУ
НК – Чиркіна М.А., к.т.н., НУЦЗУ

Сучасне занепокоєння щодо зростаючої загрози нападів або інцидентів з хімічними речовинами набуває особливого значення, коли це стосується електронних або чутливих пристроїв та систем. Знезараження цих установок створює подвійну проблему: з одного боку, сама його дезактивація і, з іншого боку, необхідно зберігти її інтеграцію та функціональність або через її високу вартість, або через важливість інформації, що міститься в ній.

Інтерес до можливостей дезактивації електронного та чутливого обладнання та систем виходить як із військової, так і громадянської сфери. У цьому сенсі безпека критичних інфраструктур (аеропортів, командних центрів, електростанцій, телекомунікаційних центрів та інше) є однією з основних напрямів, у яких необхідно розвивати можливості хімічної дезактивації. Загальні системи знезараження небезпечних хімічних, біологічних та радіологічних речовин для біологічної, радіологічної або хімічної дезактивації ґрунтуються на технологіях водної бази [1]. Ці методи несумісні з дезактивацією чутливого або електронного обладнання, оскільки їхня водна композиція може пошкодити їх функціональність. Тому необхідно розробити нові технології та конкретні процедури дезактивації для цього обладнання.

Більшість дезактивуєючих агентів діють шляхом хімічного руйнування забруднюючого агента, що зазвичай використовує дезактиваційні засоби на водній основі. Вони, як правило, дуже ефективні, але саме через їхню агресивну хімічну природу вони не сумісні з чутливими матеріалами. Більшість знезаражувальних речовин на водній основі являють собою похідні хлору та перекис водню: гіпохлорит натрію, гіпохлорит кальцію, трихлорізоціанурат натрію, пероксид водню, пер-оцтову кислоту тощо. Ефективність цих дезактиваторів заснована на агресивному характері цих сполук, завдяки такому характеру не тільки впливає на забруднюючі речовини, але й такі матеріали, як деякі метали.

Компоненти електронного обладнання, а також монтажні плати, на яких вони встановлені, як правило, здебільшого складаються з таких металів, як мідь, алюміній та/або їх сплави. У випадку, якщо ці метали вступають у контакт з корозійними та окислювальними речовинами, такими як дезактиватори на водній основі, вони можуть кородувати, що негативно позначається на їхній функціональності. Таким чином, оптимальне рішення для дезактивації електронного обладнання без шкоди для його функціональності складається з об'єднання фізичного видалення з неводним (органічним) та летючим розчинником [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Проектні рішення у розробці апаратів біологічної очистки газоподібних викидів : монографія. Л.В. Кричківська [та ін.]; ред. Л.В. Кричківська; НТУ "ХПІ". Харків: НТУ "ХПІ", 2014. 208 с.
2. Рішення для дезактивації Hispano Vema сприяє безпечності кордонів України. Режим доступу: www.eleconomista.es.

ОСОБЛИВОСТІ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ ОРС ЦЗ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ У ЗОНІ ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Максимов Д.В., НУЦЗУ
НК – Єлізаров О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Під час виникнення аварій на хімічно небезпечних об'єктах можливі:

- викиди небезпечних хімічних речовин у довкілля;
- пожежі з виділенням токсичних речовин;
- забруднення об'єктів і місцевості в осередках аварії та на шляху розповсюдження хмари;
- зони задимлення у поєднанні з токсичними продуктами.

Під час аварії діють декілька факторів ураження: пожежі, вибухи, хімічне забруднення повітря і місцевості, а за межами об'єкта – забруднення довкілля. Аварії на хімічно небезпечних об'єктах характеризуються високою швидкістю формування і дією небезпечних факторів. Заходи щодо захисту особового складу та населення, локалізації та ліквідації наслідків аварії проводяться в мінімальні строки.

Під час прямування до місця проведення АР та ІНР керівник підрозділу через оперативну-диспетчерську службу встановлює прогнозовані межі хімічного забруднення, характеристику небезпечних хімічних речовин, небезпечну зону, дає особовому складу команду до застосування засобів індивідуального захисту та використання приладів хімічної розвідки.

Особовий склад підрозділів ОРС ЦЗ (за винятком об'єктових) допускається до проведення АР та ІНР тільки після інструктажу з питань безпеки праці.

До заходів з проведення АР та ІНР під час аварії на небезпечних хімічних об'єктах входять: розвідка осередку ураження з метою встановлення характеру руйнувань, типу хімічної речовини та її небезпечних концентрацій, межі зони забруднення, напрямку та швидкості розповсюдження небезпечних хімічних речовин, строку дії джерела забруднення, своєчасне оповіщення працівників ОРС ЦЗ про виникнення загрози ураження хімічно небезпечними речовинами об'єктів та населених пунктів, яким загрожує небезпека, локалізація та ліквідація осередків ураження; проведення дегазації будівель та споруд, місцевості, техніки, автотранспорту, засобів індивідуального захисту, санітарної обробки особового складу та постраждалого населення, надання домедичної допомоги постраждалим, евакуація їх до закладів охорони здоров'я, участь в евакуації населення в безпечні райони та його розміщення.

Під час проведення АР та ІНР на хімічно небезпечних об'єктах визначаються: особливості об'єкта, характер і масштаб аварії, завдання підрозділам ОРС ЦЗ, обсяги робіт, способи їх проведення, час початку та завершення робіт, заходи безпеки під час проведення АР та ІНР та механізм застосування засобів індивідуального захисту, маршрути виходу із зони хімічного забруднення, алгоритм евакуації постраждалих, місця розташування медичних підрозділів, район збору після виконання завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Військова токсикологія, радіологія, медичний захист: Підручник. [О.Є. Левченко, Савицький В.Л., Козачок В.Ю., Сагло В.І.] за ред. проф. О.Є. Левченко. К.: УВМА. 2017. 785 с.

КАТОДНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

Коньок М.М., НУЦЗУ
НК – Гапон Ю.К., к.т.н., НУЦЗУ

Для очищення стічних вод від різних розчинних і диспергованих домішок застосовують процеси електрокоагуляції, електрофлокуляції і електродіалізу електрохімічного окислення та відновлення. Всі процеси протікають на електро-дах при проходженні через стічну воду постійного електричного струму [1].

Багато недоліків реагентних методів очищення усуваються застосуванням інших фізико-хімічних методів. Одним з найчастіше застосовуваних методів очистки стічних вод є електрохімічний метод, який використовують для виділення чи знешкодження токсичних неорганічних і органічних речовин. Метод відновлення застосовують для очищення стічних вод у випадках наявності легковідновлюваних речовин (ртуть, миш'як, хром і т.п.).

Так, наприклад, очищення мідних чи латунних труб від окалини проводять у розчинах сірчаної кислоти. Утворені при цьому промислові стічні води дуже ефективно очищаються з використанням електролізу з нерозчинними анодами. Виділена при цьому на катоді мідь $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^0$ в подальшому може бути використана для потреб промислових підприємств.

Так само, дуже широко знайшов застосування метод електрокоагуляції промислових стічних вод, що містять тонкодисперговані домішки, протікають й інші електрохімічні, фізико-хімічні й хімічно процеси: катодне відновлення розчинених у воді речовин, флоатація твердих й емульгованих часток пухирцями газоподібного водню, що виділяється на катоді. Крім того, відбувається сорбція іонів і молекул розчинених домішок, а також часток, емульгованих у воді домішок, на поверхні гідроксиду алюмінію (заліза), які володіють значною сорбційною здатністю, особливо в момент утворення. Пластівці гідроксиду металу із сорбованими забрудненнями, зіштовхуються з пухирцями газу, з'єднуються з ними й спливають на поверхню рідини. Деякі частки забруднень, що мають пластівчасту структуру, можуть самокоагулювати один з одним тим самим, збільшуючи ефект гетерокоагуляції всієї системи. Для відділення пластівців коагулянту із сорбованими забрудненнями застосовують наступне відставання або флоатацію [2].

Аноди й катоди часто виготовляють із того самого матеріалу, що дозволяє підвищити ресурс роботи апарата, періодично змінюючи полярність електродів. Найчастіше електроди виготовляють із заліза або алюмінію. Під дією постійного електричного струму аноди розчиняються з утворенням гідроксидів або солей металів, здатних до коагуляції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hapon Y. Co-Mo-W Galvanochemical Alloy Application as Cathode Material in the Industrial Wastewater Treatment Processes. Y. Hapon, D. Tregubov, M. Chirkina. Problems of Emergency Situations: Materials and Technologies. Forum. Materials Science. 2021. Vol. 1038. 251–257.
2. Использование фенольных сточных вод для стабилизации оборотных вод систем водоснабжения коксохимических предприятий /С. В. Нестеренко та ін. Науковий вісник будівництва. Харків: ХНУБА, 2013. № 74. С. 314–323.

ОСОБЛИВОСТІ ДІЙ ПІДРОЗДІЛІВ ОРС ЦЗ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЙ В ЗОНІ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Копачов М.В., НУЦЗУ
НК – Єлізаров О.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Ліквідація наслідків аварій на радіаційно-небезпечних об'єктах здійснюється силами раніше створеного формування, особовий склад якого має бути заздалегідь навчений, поінформований про радіаційну ситуацію в місцях виконання робіт та віднесений до складу аварійного персоналу.

Підрозділи ОРС ЦЗ проводять радіаційну розвідку та спостереження, локалізацію і гасіння пожеж, дезактивацію території, будівель, споруд, техніки, обмундирування, спецодягу та засобів захисту, санітарну обробку особового складу та населення, здійснення дозиметричного контролю, пилоподавлення та огороження зон радіоактивного забруднення.

На час робіт в умовах радіаційної аварії особовий склад підрозділів ОРС ЦЗ відноситься до аварійного персоналу та прирівнюється до категорії А. При цьому він має бути забезпечений так само, як і основний персонал усіма табельними і спеціальними засобами індивідуального і колективного захисту.

Обмеження опромінення особового складу формувань, зайнятого на аварійних роботах, виконується таким чином, щоб не було перевищено встановлених значень регламентів першої групи для категорії А. У разі отримання учасником АР та ІНР дози опромінення понад 500 мЗв проводиться його кваліфіковане медичне обстеження, за результатами якого приймається рішення щодо подальшої участі рятувальника в роботах.

Керівник органу управління (підрозділу) ОРС ЦЗ після прибуття на місце аварії аналізує масштаби і характер можливого радіоактивного забруднення, його вплив на дії особового складу підрозділу, встановлює маршрути розвідки, рівні радіаційного забруднення, які необхідно відмічати спеціальними знаками, та характер позначення меж забрудненої ділянки, ставить завдання та організовує взаємодію підпорядкованих підрозділів. У разі постановки завдань на проведення АР та ІНР зазначаються особливості об'єкта, характер і масштаб аварії, завдання підрозділам, час початку та завершення робіт, порядок зміни, обсяги робіт, способи їх проведення та об'єкти зосередження основних зусиль, заходи безпеки під час проведення робіт і порядок використання засобів захисту, місця розташування медичних підрозділів, шляхи та порядок евакуації постраждалих, район збору після виконання завдань.

При діях у зонах радіоактивного зараження в суху погоду в пішому порядку або на відкритих машинах особовий склад надягає респіратори чи (протигази), захисні плащі, панчохи і рукавички.

У сиру погоду при діях у зоні радіоактивного зараження в пішому порядку особовий склад надягає лише засоби захисту шкіри. При ліквідації наслідків аварії проводяться рятувальні роботи, надання першої медичної допомоги ураженим, вивезення (винесення) їх із зон зараження, дозиметричний і хімічний контроль, локалізація і гасіння пожеж, спеціальна обробка.

ЛІТЕРАТУРА

1. Військова токсикологія, радіологія, медичний захист: Підручник. [О.Є. Левченко, Савицький В.Л., Козачок В.Ю., Сагло В.І.] за ред. проф. О.Є. Левченко. К.: УВМА, 2017. 785 с.

ЩОДО НЕБЕЗПЕКИ РАДІОАКТИВНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Кочерга К.О., НУЦЗУ
НК – Тарадуда Д.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

У фізиці радіація – це те саме, що й випромінювання: від найдовших радіохвиль, які передають сигнали на довгі відстані, до найкоротших гамма-променів. У побуті ми ж звикли називати радіацією випромінювання від розпаду ядер атомів, яке є потенційно небезпечним – його називають іонізуючим, ядерним чи радіоактивним. У природі зустрічаються нестабільні елементи – радіонукліди – які випромінюють радіацію. Потоки часточок із космосу (космічне випромінювання), частина сонячного випромінювання, радіонукліди в довкіллі так само є радіоактивними і складають природний радіаційний фон. Радіоактивні часточки також можна синтезувати штучно – в процесі наукових досліджень, роботі ядерної галузі тощо. Під впливом радіації матеріали можуть самі ставати радіоактивними, хімічні зв'язки у них – послаблюватися, змінюючи їх властивості, хімічні елементи – перетворюватися на інші.

Високі дози радіації, отримані за короткий проміжок часу від контакту з радіоактивними матеріалами, призводять до серйозних наслідків – опіків, гострої променевої хвороби (ГПХ), численних патологій, що можуть проявитися протягом тривалого часу, і навіть смерті. Після аварії на Чорнобильській АЕС лише від наслідків ГПХ загинули 44 людини.

За даними ВООЗ, ГПХ з'являється від опромінення приблизно в 1 Зв, а ризик захворіти на рак значно зростає після 50-100 мЗв (1 мЗв = 0,001 Зв). В той час як в середньому з усіх зовнішніх джерел людина отримує 6,2 мЗв радіації за рік. Рентгенівські промені – це також радіоактивне випромінювання, хоча одна флюорографія спричиняє шкоди всього на 20 мкЗв (0,00002 Зв).

Внутрішнє опромінення відбувається не лише через дихання і не лише із працівниками атомної галузі. Радіонукліди можуть потрапляти в організм із забрудненою їжею чи водою. Наприклад, внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, у довкілля потрапив радіоактивний Цезій-137, який знаходиться тут ще протягом сотні років. Видобування, підняття на поверхню, збагачення і обробка уранової руди так само продукує викиди нуклідів, що можуть переноситись повітрям. Потрапляючи в організм із їжею, водою чи повітрям, вони відкладаються у кістках і м'язах і опромінюють людину зсередини. Також АЕС продукують радіоактивні відходи, для яких досі не існує технології, яка дозволила б зробити їх безпечними зараз чи зберігати протягом усього періоду, поки вони становитимуть загрозу.

Перша рекомендація ВООЗ для подолання тривожності під час ядерних аварій чи інцидентів – надавати людям, на яких вони можуть вплинути, зрозумілу інформацію про ризики для здоров'я та чіткі інструкції, що необхідно робити. Пам'ятаючи, що після найбільшої в історії катастрофи на АЕС інформація про неї не висвітлювалася в Україні ще протягом двох днів, може бути складно довіряти державі. Тож відсутність повідомлень про інциденти на атомних станціях не завжди позбавляє людей тривожності.

Отже, радіоактивне випромінювання може впливати на організм раптовими великими дозами чи потроху протягом тривалого часу. Воно може нашкодити клітинам організму, і вони розвинуться у рак або навпаки відновляться, так що людина навіть нічого не помітить.

ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПИЛОПОВІТРЯНИХ СУМІШЕЙ

Куліда А.С., Даруга І.О. ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Майборода А.О. к.пед.н, доц., ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Одним з джерел небезпеки на зернопереробних підприємствах і складах є висока вибухо і пожежонебезпека. Її причини – надходження пилу органічних горючих речовин і виникнення пилоповітряних сумішей. Небезпечність виробництв визначається агрегатним станом речовин і матеріалів та показниками їх пожежо- і вибухонебезпечності.

На сучасних елеваторах та млино-круп'яних підприємствах легкозаймистими є зерно, зерновий та борошняний пил [1], транспортні стрічки, спалені елементи обладнання, окремі конструкції будівель. Пил зернопереробних підприємств є пожежо й вибухонебезпечним.

Нижня межа вибуху, тобто мінімальна концентрація пилу, при якій вона може займатися та швидко поширювати полум'я, характеризує ступінь небезпеки пилу щодо вибуху [2].

В Україні впродовж 2010–2019 років у приміщеннях, будинках та зовнішніх установках, з категорією Б та Бз зареєстровано 300 пожеж, внаслідок яких знищено 21 та пошкоджено 209 будівель і споруд та нанесено матеріальних втрат на суму понад 155 млн. грн. (прямий збиток складає 55,8 млн. грн.). Від цих пожеж загинуло 5 та отримали травми 11 осіб [3, 4].

Зважаючи на вищевикладене, проблема є актуальною та складною в наш час. В даному напрямі буде ефективним дослідження виникнення та розвитку пилового вибуху за умов створення установки для дослідження та демонстрації вибуху пилу різної природи та розміру.

Лабораторний стенд для дослідження пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей може бути використана у навчальному процесі для проведення лабораторних робіт.

Практичне застосування. Вмикаємо подачу джерела запалення (кнопка подачі відкритого полум'я або кнопка подачі електричної іскри). За допомогою компресора в ємність надходить повітря (кнопка увімкнення компресора), з ємності під тиском надходить повітря до камери для утворення пилоповітряної суміші (кнопка увімкнення електромагнітного клапану), це регулюється блоком автоматики, який в свою чергу подає імпульс до електромагнітного клапану що відкриває засувку і повітря потрапляє в камеру для утворення пилоповітряної суміші, у верхній частині камери встановлено сітку яка, тримає пил у стані спокою до того моменту коли повітря здійме і перемішає пил з повітрям (якщо вибух відбувся то концентрація пилу в повітрі вибухонебезпечна). Схема лабораторного стенду для демонстрації пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей.

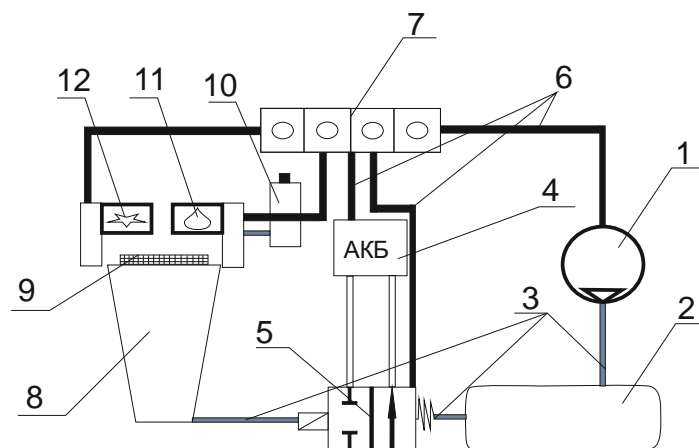


Рис. 1. Стенду для демонстрації пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей

1 – компресор, 2 – ємність з повітрям під тиском, 3 – гнучкий трубопровід, 4 – джерело живлення (акумулятор), 5 – електромагнітний клапан, 6 – електропровід, 7 – блок автоматики, 8 – камера для утворювання пилоповітряної суміші, 9 – змінна сітка для утворювання пилу відповідного розміру, 10 – балон с горючим газом, 12 – джерело запалення (утворювач іскри), 13 – джерело запалення (відкрите полум'я).

Даний лабораторний стенд може бути використаний для демонстрації пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей в навчальному процесі вищих навчальних закладів ДСНС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Неменуца С.М., Фесенко О.О., Лисюк В.М. Підприємства по зберіганню зерна: ризик виникнення пожеж. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2019. № 1 (7). С. 3–12.
2. Єлагін Г.І., Шкарабура М.Г., Кришталь М.А., Тищенко О.М. Є 47 Основи теорії розвитку і припинення горіння: Підручник. Частина I. Черкаси: ЧПБ, 2005. 276 с.
3. Статистика пожеж та їх наслідків в Україні за 2009–2012 роки: Статистичний збірник аналітичних матеріалів. За загальною редакцією В.С. Кропивницького. К.: УкрНДЦЗ. 2018. 102 с.
4. Статистика пожеж та їх наслідків в Україні за 2013–2016 роки: Статистичний збірник аналітичних матеріалів. За загальною редакцією В.С. Кропивницького. К.: УкрНДЦЗ. 2018. 100 с.

НЕБЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Кульченко Є.Р., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Сьогодні на території України існує більше 1200 хімічно-небезпечних об'єктів (далі – ХНО). Особливу небезпеку для населення та навколишнього природного середовища становлять аміакопроводи, хімічне виробництво, відстійники, сховища небезпечних речовин тощо. У зонах можливого хімічного ураження від цих об'єктів проживає понад 9 млн. осіб. Споживаючи велику кількість природних ресурсів, у тому числі мінеральної сировини, виробництво супроводжується утворенням великої кількості відходів і побічних продуктів, які утилізуються повільно, а більшість складається у хвостосховищах. НС на ХНО, як правило торкаються великих мас населення на великих територіях де велика імовірність появи великого числа поразених, які потребують екстреної допомоги. В цій ситуації відвертання жертв може сприяти тільки комплекс заходів по медичному захисту населення, що включає в себе лікувально-евакуаційні, санітарно-гігієнічні та протиепідемічні заходи. При цьому ці заходи повинні виконуватися в максимально стислі терміни і спеціальними аварійно-рятувальними службами і формуваннями. Але окрім цього, велику роль в наданні допомоги постраждалим грає саме населення поразених територій (само- і взаємодопомога), тому зростає необхідність в навчанні населення правилам дії та поведінки під час НС [1].

Основними хімічними речовинами, які використовуються та зберігаються на цих об'єктах є хлор та аміак і тому завжди є реальна загроза викиду (виливу) цих речовин і поразення людей. Проблема промислової безпеки значно загострилась з появою крупно-масштабних хімічних виробництв. Основу хімічної промисловості склали виробництва безперервного циклу, продуктивність яких не має, по суті, природних обмежень. Постійне зростання продуктивності зумовлене значними економічними перевагами великих настанов. Як слідство, зростає зміст небезпечних речовин в технологічних апаратах, що супроводжується виникненням небезпек катастрофічних пожеж, вибухів, токсичних викидів і інших руйнівних явищ [2].

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

ЛІТЕРАТУРА

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

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕГАСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШАРІВ ЛЕГКИХ ПОРИСТИХ МАТЕРІАЛІВ

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

Гасіння горючих рідин (далі – ГР) є однією з найскладніших проблем пожежогасіння. Особливо великі труднощі викликає гасіння легкозаймистих рідин (далі – ЛЗР). Такі пожежі характеризуються великою тривалістю, високою матеріальною шкодою та нерідко людськими жертвами [1]. Проблеми гасіння таких рідин багаторазово збільшуються при горінні резервуарів з ЛВР великих розмірів [2].

Для гасіння горючих рідин використовують багато різних вогнегасних речовин: розпилену та тонкорозпилену воду, хладони, вогнегасні порошкові засоби, аерозолі, тверду вуглекислоту, гази-розріджувачі, газоподібні інгібітори. У разі гасіння легкозаймистих рідин основний внесок у припинення горіння вносять вогнегасні властивості засобу.

Метою роботи є експериментальне визначення вогнегасних властивостей засобів пожежогасіння легкозаймистих рідин, які складаються з двох шарів: нижній шар складається з подрібненого піноскла (далі – ПС), а верхній шар з гранул спученого перліту або вермикуліту.

В якості ЛЗР було обрано бензин. ПС було використано в якості шару, що забезпечує плавучість. У якості верхнього шару було обрано спучений перліт з розміром гранул кулеподібної форми та спучений вермикуліт у вигляді пластинок двох розмірів 1–2 мм (вермикуліт – 1) і 2–5 мм (вермикуліт – 2).

По-перше, було визначено насипну щільність, плавучість матеріалів у бензині та волого утримання.

Плавучість розраховувалась як відношення висоти шару ПС, що перебуває над рівнем бензину, до загальної висоти шару ПС:

$$\Pi = \frac{h \uparrow}{h_{\text{заг}}} = \frac{h \uparrow}{h \uparrow + h \downarrow}, \quad (1)$$

де $h \uparrow$ – висота шару ПС над шаром рідини; $h_{\text{заг}}$ – загальна товщина шару ПС; $h \downarrow$ – висота шару ПС, занурена під шар рідини.

Відповідні результати наведено в табл. 1.

Табл. 1. Характеристики легких матеріалів: насипна щільність (ρ) плавучість (Π), частка гранул, що потонула (пот), розмір гранул (l) обраних матеріалів та вологоутримання B

Характеристика	Матеріал			
	піноскло	перліт	вермикуліт – 1	вермикуліт – 2
ρ , кг/м ³	94	168	289	185
Π	0,54	0,25	<0,1	0,35
пот, %	2	10	90	10
l , мм	10 - 15	1,2 ± 0,2	2×2,5	2×5
B , %	34	48	48	68

На наступному етапі експерименту визначалось вологоутримання легких матеріалів ваговим методом. Для цього визначалась маса сухого легкого матеріалу та маса води що вона утримала після занурення в воду з наступним етапом вільного зтікання води протягом 5 хвилин.

Основним параметром, що визначає інтенсивність горіння ГР є масова швидкість вигорання (V). Кількісно V визначають виходячи зі співвідношення:

$$V = \frac{\Delta m}{\tau \cdot S}, \quad (2)$$

де Δm – зміна маси рідини внаслідок її випаровування; τ – час випаровування рідини; S – площа поверхні рідини.

Аналіз наведених залежностей дозволяє зробити висновок, що найгірші вогнегасні властивості виявляє подрібнене ПС. Найкращі вогнегасні властивості забезпечують змочені перліт і вермикуліт як складові верхнього шару. Перевага у вогнегасній висоті шару спученого перліту і двох видів спучених вермикулітів по зрівнянню з ПС складає 4 см. У випадку застосування сухих спучених перліту та вермикуліту такий шар складає 4 см, з яких 2 см складає шар ПС и 2 см перліту або вермикуліту

ЛІТЕРАТУРА

1. Campbell R. Fires at outside storage tanks. Report National fire protection association: August 2014. URL: <https://www.nfpa.org/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports>.
2. Hylton J.G. US fire department profile. Report: NFPA's. April 2017. 39. Режим доступу: <https://www.nfpa.org/-/media/Files/News-and-Research/Fire-statistics/Fire-service/osfdprofile.pdf>.

ВПЛИВ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН НА АТМОСФЕРУ

Манжелей А.О., НУЦЗУ
 НК – Кустов М.В., д.т.н., доц., НУЦЗУ

Проблема ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та техногенного характеру є важливою державною функцією, а її актуальність обумовлена як проявами природних катастроф, так і експлуатація широкого спектра підприємств важкої, хімічної та атомно-енергетичної промисловості.

Розробка методів ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, які характеризуються наявністю в атмосферному повітрі шкідливих та радіоактивних речовин, з використанням розроблених методів штучного опадоутворення, є актуальною проблемою в галузі цивільного захисту

При виникненні аварій на підприємствах зі значним вмістом НХР у зоні викиду відбувається різкий сплеск концентрації тієї або іншої речовини. Отже, крім розгляду складу нормальної атмосфери, особливу увагу необхідно приділити можливим аваріям на таких об'єктах. Техногенні аварії з викидом в атмосферу НХР прийнято розділяти на два класи [1].

Перший клас – це розгерметизація ємностей, у яких зберігаються або обертаються гази під тиском, без наступного горіння. До другого класу відносяться техногенні аварії, що супроводжуються масштабними пожежами. Нижче розглянемо можливі викиди НХР при різних техногенних аваріях. На території України розміщено 1823 підприємства, на яких обертаються хімічно небезпечні речовини у разі виникнення аварій на яких може статися викид небезпечних хімічних речовин. Загальна кількість НХР на цих підприємствах – більше 283 тис. тонн, більшу частину з яких становлять аміак та сірчана кислота [2].

Табл. 2. Запаси небезпечних хімічних речовин на підприємствах України

Небезпечна речовина	Кількість на території України, тис. т	Середньодобова ГДК [5], мг/м ³
Аміак (NH ₃)	178,4	0,04
Сірчана кислота (H ₂ SO ₄)	43,7	0,1
Азотна кислота (HNO ₃)	16,3	0,15
Фосфор (білий, жовтий, червоний, чорний)	12,4	0,03–0,05
Хлор (Cl ₂)	9,8	0,03
Хлористий водень (HCl)	5,3	0,2

Запаси таких високонебезпечних речовин, як аміак, фосфор та хлор є досить великими на об'єктах України. Крім того, аміак та хлор за нормальних умов перебувають у газоподібному стані та легко поширюються в атмосфері. Значна кількість аміаку зумовлена проходженням по території України Міжнародного аміакопроводу Тольятті–Одеса та наявністю великих підприємств хімічної промисловості в Донецькій, Луганській, Черкаській та Одеській областях. Необхідно

відзначити, що у процесі аналізу не розглядалися нафта та нафтопродукти, які за класифікацією не відносяться до НХР, однак такі речовини є горючими та легкозаймистими рідинами, які під час горіння виділяють в атмосферу ряд небезпечних речовин. З огляду на те, що на території України обертається близько 50 млн тонн нафти та нафтопродуктів, це джерело небезпечних речовин в атмосферу необхідно враховувати [3]. Окремим класом небезпечних хімічних речовин є продукти горіння.

Склад продуктів горіння істотно залежить від природи горючого матеріалу, які можна розділити на:

- целюлозовмісні горючі матеріали – деревина, папір та ін.;
- нафтопродукти;
- штучні полімери – гума, пластмаси та ін.;
- хімічно небезпечні речовини – фосфор, кислоти та ін.

Під час горіння багатьох штучних полімерів утворюються оксиди хлору, однак такі оксиди вкрай не стійкі в атмосфері та практично відразу, взаємодіючи з компонентами повітря, утворюють хлор, фосген та рідкі кислоти. У випадку горіння целюлозовмісних матеріалів, штучних полімерів та нафтопродуктів основну масу продуктів горіння становлять тверді нелеткі залишки та аерозолі, які можна виділити в окрему групу небезпечних речовин з особливими фізико-хімічними властивостями. При зіставленні хімічного складу золи різних матеріалів можна виділити їхню загальну структуру – сплав оксидів лужних та лужноземельних металів [4].

Таким чином було встановлено небезпеку від певних хімічних речовин до атмосфери у разі НС. Проаналізовано запаси небезпечних хімічних речовин на підприємствах України за таблицею.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заиков Г.Е., Маслов С.А., Рубайло В.Л. Кислотные дожди и окружающая среда. М., Химия, 1991. 144 с.
2. Кустов М.В., Калугин В.Д. Физико-химические и физические основы процессов осаждения вулканической пыли в атмосфере земли. Зб. Материалов VI науч.-практ. конф. «Пожарная и аварийная безопасность». Иваново 2011. С. 95–99.
3. Стан довкілля в Україні. Інформаційно-аналітичний огляд. URL: <http://www.ecobank.org.ua/GovSystem/EnvironmentState/Reviews/Pages/default.aspx> (дата звернення: 05.10.2018).
4. Алоян А.Е. Динамика и кинетика газовых примесей и аэрозолей в атмосфере. М.: ИВМ РАН, 2002. 201 с.

РОЗРАХУНОК ЕКВІВАЛЕНТНОЇ КІЛЬКОСТІ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ХІМІЧНОЇ РЕЧОВИНИ В ПЕРВИННИХ І ВТОРИННИХ ХМАРАХ

Манц М.С., НУЦЗУ
НК – Мельниченко А.С., НУЦЗУ

Прогнозування хімічної обстановки дозволяє заздалегідь розробити комплекс заходів захисту робітників і службовців та зменшити матеріальні збитки. Тому оцінка хімічної безпеки при аваріях на ХНО є актуальним науково-практичним завданням сьогодення.

В умовах сучасної хімізації промисловості виникає небезпека виникнення аварій з небезпечно-хімічними речовинами (далі – НХР), як на об'єктах виробничої діяльності (далі – ОВД), так і на транспорті під час перевезення НХР.

Так як ОВД, де використовуються, виробляються, зберігаються НХР, розташовані неподалік від населених пунктів, то виникає небезпека ураження їх мешканців при аваріях з викидом (виливом) НХР.

Тому розробки систем вимірювання еквівалентної кількості речовини показників первинних і вторинних хмар для технологічних процесів актуальні.

Методика поширюється на НХР, які в разі виникнення аварії переходять у навколишнє середовище в газоподібному, пароподібному та аерозольному агрегатних станах із утворенням первинної та/або вторинної хмари. [1]

Еквівалентна кількість речовини в первинних і вторинних хмарах, розраховуються за формулами:

$$Q_{e1} = K_1 * K_3 * K_5 * K_7 * Q_0, \quad (1)$$

$$Q_{e2} = (1 - K_1) * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * \left(\frac{Q_0}{h+d}\right) \quad (2)$$

де:

Q_{e1} = рівна кількість речовини в первинній хмарі, тон;

Q_{e2} = рівна кількість речовини у вторинній хмарі, тон;

K_1 = коефіцієнт, що залежить від умов зберігання НХР;

K_2 = коефіцієнт, що залежить від фізико-хімічних властивостей НХР;

K_3 = коефіцієнт, що дорівнює відношенню порогової токсичної дози хлору до порогової токсичної доза іншого НХР;

K_4 = коефіцієнт, що враховує швидкість вітру;

K_5 = коефіцієнт, що враховує ступінь вертикальної стійкості повітря;

K_6 = коефіцієнт, що залежить від часу, що минув після початку аварії N;

K_7 = коефіцієнт, що враховує вплив температури повітря;

Q_0 = кількість викинутого (розлитого) ППС під час аварії, тон;

h = товщина шару НХР, м; d = щільність НХР, т/м³;

ЛІТЕРАТУРА

1. Методологічні та методичні основи довгострокового прогнозування зон хімічного забруднення у разі техногенних аварій на хімічно небезпечних об'єктах. І.В. Кочін, О.М. Акулова, О.О. Гайволя та ін. Актуальні питання медичної науки та практики: Зб. наук. праць. Запоріжжя: ЗМАПО, 2009. Вип.76. Т. 1. Кн. 2. С. 187–195.

ТИПИ ТА КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ІЗОТЕРМІЧНИХ РЕЗЕРВУАРІВ

Мельниченко А.С., НУЦЗУ
НК – Кустов М.В., д.т.н., доц., НУЦЗУ

Ізотермічні ємності для зрідженого газу являють собою сталевий циліндричний корпус, який може бути розміщений як на поверхні землі, так і під нею. При цьому незалежно від типу розміщення на резервуар буде тиск, наприклад, від теплоізоляції або інших металоконструкцій (сходів, майданчиків обслуговування та ін.). Щоб протягом усього терміну експлуатації була збережена геометрія резервуара, на каркасі та даху передбачаються кільця та ребра жорсткості [1]. Матеріалом для виготовлення ізотермічних резервуарів є низьколегована сталь марки 09Г2С або різні сплави залізонікелевих підвищеної холодостійкості. В залежності від умов експлуатації матеріалами зовнішнього резервуару також можуть бути бетон або будівельний композиційний склад з бетону і сталі [2]. Дахи виготовляються сферичною, купольною або конусоподібною формою. Стінки мають рівномірну товщину, розраховану з урахуванням вимог до стійкості, робочого тиску, обсягу резервуара, властивостей газу, що зберігається. Конструктивно ізотермічні резервуари можуть виготовлятися одностінними та двостінними (так звані резервуари «стакан у стакані»), а також вертикальними або горизонтальними.

Двостінні ізотермічні резервуари. Така конструкція являє собою два герметичні резервуари, розміщених один в іншому. Міжстінний простір двостінних ізотермічних резервуарів заповнюється спученим перлітовим піском або встановлюється теплоізоляція зі скловолокна, піноскла та ін. Після чого відбувається просушування теплоізоляції сухим азотом. Додатково можливо додавання компенсаційного шару з еластичної мінеральної повсті, який здатний частково попередити температурні деформації внутрішнього резервуару. Залежно від конструкторських розрахунків днища двостінного ізотермічного резервуару може бути як загальним, так і окремим (для внутрішнього та зовнішнього резервуару) та розділятися армованими ґратами для збереження стійкості.

Одностінна конструкція також забезпечує підтримання робочої температури газу, що зберігається за рахунок пристрою шару теплоізоляції з мінераловатних матів, обшитих оцинкованими листами сталі.

Ізотермічні резервуари для зрідженого газу можуть бути забезпечені додатковим обладнанням таким, як:

- запобіжні клапани, що призначені скинути надлишковий тиск;
- рівнеміри, що показують рівень заповнення резервуару зрідженим газом;
- вібродатчики, за допомогою яких вимірюється вібрація на вихідному та вхідному трубопроводах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ю.А. Иванов, И.И. Стижевский. Хранение и транспортировка жидкого аммиака. М.: Химия. 1991. 70 с.
2. Рекомендації з захисту особового складу під час гасіння пожеж, що пов'язані з наявністю аміаку. К.: УкрНДІПБ. 1997. 42 с.

ДЕМЕРКУРИЗАЦІЯ РТУТІ В ПОБУТОВИХ УМОВАХ

Микуленко А.О., НУЦЗУ
НК – Слепужніков Є.Д., к.т.н., НУЦЗУ

В теперішній час, все частіше можна зустрітися з такими небезпечними факторами як: викид, розлив (виток), розсипання, розпилюванню як хімічних, біологічних так і радіологічних небезпечних речовин [1]. Ртуть і речовини, які містять ртуть, мають досить високу токсичність. В залежності від кількості ртуті, що надходить в організм у вигляді пари або сполук, а також від часу перебування в атмосфері, що містить ртуть у тому або іншому вигляді, відбувається інтоксикація організму з порушенням діяльності судин головного мозку, ураженням центральної нервової і серцево-судинної системи людини.

Через свої фізичні властивості – легку рухливість і великий поверхневий натяг – металева ртуть після її проливання розбивається на дрібні краплі і розсіюється по приміщенню, легко проникаючи в тріщини підлоги, стін, меблів, устаткування, підпідлоговий простір і т. ін. Поступово випаровуючись, вона забруднює повітря приміщень.

Єдиним способом усунення небезпеки, викликаної підвищеним вмістом ртуті і її сполук у різних об'єктах, незалежно від причин, є демеркурація [2].

Розроблені до цього часу способи демеркурації досить різноманітні і відрізняються в залежності від характеру і ступеня забруднення приміщення комплексом проведених заходів, набором застосовуваних хімікатів – демеркуразаторів і специфікою операцій з їх застосування.

Однак у всіх випадках демеркураційні роботи починаються з механічного очищення, під час якого видаляється видима ртуть, її сполуки, забруднені конструкції й елементи устаткування.

Механічне видалення видимих кількостей ртуті здійснюється із застосуванням емальованих совків, вакуумного підсосу, амальгамування, термовипарювання. Необхідною умовою такого видалення є обмеження площі забруднення, для чого очищення проводять від периферії до центра, а також ретельним збиранням дрібних крапельок ртуті.

При значних кількостях пролитої ртуті для механічного видалення її використовують вакуумний підсос, водоструминні насоси або побутові пилососи з проміжними судинами, заповненими водою.

При незначних кількостях пролитої ртуті застосовують скляну трубку з гумовою грушею.

ЛІТЕРАТУРА

1. Слепужніков Є.Д. Удосконалення контролю відбору проб рідких, газоподібних та сипучих речовин при дослідженні техногенного впливу на довкілля. Є.Д. Слепужніков, О.В. Тарахно, Р.В. Пономаренко, Ю.В. Буц Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2018. № 30. С. 148–157.
2. Наказ МНС №463 від 08.07.2009 «Про затвердження Методичних рекомендацій з організації і проведення демеркурації».

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ СИНТЕЗУ ПРИРОДНОГО ФТОРАПАТИТУ ДЛЯ ІМОБІЛІЗАЦІЇ ДЕРЕВИНОЇ ЗОЛИ ЗАБРУДНЕНОЇ РАДІАЦІЄЮ

Моїсеєнко К.В., НУЦЗУ
НК – Дейнека В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Друга половина ХХ ст. характеризується активним використанням нового виду енергії – енергії атомного ядра. Швидке зменшення розвіданих запасів органічного палива спонукало людство до прискорення розвитку енергетичних потужностей на основі ядерних реакторів різної конструкції для вироблення електроенергії і теплопостачання міст. Загальна потужність атомних енергетичних установок у світі росте випереджальними темпами в порівнянні з ростом енергетики в цілому. Робота АЕС різного призначення пов'язана з утворенням значної кількості високоактивних продуктів ділення і розпаду урану, торія й інших матеріалів, використаних як ядерне паливо. Основна кількість радіоактивних продуктів (понад 99 %) разом із відпрацьованими твелями відправляють на установки по регенерації для витягу урану, торію й інших коштовних елементів, у тому числі і деяких продуктів ділення [1].

Цікавим виглядає отримання фторапатиту з деревиної золи Чорнобильської зони, для отримання мінеральної композиції, яка здатна перешкоджати радіоактивному випромінюванню.

Проведений аналіз літературних даних про відомі методи поховання і переробки різних видів радіоактивних відходів. З відомих на сьогоднішній день методів поховання (остеклювання, бітуміровання, кальцинування, бетонування і керамізація), було обрано найбільш ефективний шлях довготривалого поховання радіоактивних відходів, були вибрані відповідні матеріали для отримання мінералоподібної матриці, які здатні стримувати шкідливу дію довгоживучих радіонуклідів стронцію, що містяться в природній золі Чорнобильської зони.

Одним з найбільш розповсюджених методів іммобілізації РАВ є осклування. Однак, більш перспективним є включення як відходів у цілому (наприклад, золи від спалювання горючих РАВ), так і конкретних радіонуклідів у матеріали на основі кристалічних сполук. Радіаційні ушкодження, викликані випромінюванням, нестабільні й при температурі понад 60°C структура фторапатита здатна релаксувати. Також дана матриця цікава тим, що в її структурі відбувається велика кількість заміщень, зокрема, атоми кальцію можуть бути заміщені різними елементами, у тому числі цезієм, церієм, плутонієм, ураном, торієм, лантаноїдами, свинцем, стронцієм і барієм [1]. У зв'язку з цим доцільно застосувати рідкофазне спікання, наприклад з альбітом, для активування процесу ущільнення. Використання альбіту припустимо знизить температуру спікання та буде сприяти підвищенню міцності спеченого матеріалу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Donald I.W., Metcalfe B.L., Fong S.K. at all, A glass-encapsulated calcium phosphate wasteform for the immobilization of actinide-, fluoride-, and chloride-containing radioactive wastes from the pyrochemical reprocessing of plutonium metal, J. Nucl. Mat., 2007. v. 361. 78–93.

АНОДНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

Нестерук Т.Р., НУЦЗУ
НК – Гапон Ю.К., к.т.н., НУЦЗУ

При електрохімічному методі очищення стічних вод відбувається або руйнування шкідливих речовин за рахунок окиснення їх на аноді, або вилучення металів зі стічних вод відкладенням їх на електродах [1].

Електрохімічне анодне окиснення стоків дозволяє поряд із зневодненням здійснити регенерацію цінних компонентів. При електрохімічному окисненні ціанідів відбувається створення ціанат-йонів, подальше їхнє електрохімічне окиснення на аноді, а також розкладення гідроксильних йонів і хлориду натрію, який вводиться у воду перед її обробкою. Електрохімічний метод окиснення часто застосовується в поєднанні з електролітичною флотацією гідрату оксиду міді та інших металів.

Сьогодні найбільш розповсюджений реагентний метод знешкодження стічних вод, що містять хром, починає поступатися місцем досконалішим методам очищення. Процес очищення здійснюється таким чином: вода через завантажувальний карман надходить у міжелектродний простір ванни-коагулятора, футерованої вінілпластом.

На ефективність електрокоагуляції впливають: матеріал електродів, відстань між ними, швидкість руху води між електродами, температура й склад води, напруга й щільність струму. Електрокоагуляцію рекомендується проводити у нейтральному або слабколужному середовищі за наступних умов: щільність струму не більше за 10 A/m^2 , відстань між електродами – не більше за 20 мм, швидкість руху води не менше ніж 0,5 м/с.

В ролі аноди використовують графіт, магнетит, свинець і його з'єднання, кремнієві сплави й ін. Електроди через один підключаються до позитивної і негативної шин джерела постійного струму (напругою 6–12 В); тривалість обробки становить 15–20 хв. Електрохімічний метод слід застосовувати при концентрації ціанідів у стічних водах не менше 200 мг/л [2].

На практиці зазвичай використовують безнапірні пластинчасті електрокоагулятори, напрямок руху рідини в які може бути горизонтальним або вертикальним. Вони можуть бути однопотоковими, багатопотоковими або змішаними. У разі багатопотокової схеми руху рідини, вода проходить одночасно через проміжки між електродами (паралельне сполучення каналів).

ЛІТЕРАТУРА

1. Hapon Y. Co-Mo-W Galvanochemical Alloy Application as Cathode Material in the Industrial Wastewater Treatment Processes. Y. Hapon, D. Tregubov, M. Chirkina. Problems of Emergency Situations: Materials and Technologies. Forum. Materials Science. 2021. Vol. 1038. 251–257.

2. Айрапетян Т.С. Конспект лекцій з дисципліни «Технологія очистки промислових стічних вод» для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.060103 Гідротехніка (Водні ресурси), Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 73 с.

ОГЛЯД СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОБРОБКИ

Півень Л.М., НУЦЗУ
НК – Чиркіна М.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Можливості операції дезактивації визначаються характером агента, який вчинив інцидент із небезпечними хімічними речовинами. Різний характер радіологічних агентів, біологічних або хімічних, визначає різний склад та можливості, з якими повинні розраховувати різні агенти, що дезактивують. Серед основних категорій забруднюючих агентів розрізняють наступні: біологічні агенти (бактерії, токсини, віруси), радіологічні агенти, хімічні бойові речовини, промислові токсичні хімічні речовини. В даний час міжнародний консенсус щодо систем дезактивації, заснований на технологіях, заснованих на воді, практично одностайний. Як відомо, дезактивація повинна гарантувати ліквідацію забруднюючого агента або шляхом фізичного видалення поверхні, або шляхом хімічного знищення забруднюючого агента [1]. Протоколи дезактивації транспортних засобів, людей, наземних та неелектронних матеріалів, забруднених як хімічними бойовими агентами, так і токсичними промисловими продуктами, продемонстрували незаперечну ефективність. Дезактивуючий розчин RD-50 розробляє дезактивацію на основі адсорбції на хімічно модифікованих кремнеземах та в неводному середовищі дисперсії адсорбуючого агента. З одного боку, кремнезем забезпечує високу адсорбцію та утримання складних органічних сполук, а з іншого боку, основа розчинника являє собою суміш полярних та неполярних агентів, летких, діелектричних, непровідних та некорозійних, що гарантує розчинення хімічних бойових речовин та нульовий корозійний ефект на матеріал, що підлягає знезараженню. Рідкий засіб для агресивних хімічних і біологічних агентів, що застосовується для транспортних засобів і матеріалів. Засіб RD-30 був розроблений для більш ефективної деконтамінації матеріалів і транспортних засобів, зокрема для систем розпилювачів з насадками для піняться або проєктованих систем [2]. Розчин PDS-250 рекомендований для видалення нуклеїнових кислот з більшості поверхонь робочих станцій лабораторних пристроїв та обладнання. Даний розчин містить поверхнево-активні речовини, а також нелужні та неканцерогенні речовини і надає активну дію на забруднюючі частки плазмідної, геномної та ампліконної ДНК та РНК [3].

Таким чином, створення нових інноваційних розчинів забезпечує ефективне знезараження при збереженні цілісності та функціональності як транспортних засобів, так і чутливих матеріалів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Охорона навколишнього середовища від забруднення нафтопродуктами: навч. Посібник. О.В. Шестопапов [та ін.]; ред. О.В. Шестопапов; НТУ "ХПІ". Харків: НТУ "ХПІ", 2015. 116 с.
2. Огляд сучасних розробок для дезактивації Hispano Vema. Режим доступу: <http://www.hispanovema.com>.
3. Каталог продукції Medical-Biological Research & Technologies. Режим доступу: <https://biosan.lv>.

ГНУЧКІ СОНЯЧНІ ЕЛЕМЕНТИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Півень Л.М., НУЦЗУ
НК – Дейнеко Н.В., д.т.н., доц., НУЦЗУ

Фотоелектричні технології – один з найважливіших поновлюваних джерел енергії, для якого з моменту першого визнання в 1839 р. [1] було проведено безліч досліджень щодо підвищення їх ефективності. Але підвищення ефективності і зниження витрат на фотоелектричні технології як і раніше вимагають великих зусиль. Сонячні елементи на основі кристалічного кремнію (с-Si) відомі як матеріали в сонячних елементах першого покоління [2]. З точки зору вартості, продуктивності і технологічності, застосування нових передових матеріалів, таких як аморфний кремній (а-Si), телурид кадмію (CdTe) і діселенід міді, індію і галію (CIGS), досягається в другому і третьому поколіннях сонячних батарей. Типова ефективність перетворення технологій першого покоління в даний час складає від 15 % до 24 %, тоді як у технологій другого покоління в даний час складає від 7 % до 16 % [3]. Фізичні характеристики CdTe дають змогу використовувати цей матеріал для створення низки приладів мікроелектроніки. Як базові шари різноманітних пристроїв, дедалі частіше застосовують плівки халькогеніду кадмію. Головною метою багатьох наукових досліджень телуриду кадмію можна вважати розробку технології одержання тонких плівок сполуки з визначеними електрофізичними параметрами.

Тому актуальною тематикою є розробка підходів щодо використання фотоелектричних елементів на основі CdTe для резервування системи безпеки і контролю в разі тривалої відсутності подачі електрики від інженерних мереж. В такому випадку використання сонячних елементів як портативного генератора енергії вимагає переходу від каркасних панелей до гнучких сонячних елементів, які можна розмістити на будь-якій поверхні. Однак технологія створення гнучких ефективних сонячних елементів з точки зору промислового виробництва потребує подальших досліджень.

Проведено дослідження методів отримання базових шарів телуриду кадмію для створення ефективних сонячних елементів на гнучкій підкладці, призначених для резервного електроживлення систем безпеки та контролю об'єктів. При використанні обраного методу були отримані експериментальні зразки мікромодулів на гнучкій підкладці з послідовно з'єднаними сонячними елементами на основі CdS/CdTe/Cu/Au. Встановлено що низькі значення ефективності мікромодулів зумовлено частковим шунтуванням сонячних елементів у складі мікромодулів та неефективним поглинанням видимої частини випромінювання при проходженні через поліамідну підкладку.

ЛІТЕРАТУРА

- 1.D. Yang and H. Yin, Energy conversion efficiency of a novel hybrid solar system for photovoltaic, thermoelectric, and heat utilization, IEEE Transactions on Energy Conversion, vol. 26, no. 2, 662–670, 2011.
- 2.Gaur and G. N. Tiwari, Performance of photovoltaic modules of different solar cells, Journal of Solar Energy, vol. 2013, Article ID 734581, 13, 2013.
- 3.G. van de Kaa, J. Rezaei, L. Kamp, and A. de Winter, Photovoltaic technology selection: a fuzzy MCDM approach, Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 32, 662–670, 2014.

РОЗРОБКА СКЛАДІВ ВОГNETРИВКИХ БЕТОНІВ НА ОСНОВІ МОДИФІКОВАНОГО ГЛИНОЗЕМНОГО ЦЕМЕНТУ

Радченко Г.М., НУЦЗУ
НК – Дейнека В.В., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Останніми роками у вогнетривкій промисловості на фоні загального зниження виробництва і споживання вогнетривкої продукції спостерігається зростання об'ємів випуску і вживання неформованих вогнетривів, що забезпечує значну економію енергетичних, матеріальних і трудових ресурсів. Головною перевагою неформованих вогнетривів є формування необхідних фізико-механічних властивостей і експлуатаційних характеристик матеріалів безпосередньо при їх високотемпературному використанні. Із всіх видів неформованих вогнетривів найширше поширення набули низькоцементні вогнетривкі бетони, які мають ряд переваг перед традиційними. Футеровочні матеріали, що застосовуються в сталеплавильному виробництві, експлуатуються в умовах одночасної дії високих температур і агресивних середовищ. Тому вони повинні володіти високими показниками вогнетривкості, термостійкості, шлакостійкості і корозійної стійкості [1].

На нашу думку, викладені обставини визначають актуальність досліджень за оцінкою сумісності добавок-модифікаторів різного типу з сучасними видами вогнетривких цементів і по ефективності впливу таких добавок на особливості фазаобразования композицій цемент – добавка в процесах гидратационного тверднення і термообробки.

У наших дослідженнях застосовувалися як високоглиноземистий і глиноземистий цементы, так і експериментальні цементы нашого виробництва, які розроблялися в системі $CAO - MgO - Al_2O_3$. Хімічний склад клінкерів спеціальних цементів обмежений межами концентраційного трикутника $CaAl_2O_4 - CaAl_4O_7 - MgAl_2O_4$ системи $CAO - MgO - Al_2O_3$. Вживаний в дослідженні глиноземний цемент відноситься до низьковапнякових глиноземних цементів. Нормальна густина цементного тіста складає 29 %, терміни тужавіння характеризувалися значеннями: початок – 45 хвилин, закінчення – 2 години

В ході дослідження було встановлено, що взаємовплив цемент - добавка виявляється на основних властивостях цементного тіста. Виявлено, що нормальна густина для цементу без добавки склала 29 %, а для цементу з добавкою – 27 %, терміни тужавіння характеризувалися: початок при 45 мін. і 40 мін., закінчення – 2 ч і 2,5 ч для цементу без добавки і з добавкою, відповідно [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Примаченко В.В., Мартыненко В.В., Бабкина Л.А. и др. Исследования по разработке составов высокоглиноземистых огнеупорных низкоцементных бетонов с преобладающим использованием отечественного сырья. Зб. науков. праць ВАТ «УкрНДІвогнетривів ім. А.С. Бережного». Харків, 2002. Вип. 102. С. 70–76.
2. Демьяновна В.С., Калашникова В.И., Ильина И.Е. Сравнительная оценка влияния отечественных и зарубежных суперпластификаторов на свойства цементных композиций. Строительные материалы. 2002. № 9. С. 4–10.

ДЕГРАДАЦІЙНА СТІЙКІСТЬ ГНУЧКИХ СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ ВИРШЕННЯ ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Сенецький Д.І., НУЦЗУ
НК – Дейнеко Н.В., д.т.н., доц., НУЦЗУ

Наступним кроком на шляху вдосконалення сонячних елементів на основі телуриду кадмію та можливості їх використання для вирішення питань цивільного захисту, стало ще більше зниження ваги і переходу від каркасних моделей до гнучких. Для створення гнучких сонячних елементів у якості підкладки використовують як метали, так і полімери. Серед металів найбільшої популярності отримали молибден, титан і нержавіюча сталь, а серед полімерів – поліамід, поліетилентерефталат і поліетиленнафталат. Автори роботи [1] в якості підкладки використовували молибден, але ефективність отриманих зразків не перевищувала 5%, що обумовлено недосконалим тільним контактом. В роботі [2] в якості гнучкої підкладки використовували молибден і нержавіючу сталь. Низька ефективність отриманих зразків, як показав метод рентгенівської дифрактометрії, обумовлена не тільки складністю формування тильного контакту, але й наявністю в базовому шарі дефектів у вигляді дислокацій. У роботі [3] наведені результати досліджень сонячних елементів гнучкої молибденової підкладки в складі мікромодуля. Ефективність такого микромодуля склала 5,3%, що дуже відрізняється від теоретичного максимуму. Авторами відзначено, що так як прозорі полімери мають низьку термостабільність, варіанти їх застосування обмеженими температурними умовами. У теж час полімерні підкладки, здатні витримувати високі температури, зазвичай, непрозорі.

Проведені дослідження вихідних параметрів розроблених приладових структур на гнучкій прозорій підкладці. У процесі дослідження було встановлено, що обов'язковою процедурою при формуванні ефективних приладових структур є хімічне травлення в азотно-фосфорній суміші як перед «хімічною обробкою», так і після неї. Проведення описаних процедур дозволило одержати сонячні елементи на гнучкій підкладці з ефективністю 13,1 %.

Проведені дослідження деградаційної стійкості розроблених приладових структур у процесі експлуатації. Встановлено, що отримані сонячні елементи на основі CdTe на гнучкій підкладці мають високу деградаційну стійкість і після 10 циклів вигину не спостерігається зниження вихідних параметрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. G. van de Kaa, J. Rezaei, L. Kamp, and A. de Winter, Photovoltaic technology selection: a fuzzy MCDM approach, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 32, pp. 662–670, 2014.
2. Guanggen, Z. Jingquan, H. Xulin, L. Bing, W. Lili and F. Lianghuan, "The effect of irradiation on the mechanism of charge transport of CdTe solar cell," 2013 IEEE 39th Photovoltaic Specialists Conference (PVSC), Tampa, FL, 2013, pp. 2801-2804, doi: 10.1109/PVSC.2013.6745054.
3. Deyneko, N., Yeremenko, S., Kamyshentsev, G., Kryvulkin, I., Matiushenko, M., Myroshnyk, O., Pruskyi, A., Soshinsky, A., Strelets, V., & Shevchenko, R. (2021). Development of a method for obtaining a CdS/CdTe/Cu/Au module on a flexible substrate designed for backup supplying systems prevention of emergency situations. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(5 (109)), 31–36. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.225694>.

РАДІАЦІЯ ТА ЗАХИСТ ВІД НЕЇ

Сенецький Д.І., НУЦЗУ
НК – Слепужніков Є.Д., к.т.н., НУЦЗУ

В Україні діють 5 атомних електростанцій з 16 енергетичними ядерними реакторами, 2 дослідних ядерних реактори та більше 8 тис. підприємств і організацій, які використовують у виробництві, науково-дослідній роботі та медичній практиці різноманітні радіоактивні речовини, а також зберігають і переробляють радіоактивні відходи [1].

З усіх можливих аварій на радіаційно-небезпечних об'єктах найбільш небезпечними є радіаційні аварії на атомних електростанціях з викидом радіоактивних речовин у навколишнє середовище. Серед питань, які становлять науковий інтерес, особливо гострим і важливим є питання про дію радіації на людину й навколишнє середовища. За силою і глибиною впливу на організм іонізуюче випромінювання вважається найсильнішим [1].

Варто пам'ятати, що, розраховуючи величини доз радіаційного опромінення для тієї або іншої людини, груп людей чи об'єктів, завжди потрібно відрізнити і врахувати космічне (неземне), природне радіоактивне земне і випромінювання, пов'язане з використанням людиною радіоактивних речовин. Космічне випромінювання складається з галактичного і сонячного котре змінюється залежно від активності процесів Сонця й у його надрах. Енергія космічного випромінювання, порівняно з іншими, біля поверхні Землі досить мала, однак, у ділянці стратосфери, іоносфери й екзосфери її значення в опроміненні зростає.

Важливим чинником при впливі іонізуючого випромінювання на організм є тривалість опромінення. Чим більша тривалість добового випромінювання, тим меншою є його вражаюча дія. Розглянемо дію іонізуючого випромінювання, коли джерело опромінення перебуває поза організмом. Біологічний ефект іонізуючого випромінювання залежить від сумарних доз і часу впливу випромінювання, розмірів поверхні, що опромінюється, та індивідуальних особливостей організму. При однократному опроміненні усього тіла людини можливі біологічні порушення залежно від сумарної поглиненої дози випромінювання. При опроміненні, що у 100–1000 разів перевищує смертельну дозу, людина гине. Радіація смертельно небезпечна. У великих дозах вона спричиняє значне ураження тканин, у малих – може призвести до раку та індукувати генетичні дефекти навіть у наступних поколіннях людини, що зазнала впливу опромінення, ці фактори також необхідно врахувати під час локалізації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

ЛІТЕРАТУРА

1. Батлук В.А. Радіаційна екологія. Навчальний посібник. К.: Знання. 2009. 309 с.
2. Слепужніков Є.Д. Екологічно безпечний метод локалізації наслідків забруднення ґрунтів при надзвичайних ситуаціях техногенного характеру. Є.Д. Слепужніков, Р.А. Петухов, Р.В. Пономаренко, Ю.В. Буц Вісник Харківського національного університету імені ВН Каразіна серія «Екологія». 2019. № 21. С. 63–71. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2019-21-05>.

ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАДІАЦІЙНОЇ ТА ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Сердюк К. Б., НУЦЗУ
НК – Кулешов М.М., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Стан радіаційної і хімічної безпеки характеризується наявністю джерел радіаційних і хімічних загроз та рівнем захисту об'єктів, на яких вони знаходяться.

З огляду на наявний стан загроз виникнення надзвичайних ситуацій, радіаційний і хімічний захист населення і територій включає в себе організацію і виконання комплексу спеціальних заходів, спрямованих на запобігання або послаблення дії іонізуючого випромінювання, небезпечних хімічних речовин та (або) бойових отруйних речовин.

Оцінка стану радіаційної й хімічної безпеки [1] дозволяє визначити мету (ціль) державної політики, яка передбачає послідовне зниження, до прийняттого рівня, ризику негативного впливу небезпечних радіаційних та хімічних факторів на населення та навколишнє середовище. Виходячи з цілі державної політики, можна сформулювати наступні положення, згідно з якими реалізуються основи забезпечення радіаційної та хімічної безпеки:

–пріоритетне право людини при забезпеченні радіаційної та хімічної безпеки на охорону її життя та здоров'я;

–вдосконалення законодавства України у сфері забезпечення радіаційної та хімічної безпеки з урахуванням інтересів національної безпеки, загальноприйнятих норм міжнародного права у вирішенні глобальних, національних та регіональних проблем, пов'язаних з радіаційними та хімічними загрозами;

–дотримання законодавства України, а також прийнятих Україною зобов'язань у відповідності до міжнародних договорів у сфері забезпечення радіаційної та хімічної безпеки, в яких Україна бере участь;

–взаємодія та координація діяльності органів державної влади, органів державної влади та органів місцевого самоврядування при забезпеченні радіаційної та хімічної безпеки;

–розмежування повноважень та відповідальності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, прав та обов'язків громадян, індивідуальних підприємців та юридичних осіб у забезпеченні заходів з радіаційної та хімічної безпеки;

–раціональне співвідношення інтересів та взаємної відповідальності особистості, суспільства та держави;

–пріоритетне забезпечення захищеності критично важливих радіаційних, хімічних об'єктів виробничої інфраструктури та соціальної сфери;

–доступність інформації та підвищення обізнаності населення України з питань забезпечення радіаційної та хімічної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2018 рік: URL <http://cn.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bezpeki-v-Ukrayini-za-2018-rik>.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВМІСТУ ЕТАНОЛУ НА ЖИВУЧІСТЬ ЗОЛІВ SiO_2 НА ОСНОВІ РІДКОГО СКЛА

Скрипник М.С., НУЦЗУ
НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Відомо, що концентрація золю SiO_2 впливає на термін його живучості: чим менше концентрація, тим більше термін живучості золю, тим вище його текучість. З точки зору використання таких золів для просочення текстильних матеріалів з метою підвищення їх вогнестійкості необхідно підвищити їх концентрацію. Збільшення концентрації SiO_2 в золі підвищує його густину, що ускладнює рівномірне просочення тканини. Тому для зниження поверхневого натягу і поліпшення просочення тканин в готовий золь вносили етанол. Необхідно було визначити мінімальну кількість спирту, якого було б достатньо для зниження поверхневого натягу і поліпшення просочення, але не вистачало б для залишкового тління.

У золь кремнекислоти, отриманий змішуванням розчинів 10%-го рідкого скла і 10%-го розчину оцтової кислоти, вводили 5, 10 і 15 об.% спирту відносно загального обсягу композиції. На графіку показана залежність живучості золю від вмісту спирту.

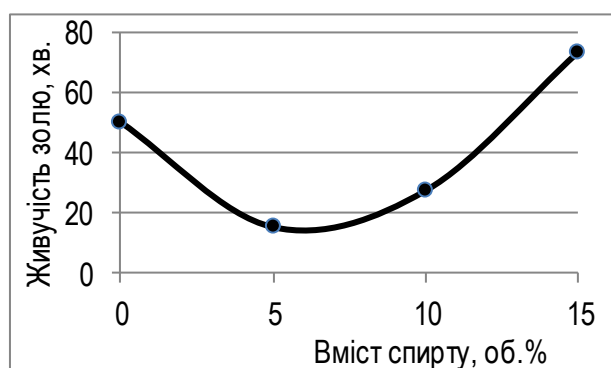


Рис. 1. Залежність живучості золю SiO_2 від вмісту етанолу

Введення малих кількостей спирту, ймовірно, знижує буферну ємність ацетатного буферного розчину, що утворився в момент приготування золь-гель композиції, за рахунок реакції оцтової кислоти зі спиртом з утворенням складного ефіру – етилацетату.

Наявність в золі іонів натрію також може призводити до утворення етоксиду натрію. Одночасно з перерахованими реакціями в золі відбуваються процеси поліконденсації кремнієвої кислоти з утворенням ді-, три- і тетраметрів – основних компонентів, необхідних для формування первинних частинок SiO_2 на нанорівні. Конденсаційна вода може брати участь в процесі гідролізу складного ефіру, і етоксиду натрію. При проходженні перерахованих реакцій можлива зміна значення рН в індукційному періоді дозрівання золю і, як наслідок, зміна терміну життя золю.

Таким чином, збільшення вмісту спирту забезпечувало підвищення живучості золю SiO_2 .

ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ НЕБЕЗПЕК ХІМІЧНОГО ХАРАКТЕРУ ЗА ДОПОМОГОЮ ДЕГАЗАЦІЇ

Тамашевський В.Є., НУЦЗУ
НК – Слепужніков Є.Д., к.т.н., НУЦЗУ

Дегазацію проводять з метою знезараження небезпечних хімічних речовин або їх видалення з поверхонь забруднених об'єктів [1].

Дегазація може бути частковою чи повною. Часткова дегазація застосовується, коли необхідно обробити лише певне місце, та знищити отруйну речовину у певному місці. Повна дегазація проводиться у випадках, коли необхідне повне знешкодження. Повної дегазації піддаються всі люди, і предмети з якими контактували або можуть контактувати людина, щоб виключити навіть найменшу можливість ураження або зараження отруйними речовинами [2].

Дегазація може проводитися хімічним, фізико-хімічним і фізичним способами.

Хімічний спосіб базується на взаємодії хімічних речовин з небезпечними хімічними речовинами, внаслідок чого створюються нетоксичні речовини. Зважаючи на хімічну природу дегазуючих речовин і здатність їх взаємодіяти з небезпечними хімічними речовинами, всі дегазуючі речовини поділяють на речовини окислювальної і хлоруючої дії та речовини лужного (основного) характеру, (гідролітичної дії).

Цей спосіб дегазації здійснюється протиранням забрудненої поверхні дегазаційними розчинами або обробкою водними кашками (гіпохлорит кальцію, хлорне вапно).

Фізико-хімічний спосіб дегазації заснований на змиванні небезпечних хімічних речовин із забрудненої поверхні за допомогою мийних речовин або органічних розчинників.

Для цього використовуються пральні порошки або інші мийні засоби у вигляді водного розчину (влітку) або розчину в аміачній воді (взимку) та бензин, гас, дизельне пальне, дихлоретан, спирт як органічні розчинники. Під час такого способу дегазації небезпечних хімічних речовин не знешкоджуються, а розчиняються і видаляються із забрудненої поверхні разом з розчинником.

Фізичний спосіб дегазації заснований на випаровуванні небезпечних хімічних речовин із забрудненої поверхні та частковому розкладанню таких речовин під дією високотемпературного газового потоку. Цей спосіб дегазації проводиться за допомогою теплових машин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Recommendations on Sampling for Hazard Control in Civil Protection. [U. Bachmann, W. Biederbick, N. Derakshani, M. Drobig, Jens-Tarek Eishah, M. Koenig, R. Maier, J. Mentfewitz, B. Niederwöhrmeier, H. Prast, D. Sebastian, G. Uelpenich, M. Vidmayer, S. Wilbert, M. Wolf]; Federal Office of Civil Protection and Disaster Assistance Germany, 2010. 11–19.

2. Слепужніков Є.Д. Удосконалення контролю відбору проб рідких, газоподібних та сипучих речовин при дослідженні техногенного впливу на довкілля. Є.Д. Слепужніков, О.В. Тарахно, Р.В. Пономаренко, Ю.В. Буц. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2018. № 30. С. 148–157.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА ДОБРІВ В СКЛАДІ ВОГНЕТРИВКИХ ЦЕМЕНТНИХ КОМПОЗИЦІЙ

Ткаченко М.О., НУЦЗУ
НК – Христич О.В., к.т.н., НУЦЗУ

Сучасний розвиток технологій будівельних матеріалів різних типів і призначень базується на обов'язковому застосуванні хімічних і мінеральних добавок, але висока вартість компонентів може обмежити їх застосування, адже традиційні бетони і будівельні розчини досить прості й недорогі, але рішення задач ресурсозбереження та ефективності виявляється більш простим в разі освоєння нових матеріалів. На теперішній час велика увага приділяється створенню нових видів і складів вогнетривких композицій цементів і бетонів, що володіють високою міцністю, вогнетривкістю, можливістю експлуатації в високотемпературних режимах [1].

На нашу думку, представляє інтерес дослідження відходів виробництва фосфорних добрив для встановлення доцільності їх застосування в сухих сумішах для вогнетривких бетонів, як мінеральної добавки. Додаток яка досліджувалася є шламом комплексної переробки низькосортної сировини в фосфорні добрива.

Мінералогічний склад відходів встановлено при використанні комплексу сучасних фізико-хімічних методів аналізу. За результатами проведеного рентгенофазового аналізу встановлено, що мінеральна частина висушеного шламу представлена, в основному кремнеземвмісними відходами виробництва: SiO_2 , $\text{KAl}_2[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}](\text{OH})_2$, $\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al})_2(\text{Si}, \text{Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$, KAlSi_3O_8 .

Дослідження хімічного складу шламу дозволив зробити припущення про можливість застосування їх як активаторів тверднення та наповнювачів цементних композицій.

Аналіз досліджування шламу дозволив зробити припущення про можливість його застосування як мінеральної добавки. Актуальним представлялося досліджувати сумісність даної добавки з сучасними видами вогнетривких цементів.

В ході дослідження одним з основних напрямків випробувань планується встановлення сумісності системи «цемент – добавка», що визначає необхідний алгоритм вибору добавки, який дозволить оптимізувати рішення з погляду технологічної та економічної ефективності, та показати екологічну можливість часткової заміни різних видів цементовмісних композицій [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Шабанова Г.Н. Огнупорные цементы на основе композиций многокомпонентных цирконийсодержащих систем: монография. [Г.Н Шабанова, Я.Н. Питак, В.В. Тараненкова и др.] Харьков, 2016. 247 с.
2. Барийсодержащие тугоплавкие материалы специального назначения: монография. Г.Н. Шабанова, С.М. Логвинков, А.Н. Корогодская, Е.В. Христич, М.Ю. Иващенко, О.В. Костыркин. Х.: ФЛП Бровин А.В, 2018. 292 с.

ЕКВІВАЛЕНТНА ДОВЖИНА КЛАСТЕРУ ЯК ПАРАМЕТР РЕЧОВИНИ

Трегубова Ф.Д., НУЦЗУ
 НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Одним з напрямків з'ясування особливостей макромолекулярної будови речовини є пошук взаємозв'язку між її кластерною будовою та певними властивостями. Найпростіше у якості критерію такого впливу обрати характерні температури фазових переходів. Попередні дослідження показали, що більш чутливим показником для цього є температура плавлення речовини ($t_{пл}$) [1].

Проаналізовано нелінійність $t_{пл}$ вуглеводнів з $n_C = 1-15$: алканів, алкенів, алкінів, циклоалканів. Спрогнозовано кластерну будову речовини. Враховано, що $t_{пл}$ повинна корелювати або з еквівалентною довжиною карбонового ланцюга у кластері $n_{Секв}$ (як при розрахунку температури самоспалахування) [2] або з еквівалентною молекулярною масою кластера. Таке моделювання виявило наявність кластерів з різним координаційним числом від 2 до 7 (від димерів до гептамерів).

Для *n*-алканів прийнято, що метан та етан є гексамером та тримером, інші – димерами, а кластеризація відбувається лінійно; для «непарних» алканів, крім метану та пропану, прийнято кластеризацію через положення «2», що зменшує довжину кластеру на «1» та $t_{пл}$. Відсутність коливань $t_{пл}$ для алкенів передбачає принципово однакову будову кластерів (крім етену та пропену – тетраметр та лінійний димер): димер з «накладанням» частини довжини молекул, що зменшує еквівалентну довжину та $t_{пл}$; ступінчастість для $t_{пл}$ визначається різною мірою «накладання» (довші молекули мають більше «накладання»). Для алкінів прийнято (крім етіну та пропіну – гепта- та тетрамери), що кластеризація відбувається по місцю «2», «3» або «4» залежно від довжини та «парності-непарності» молекул: «непарні» мають однакову довжину з відповідними алканами, а парні – коротші. Для циклоалканів прийнято лінійні кластери від три- до гексамерів (довжина кластеру обирається між геометрично кінцевими карбонами за довшим боком циклу відносно місць кластеризації). Отримані залежності для $n_{Секв}$ аналогічні залежностям для $t_{пл}$.

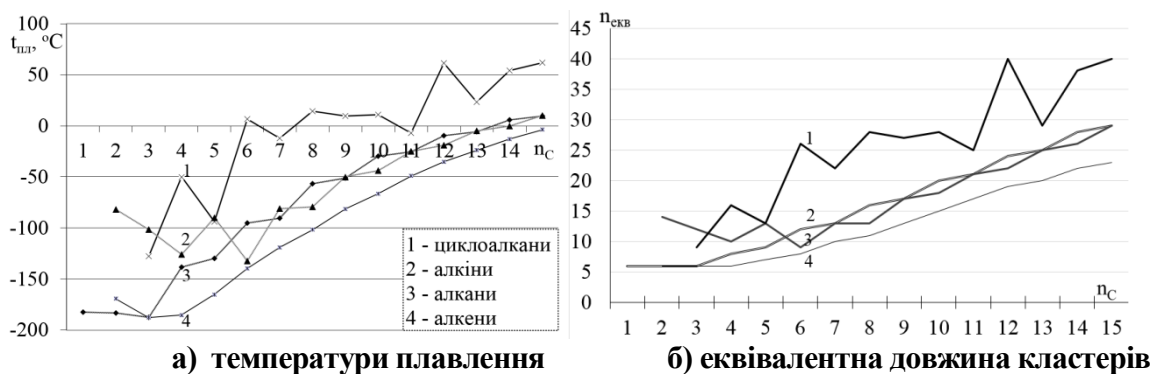


Рис. 6. Подібність довідкових значень $t_{пл}$ вуглеводнів до розрахованих $n_{Секв}$

ЛІТЕРАТУРА

1.Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Соколов Д.Л., Трегубова Ф.Д. Осциляційність характерних температур *n*-алканів внаслідок кластерної будови речовини. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2020. №32. С. 14–30.

2.Тарахно О.В., Трегубов Д.Г. та ін. Теорія розвитку та припинення горіння. Ч.1. Харків, 2010. 309 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3233>.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ІНТЕНСИВНОСТІ РУХУ ПОЖЕЖНИХ АВТОМОБІЛІВ ПО ТРАНСПОРТНИМ КОМУНІКАЦІЯМ З РІЗНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Федоряка О.І., НУЦЗУ
НК – Кустов М.В., д.т.н., доц., НУЦЗУ

При розробці науковообґрунтованої структури геоінформаційних систем управління пожежними підрозділами різної функціональної спроможності першочерговим етапом є визначення основних характеристик, що впливають на інтенсивність руху пожежних автомобілів по транспортним комунікаціям.

На швидкість руху автомобіля по дорозі впливає стан покриття транспортної мережі. З метою усереднення результатів стан дорожнього покриття розділяють на три категорії. Приймається, що на асфальтованих дорогах міжнародного, державного, регіонального та місцевого рівня транспортний засіб може рухатись зі швидкістю, відповідною до його технічних характеристик. На асфальтованих дорогах селищного рівня швидкість руху автотранспорту становить 90% від його технічних характеристик. На ґрунтових дорогах швидкість руху автотранспорту знижується до 70% його технічних характеристик [1].

На швидкість руху автотранспорту також впливає щільність трафіку автотранспорту по маршруту руху. Щільність трафіку визначається шириною дороги та кількістю дорожніх стрічок. В якості граничної умови обирається кількість автомобілів на автошляху, що створюють затор [2].

Також на інтенсивність руху автотранспорту впливає наявність світлофорів по маршруту руху. При цьому визначальними є два показники – час дозволяючого сигналу світлофора τ та загальний час циклу світлофору.

Узагальнене представлення вищенаведених характеристик формує математичну модель інтенсивності руху пожежних автомобілів по транспортним комунікаціям з різними характеристиками:

$$v_f = v_{\text{tech}} \cdot (k_{\text{surf}} \cdot k_{\text{traffic}} \cdot k_{\text{light}}), \quad (1)$$

де v_f – фактична швидкість руху пожежного автомобіля; v_{tech} – швидкість руху пожежного автомобіля за технічними характеристиками; k_{surf} – коефіцієнт, що враховує вплив стану дорожнього покриття; k_{traffic} – коефіцієнт, що враховує пропускну здатність дорожньої мережі; k_{light} – коефіцієнт, що враховує вплив світлофорів на інтенсивність руху.

ЛІТЕРАТУРА

1. Morozov V., Iarkov S. The application of lane occupancy parameter for solving tasks of traffic management. *Transportation Research Procedia*. 2018. vol. 36. 520–526. DOI: 10.1016/j.trpro.2018.12.141.
2. Wang W.X., Guo R.J., Yu J. Research on road traffic congestion index based on comprehensive parameters: Taking Dalian city as an example. *Advances in Mechanical Engineering*. 2018. Vol. 10(6). 1–8. DOI: 10.1177/1687814018781482.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОКРИТТІВ ПО ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ НА ОСНОВІ ЗОЛІВ SiO_2

Чеботарьова О.М., НУЦЗУ
НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Експериментальні зразки бавовняної тканини просочували золями SiO_2 10–14% концентрації без використання спирту та антипіренів. Після сушіння зразки піддавали вогневим випробуванням, використовуючи лабораторну установку. Під дією кінетичного полум'я зразки не загорялися, а поступово звуглювалися. Беручи до уваги, що кремнеземисте покриття по волокнах тканини дуже тонке, без використання антипіренів спостерігалось остаточне тління.

Різке підвищення часу початку звуглення (з 6 до 15с) відбувається за умов трикратного просочення зразків тканини золем 10% концентрації.

Встановлено, що стійкість просочених тканин до дії полум'я залежить не тільки від концентрації золю, але й від товщини покриття, тобто від кількості просочень тканини золем. З підвищенням концентрації золю прискорюється процес просочення зразків тканини. Результати визначення часу початку руйнування тканини під дією кінетичного полум'я наведені на рисунку.

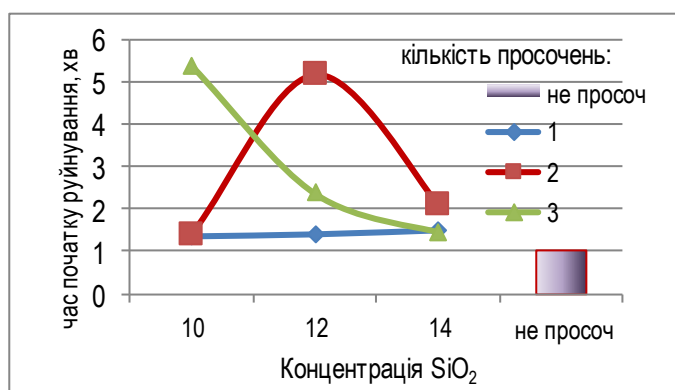


Рис. 1. Залежність часу початку руйнування просочених зразків від концентрації золю SiO_2

Як видно з графіка, чим вище концентрація золю, тим менше потрібно шарів покриття. У разі використання 10% золю SiO_2 тканину потрібно просочувати тричі. Підвищення концентрації до 12% дозволяє зменшити кількість просочень до двох, що є важливим для збереження м'якості та еластичності тканини.

У разі короткочасної дії вогню або під впливом малокалорійних джерел полум'я площа пошкодження зворотного боку просочених зразків зменшується вдвічі за умов однократного просочення. Використання трикратного просочення надійно захищає тканину від дії вогню, тому на зворотному боці тканини термічних змін не спостерігалось зовсім.

Таким чином, можна зробити висновок, що оптимальним інтервалом концентрацій золю SiO_2 на основі рідкого є 10–12%.

АНАЛІЗ ЗАКОРДОННОЇ МЕТОДИКИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗОН ХІМІЧНОГО ЗАРАЖЕННЯ ПРИ АВАРІЯХ ВИКИДОМ НХР

Бобров В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
Швиденко А.В., к.т.н., Алексєєв А.Г., к.х.н., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

В сфері рятування людей при аваріях та надзвичайних ситуаціях пов'язаних з викидом небезпечних хімічних речовин (далі – НХР) та при ліквідації наслідків таких аварій важливе значення має швидкість реагування формувань при їх виникненні [1]. А це, в свою чергу, залежить від надійного прогнозу розвитку надзвичайної ситуації в реальних умовах. Для прогнозування розповсюдження хімічного забруднення існують методи, методики, програми для розрахунків, які в різних країнах суттєво розрізняються.

Метою дослідження було вдосконалення процесу оцінювання можливих наслідків аварії з викидом небезпечних хімічних речовин вітчизняною методикою.

Для порівняння з вітчизняною методикою прогнозування наслідків аварій з викидом НХР був обраний програмний комплекс ALOHA агенції охорони навколишнього середовища США [2], як найбільш детально пророблений. Недоліком цього комплексу є безліч полів для вводу вихідних даних (основних та бічних), що розташовані на різних вкладниках так, що існує ймовірність пропустити деякі основні параметри. Також, незручно одночасне використання англійської та міжнародної системи одиниць вимірювань.

Перевагою програмного комплексу ALOHA є можливість вибору різних сценаріїв розвитку аварії, яка відсутня в методиці № 1000 [3], та включення двох моделей розповсюдження забрудненого повітря: Гауса та «важкого газу». В українській методиці використана модель не згадується.

Поняття зон хімічного забруднення в вітчизняній практиці та в США використовується нарізно. Якщо, в Україні зона хімічного забруднення характеризується як територія, у межі якої потрапили НХР у концентраціях, що протягом певного часу створюють небезпеку для життя та здоров'я людей і завдають шкоди навколишньому природному середовищу [3], то в США при аваріях на хімічно-небезпечних об'єктах визначають 3 зони хімічного забруднення з різною концентрацією НХР, які носять назви – рекомендаційні рівні гострої експозиції (AEGL). Для кожної з цих зон визначається певний ступінь дії на організм людини [2]. Відповідно зони забруднення НХР, розрахованими за методиками України та США при близьких концентраціях НХР відрізняються. Встановлені й інші відмінності методів та запропоновані рекомендації покращення вітчизняної методики прогнозування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Берлянд М. Е. Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнение атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1975. 448 с.
2. The CAMEO Software Suite ALOHA Example Scenarios. https://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/ALOHA_Examples.pdf.
3. Методика прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті. Наказ МВС України № 1000 від 29.11.2019.

ABOUT FORMATION OF RADIATION DOSES OF UKRAINE'S POPULATION IN AREAS CONTAMINATED BY RADIONUCLIDES AFTER THE ACCIDENT AT THE CHERNOBYL NUCLEAR POWER PLANT

Taraduda D., Associate Professor, Deputy Head of the Department, NUCDU

The paper [1] describes the set of the indicators that led to the growing technogenic impact on natural ecosystems and biota due to the rapid increase of natural and artificial radionuclides in the environment. The study states that there is a need to create system to assess reliability of ecological systems and biota taking into account content of artificial pollutants as far as living conditions and peculiarities of radiation doses formation of population of contaminated areas of Ukraine changed drastically and contamination level of many foods exceeds acceptable levels [2, 3] even 35 years after the Chernobyl catastrophe. The biological objects have an extremely high reliability which far exceeds reliability of any technical system that can be shown through the definition of biosystems reliability are described. The new sensitivity indicator is offered-the factor of radiocapacity to assess the impact on the state of the plant ecosystem to radiation exposure. A new radioecological concept is described in the paper [1] along with the specific mathematical modelling methods.

The study presents the development and application of methodology to assess state of ecological systems of different types and levels during radiation damage based on the use of mathematical chamber models and reliability theory as well as the consideration and determination of negative impact of radionuclides on the state of ecological systems. Development of reliability model of radionuclide transport and substantiate application of proposed method to study distribution and redistribution of radionuclides in the environment and in assessing dose loads on biota, humans and environmental safety on the basis of developed modified mathematical chamber models of agroecosystems is described. Was shown that modern radioecology lacks methods and models suitable for assessing and forecasting of local ecosystems state for specific settlements of Ukraine. Therefore, was offered a method of operative creation of environmental safety model for some settlements with binding to concrete conditions of any settlement. Such model will allow to minimize scope and detail of monitoring and to predict critical situations in ecosystem under study. Chamber models of real ecosystems affected by the Chernobyl accident were developed and analyzed.

REFERENCES

1. Matvieieva I., Rudyak Y., Zabulonov Y., Iatsyshyn A., Taraduda D., Kachur T. Formation of Radiation Doses of Ukraine's Population in Areas Contaminated by Radionuclides After the Accident at the Chernobyl Nuclear Power Plant. «Systems, Decisions and Control in Energy III. Studies in Systems, Decision and Control». Cham: Springer International Publishing AG, 2022. Vol. 399. 157–169.
2. Popov O., Iatsyshyn A., Kovach V., Artemchuk V., Taraduda D., Sobyna V., Sokolov D., Dement M., Hurkovskiy V., Nikolaiev K., Yatsyshyn T., Dimitrieva D. Physical Features of Pollutants Spread in the Air During the Emergency at NPPs. Nuclear and Radiation Safety. Kyiv. 2019. No 4(84). 88–98.
3. Popov O. O., Yatsishin A. V., Kovach V. O., Artyemchuk V. O., Taraduda D. V., Sobina V. O., Sokolov D. L., Dement M. O., Yatsishin T. M., Matveyeva I. V. Analysis of Possible Causes of NPP Emergencies to Minimize Risk of Their Occurrence. Nuclear and radiation safety. Kiev. 2019. 75–80.

Зміст

Пленарні доповіді

<i>Казакова Є.С., Софієва ХГУОЛПЧС МЧС Азербайджана</i> Вплив пандемії covid-19 на цінісно – смислову сферу особистості.....	4
<i>Кирилова Ю.Є., НУЦЗУ</i> Особливості впливу стресу на емоційний стан студентів.....	5
<i>Коваль Н.Ю., НУЦЗУ</i> Перспективні напрями удосконалення системи оповіщення про пожежу та їх практична реалізація.....	6
<i>Крилкіна А.Д., НУЦЗУ</i> Аналіз стану з попередження надзвичайних ситуацій аварійно-рятувальних підрозділів у країнах-партнерах з розбудови системи цивільного захисту.....	7
<i>Манжелей А.О., НУЦЗУ</i> Вплив меланіну на поглинання радіаційних променів.....	8
<i>Чала К.С., НУЦЗУ</i> Роль соціально-економічних параметрів при прогнозуванні виникнення надзвичайних ситуацій.....	10

Секція 1. Профілактика пожеж та надзвичайних ситуацій

<i>Антонюк В.І., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу термінів експлуатації житлових будинків на регіональні значення ризиків для мешканців зіткнутися з пожежею.....	11
<i>Базилевський М.М., НУЦЗУ</i> Дослідження пожежовибухонебезпеки процесу гідроочищення дистиллятів.....	12
<i>Бахмутська М.О., Дядик Т.В., НУЦЗУ</i> До питання безпеки перспектив заміни традиційних енергоносіїв водневим паливом.....	13
<i>Беседовська Т.П., Дубовик Ю.В., НУЦЗУ</i> Руйнівний метод контролю параметрів міцності бетону залізобетонних конструкцій.....	14
<i>Білущенко Д.Г., НУЦЗУ</i> Техногенна небезпека об'єктів промисловості.....	15
<i>Буряк В.С., НУЦЗУ</i> Дослідження надання вогнезахисних властивостей поліакрилонітрильним волокнам.....	16
<i>Галушко К.В., Божко І.О., НУЦЗУ</i> Прогнозування терміну експлуатації ізоляції кабельних виробів.....	17
<i>Гела В.В., НУЦЗУ</i> Спосіб визначення нафтозалишків у вертикальних сталевих резервуарах.....	18
<i>Глуценко І.О., НУЦЗУ</i> До питання небезпеки плісняви в інтер'єрі будівель та споруд.....	19
<i>Годованець Д.С., Кобилінська Н.В., НУЦЗУ</i> Контроль параметрів міцності прокату та арматурної сталі залізобетонних конструкцій.....	20
<i>Годованець Д.С., НУЦЗУ</i> Вплив термообробки на термодеструкційні властивості полімерів.....	21
<i>Гончаров М.М., Соловійов Д.С., НУЦЗУ</i> Розрахунок на міцність багатопарових резервуарів для збереження легкозаймистих рідин з урахуванням початкового неосесиметричного деформування.....	22
<i>Гончаров М.М., Шевченко В.Э., НУЦЗУ</i> Перспективи розвитку водневої енергетики в Україні та проблеми безпечного транспортування водню.....	23
<i>Григор О.А., Бурчак М.С., НУЦЗУ</i> Підвищення ефективності протипожежного захисту металевих конструкцій за допомогою вогнезахисних інтумесцентних покриттів.....	24

<i>Губанова А.С., Роянов В.О., НУЦЗУ</i> Удосконалення методу визначення ймовірності виникнення короткого замикання внаслідок виходу зі строю ізоляції кабельного виробу.....	25
<i>Дахненко Д.В., НУЦЗУ</i> Пожежна небезпека електроприладів приватних домоволодінь.....	26
<i>Денисенко В.М., НУЦЗУ</i> Система аварійного зливу: шляхи підвищення оперативності.....	27
<i>Дорошенко Д.О., НУЦЗУ</i> Імовірність утворення вибухонебезпечних газоповітряних сумішей у житловому секторі.....	28
<i>Євдощенко О.Ф., НУЦЗУ</i> Про порядок функціонування інтегрованої автоматизованої системи державного нагляду (контролю).....	29
<i>Загребін О.О., НУЦЗУ</i> Формалізація параметрів ресурсного забезпечення етапів реагування на надзвичайні ситуації.....	30
<i>Засць Д.С., НУЦЗУ</i> Дослідження сучасних засобів вимірювання температури на початковій стадії пожежі.....	31
<i>Зайка Н.П., Некора В.С., Неділько І.А. ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Дослідження цілісності вогнезахисної системи сталеві балки на основі гіпсокартонного облицювання в умовах пожежі.....	32
<i>Зельман Є.О., НУЦЗУ</i> Вогнезахист будівельних конструкцій об'єктів.....	34
<i>Зімін С.І., НУЦЗУ</i> Аналіз нормативних документів, що регламентують протипожежний захист факельних систем.....	35
<i>Істратова Д.В., НУЦЗУ</i> Аналіз виникнення пожеж на об'єктах енергетичного комплексу.....	36
<i>Капінос Є.В., НУЦЗУ</i> Особливості державного управління при формуванні сучасної системи вищої освіти в Україні.....	37
<i>Капінос Є.В., НУЦЗУ</i> Визначення кількості нафтозалишків у вертикальних сталевих резервуарах.....	38
<i>Карпець К.М., НУЦЗУ</i> Прогнозування небезпечних процесів.....	39
<i>Ковальська К.Я., НУЦЗУ</i> Небезпека розтікання горючої рідини внаслідок аварії на залізничному транспорті.....	40
<i>Козюберда М.В., НУЦЗУ</i> Роль критичної температури сталі у вогнезахисті металевих конструкцій.....	41
<i>Копачов М.В., НУЦЗУ</i> Огляд сучасних та перспективних засобів підвищення ефективності ліквідації лісових пожеж.....	42
<i>Коробка О.О., НУЦЗУ</i> Захист територій від шкідливого впливу води на гідротехнічних спорудах.....	43
<i>Корчан Д.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Димова та пожежна сигналізація.....	44
<i>Коршенко Д.М., Кузьменко Я.В., НУЦЗУ</i> Дослідження та аналіз роботи державного нагляду у сфері техногенної та пожежної безпеки з урахуванням існуючого законодавства України.....	46
<i>Кравців Р.В., НУЦЗУ</i> Випробування на водовіддачу водопровідних мереж.....	47
<i>Крицька В.С., НУЦЗУ</i> Прогнозування ймовірності руйнування будівель і споруд при вибуху вугільного пилу на електростанціях.....	48
<i>Лелюх С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Вплив конструктивних особливостей на вогнестійкість ребристих плит перекриття.....	49
<i>Лимаренко В.О., НУЦЗУ</i> Проблеми пожежної та техногенної безпеки об'єктів.....	50
<i>Лисенко К.О., НУЦЗУ</i> Особливості ліквідації пожеж нафтопродуктів на залізничному транспорті.....	51
<i>Логвіненко С.О., НУЦЗУ</i> Визначення зони нечутливості адаптивної системи протипожежного захисту.....	52

Лялюк К.Р., НУЦЗУ Раннє виявлення пожежі на основі контролю динаміки стану газового середовища у приміщенні.....	53
Маковець А.М., НУЦЗУ Особливості розвитку пожеж у сучасних кінотеатрах.....	54
Максимов Д.В., НУЦЗУ Оцінка комбінованого впливу вибуху і пожежі на вогнестійкість залізобетонної колони.....	55
Манич М.С., НУЦЗУ Проблеми протипожежного захисту будинків підвищеної поверховості.....	56
Маркобог Д.А., НУЦЗУ Розробка фізичної моделі нестационарного прогріву вогнезахисних сталевих повітропроводів.....	57
Марченко С.Ю., НУЦЗУ Вогнезахист металевих конструкцій як спосіб захисту від пожеж.....	58
Маишталъ Д.Д., НУЦЗУ Визначення вогнестійкості залізобетонних конструкцій.....	59
Медведєва Д.О., НУЦЗУ Особливості застосування морської води для отримання гідрогелю та створення протипожежного бар'єру.....	60
Медведєва Д.О., НУЦЗУ Здійснення профілактичної діяльності щодо попередження пожеж.....	61
Мележик Р.С., НУЦЗУ Імітаційне моделювання міської інженерної інфраструктури.....	62
Мигаль Р.С., НУЦЗУ Дослідження властивостей новоствореного вогнезахисного покриття.....	63
Милько А.В., НУЦЗУ Аналіз випробувань на вогнестійкість сталевих повітропроводів з вогнезахистом.....	64
Мироненко А.М., НУЦЗУ Рятувальні вежі висотних будівель.....	66
Мироненко А.А., НУЦЗУ Дослідження складу залишкових забруднень.....	67
Михайлик В.О., НУЦЗУ Урахування розриву характеристики регулятора адаптивної системи протипожежного захисту.....	68
Моїсєєнко Б.В., НУЦЗУ Зниження пожежної безпеки електричної ізоляції обмоток трансформаторів.....	69
Морозова Д.М., НУЦЗУ Розрахунок вогнестійкості залізобетонних конструкцій за допомогою програмного забезпечення «ЛІРА-САПР».....	70
Набока М.С., НУЦЗУ Оцінювання вогнестійкості вогнезахисних будівельних конструкцій.....	71
Нестерук Т.Р., НУЦЗУ Сутність обставин, що обтяжують адміністративну відповідальність.....	72
Олейник О.С., НУЦЗУ Сучасні методи і підходи щодо розрахунку поширення небезпечних факторів пожежі в будівлі.....	73
Ольховський В.С., НУЦЗУ Підвищення вогнестійкості залізобетонної колони при її посиленні обоймою з фіброзалізобетону.....	74
Осетрова Г.О., НУЦЗУ Тестування як форма поточного контролю знань здобувачів вищої освіти.....	75
Пастухова А.О., НУЦЗУ Питання забезпечення пожежної безпеки на території полігону побутових відходів.....	76
Пороховник А., Бутенко К., ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Дослідження важливості розширення повноважень ОТГ щодо забезпечення пожежної безпеки.....	77
Приймак О.О., НУЦЗУ Особливості формування єдиної справи розпорядчих документів.....	78
Радова І.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Метод проведення випробувань на визначення вогнестійкості фрагментів будівельних конструкцій.....	79
Савченко Д.І., НУЦЗУ Оцінка ефективності роботи вогнезахисних покриттів.....	80
Самойленко Д.О., НУЦЗУ Пожежна та техногенна безпека об'єктів будівництва.....	81
Семенов А.В., НУЦЗУ Аналіз вогнестійкості безарматурних плит з фібробетону.....	82

<i>Семенов Д.Ю., НУЦЗУ</i> Удосконалення забезпечення пожежної безпеки незахищених верств населення.....	83
<i>Серяк О.І., НУЦЗУ</i> Визначення масової швидкості вигорання та нижчої теплоти згорання для неоднорідного пожежного навантаження.....	84
<i>Серяк О.І., НУЦЗУ</i> Дослідження руйнування композиційних матеріалів при температурно-силовому навантаженні.....	85
<i>Сіренко В.В., НУЦЗУ</i> Причини виникнення надзвичайних ситуацій на підприємстві.....	87
<i>Стороженко І.О., НУЦЗУ</i> Підходи до визначення зарубіжного досвіду державного управління розвитком вищої освіти.....	88
<i>Талат К.О., Запєвалов І.В., НУЦЗУ</i> Про актуальність прогнозування виникнення аварій на об'єктах зберігання пального внаслідок терористичних актів та диверсій.....	89
<i>Удовенко М.Ю., Федченко С.М., Трошкін С.Е. ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Розробка методу визначення температури у перерізі плоских залізобетонних плитах при пожежі.....	90
<i>Флорак К.С., НУЦЗУ</i> Раннє виявлення пожежі на основі контролю динаміки стану газового середовища.....	91
<i>Челеняк В.В., НУЦЗУ</i> Поліпшення конструкції борони для утворення протипожежних меліоративних смуг.....	92
<i>Чинчин А.М., НУЦЗУ</i> Забезпечення пожежної безпеки при проведенні ремонтних робіт в резервуарах з нафтопродуктами.....	93
<i>Шевченко Н.О., НУЦЗУ</i> Обґрунтування потреб в основних видах ресурсів на полігоні твердих побутових відходів.....	94
<i>Шибасєв І.С., НУЦЗУ</i> Оцінка ймовірності успішного гасіння пожежі в залежності від кількості води і часу прибуття пожежних підрозділів.....	95
<i>Шкурка О.О., НУЦЗУ</i> Визначення статичної характеристики регулятора адаптивної системи протипожежного захисту.....	96
<i>Шкурка О.О., НУЦЗУ</i> Точність визначення характеристик вогнезахисних покриттів металевих конструкцій.....	97
<i>Щолоков Е.Е., НУЦЗУ</i> Сучасні методи і підходи щодо евакуації людей при пожежі.....	98
<i>Яценко А.О., Решетник В.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Дослідження коефіцієнту спучування фрагментів вогнезахисного покриття після тривалої експлуатації.....	99
<i>V. Shershnyov., NUCDU</i> Control algorithm of the method of control of the emergency situation at the landfill.....	100

Секція 2. Організація управління діяльністю оперативно-рятувальних підрозділів

<i>Артюхов Є.О., НУЦЗУ</i> Принципи раціонального розміщення та оснащення пожежно-рятувальних частин в містах.....	101
<i>Бабич М.Р., НУЦЗУ</i> Використання протипожежного бар'єру при локалізації лісових пожеж.....	102
<i>Бабкіна Л.Д., НУЦЗУ</i> Вогнезахист сталевих конструкцій після впливу на них кліматичних факторів.....	103
<i>Бібік С.В., НУЦЗУ</i> Принципи організації та структура функціонування екстрених і рятувальних служб у провідних країнах світу.....	104
<i>Бібік С.В., НУЦЗУ</i> Сучасні підходи професійної підготовки до оперативних дій рятувальних підрозділів.....	105

<i>Бібік С.В., НУЦЗУ</i> Забезпечення готовності підрозділів ОРС ЦЗ мариупольського районного управління до дій за призначенням	106
<i>Бойко І.І., НУЦЗУ</i> Необхідні знання для курсантів та студентів у сфері фізичної підготовки	107
<i>Бурко А.Г., НУЦЗУ</i> Пожежна безпека резервуарних парків	108
<i>Волотівська А.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Забезпечення техногенної безпеки та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій	109
<i>Воробйов Д.О., НУЦЗУ</i> Підвищення технічної оперативної готовності підрозділів ДСНС	111
<i>Гузько Р.А., НУЦЗУ</i> Методики та шляхи розвитку спритності курсантів та студентів	112
<i>Гусейнов В.Р., НУЦЗУ</i> Проблемні питання гасіння транспортних засобів на альтернативних джерелах енергії	113
<i>Долгополов Р.І., НУЦЗУ</i> Дослідження функціонального стану та динамічної стійкості здобувачів вищої освіти різних курсів	114
<i>Дубина О.В., НУЦЗУ</i> Надзвичайні ситуації на залізничному транспорті	115
<i>Забайрачний М.О., НУЦЗУ</i> Управління техногенною безпекою	116
<i>Зв'ягін Н.М., НУЦЗУ</i> Етапи підготовки та рівні надійності верхолаза	117
<i>Зв'ягін Н.М., НУЦЗУ</i> Дослідження рівню готовності верхолазів до виконання робіт в безопорному просторі	118
<i>Зеленко Є.Р., НУЦЗУ</i> Засоби і методи підготовки триатлетів	119
<i>Кальмус О.В., НУЦЗУ</i> Забезпечення готовності газодимозахисників ГУ ДСНС України в Одеській області до дій за призначенням	120
<i>Кириченко Є.В., НУЦЗУ</i> Евакуація в органах та підрозділах цивільного захисту	121
<i>Кіріс Н.В., НУЦЗУ</i> Мотивація для заняття спортом курсантів НУЦЗУ	122
<i>Колоколов М.В., НУЦЗУ</i> Сучасний стан та шляхи удосконалення фізичної підготовки у ЗВО України	123
<i>Кравченко Є.О., НУЦЗУ</i> Щодо питання практичної підготовка особового складу підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту	124
<i>Криворучко Є.М., НУЦЗУ</i> Дослідження процесу розпилення води під дією ударної хвилі	125
<i>Крилкіна А.Д., НУЦЗУ</i> Аналіз стану з попередження надзвичайних ситуацій аварійно-рятувальних підрозділів у країнах-партнерах з розбудови системи цивільного захисту	126
<i>Крошка М.К., НУЦЗУ</i> Рухові уміння і навички у курсантів та студентів	127
<i>Пахота М.М., НУЦЗУ</i> Оцінка реалізації тактичних можливостей пожежно-рятувальних підрозділів за швидкістю гасіння	128
<i>Половянов Д.Д., НУЦЗУ</i> Біг на витривалість та його особливості	129
<i>Приймак В.О., НУЦЗУ</i> Спортивні ігри в різних формах фізичної підготовки	130
<i>Розумович О.О., НУЦЗУ</i> Організація навчання при підготовці місцевих пожежних команд	131
<i>Рубан А.А., НУЦЗУ</i> Аналіз стану з попередження надзвичайних ситуацій аварійно-рятувальних підрозділів у країнах світу	123
<i>Садихова С.К., НУЦЗУ</i> Пожежна безпека як об'єкт державного управління	133
<i>Сердюк К. Б., НУЦЗУ</i> Щодо реалізації основ забезпечення радіаційної та хімічної безпеки	134
<i>Сусніцин А.В., НУЦЗУ</i> Аналіз ефективності використання мобільних модулів пожежогасіння	135
<i>Цибулько А.В., НУЦЗУ</i> Особливості розвитку та гасіння пожеж в машинних залах ТЕС	136
<i>Чала К.С., НУЦЗУ</i> Роль соціально-економічних параметрів при прогнозуванні виникнення надзвичайних ситуацій	137

<i>Шаповалова А.А., НУЦЗУ</i> Шляхи розв'язання задачі реагування на надзвичайні ситуації.....	138
<i>Янко В.В., НУЦЗУ</i> Управління змінами у органах та підрозділах цивільного захисту.....	139

Секція 3. Гасіння пожеж та аварійно-рятувальні роботи

<i>Авраменко Н.В., НУЦЗУ</i> Пожежна небезпека газових автозаправних станцій.....	140
<i>Артюхов Є.О., НУЦЗУ</i> Дослідження прийомів гасіння лісових пожеж.....	141
<i>Бабич М.Р., НУЦЗУ</i> Використання протипожежного бар'єру при локалізації лісових пожеж.....	142
<i>Бруснік Є.А., Талат К.О., НУЦЗУ</i> Аналіз умов спінювання та викиду нафтопродуктів з резервуара під час пожежі.....	143
<i>Букрей В.В., НУЦЗУ</i> Дослідження способів гасіння лісових пожеж.....	144
<i>Глущенко М.Р., НУЦЗУ</i> Вплив основних характеристик елементів пожежних кран-комплектів на ефективне використання їх у висотних житлових будівлях.....	145
<i>Горшков В.П., НУЦЗУ</i> Аналіз світового досвіду гуманітарного розмінування місцевості силами і засобами піротехнічних підрозділів.....	146
<i>Грильов В.О., НУЦЗУ</i> Організація та проведення рятувальних робіт на висоті (рятувальні комплекти).....	147
<i>Довгополов Р.І., НУЦЗУ</i> Визначення величин втрат напору складових елементів пожежних кран-комплектів.....	148
<i>Дудак С.С., НУЦЗУ</i> Порівняльна оцінка ризиків надзвичайних ситуацій техногенного характеру на території України.....	149
<i>Ємець В.О., Хоружий О.С., НУЦЗУ</i> Імітаційне моделювання руйнування типових елементів кріплення під час детонації.....	150
<i>Карвацька М.Я., ЛДУБЖД</i> Дослідження вогнегасної ефективності водних розчинів калій тетрахлоорокупрату(II).....	151
<i>Карпенко В.С., Сердюк К.С., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу теплового потоку від факелу полум'я при горінні резервуарів.....	152
<i>Колосок К.А., НУЦЗУ</i> Застосування засобів оперативного спостереження для запобігання пожеж на торф'яних родовищах за допомогою безпілотних літальних апаратів.....	153
<i>Коренський Д.С., НУЦЗУ</i> Використання безпілотних літальних апаратів для проведення розвідки під час пожеж в екосистемах.....	154
<i>Кочетов Є.Д., НУЦЗУ</i> Дослідження шляхів удосконалення методів та засобів боротьби з димом.....	155
<i>Криворучко Е.М., НУЦЗУ</i> Математичне моделювання впливу поширення ударної хвилі на потік води у стволі установки пожежогасіння.....	156
<i>Кузьменко Я.В., НУЦЗУ</i> Щодо гасіння пожеж тонко розпорошеною водою.....	157
<i>Курій Б.І., НУЦЗУ</i> Вдосконалення способів та засобів імпульсного пожежогасіння об'єктів промислового транспорту.....	158
<i>Куріленко В.В., Дягілева Д.А., НУЦЗУ</i> Особливості використання водяних струменів для захисту резервуарів від пожеж.....	159
<i>Латикін К.О., НУЦЗУ</i> Дослідження можливості використання результатів аналізу акустичного спектру вибуху для ідентифікації вибухонебезпечних пристроїв.....	160
<i>Липка Д.В., НУЦЗУ</i> Використання тепловізійних камер для пошуково-рятувальних робіт.....	161
<i>Махоня Я.В., НУЦЗУ</i> Удосконалення сучасних методів підводного розмінування.....	162
<i>Мацюк М.О., НУЦЗУ</i> Удосконалення методики руйнування цегляних споруд вибуховим способом.....	163

Назарюк В.М., Пікалов М.В., НУЦЗУ Умови взаємдії складних об'єктів зі змінними метричними характеристиками в задачі руху потоку людей.....	164
Осійчук М.А., НУЦЗУ Особливості гасіння пожеж в сільській місцевості при незадовільному протипожежному водопостачанні.....	165
Останов К.М., НУЦЗУ Розробка ствола-розпилювача СР-10 для подачі плоско-радіальних струменів гелеутворюючих складів.....	166
Пантюшенко О.І., НУЦЗУ Доцільність та переваги переходу на світову геодезичну систему координат WGS-84.....	167
Панченко С.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Розробка регресійного алгоритму для визначення успішності скидання вогнегасних речовин за допомогою авіаційної техніки.....	168
Панчишин Ю.І., ЛДУБЖД Прокладання пожежних рукавних ліній під час виникнення пожеж у житлових будівлях підвищеної поверховості.....	169
Панчишин Ю.І., ЛДУБЖД Рекомендації щодо внесення змін до проведення випробування напірних та напірно-всмоктуючих пожежних рукавів.....	170
Пікалов М.В., НУЦЗУ Моделювання розтікання горючої рідини по поверхні ґрунту.....	171
Попел М.С., НУЦЗУ Найефективніші способи запобігання і гасіння торф'яних пожеж.....	172
Пролагасєва Д.С., НУЦЗУ Рятування та надання постраждалим допомоги на льоду.....	173
Резніченко Б.В., НУЦЗУ Використання безпілотних літальних апаратів для визначення та знешкодження вибухонебезпечних предметів.....	174
Світличний Д.В., НУЦЗУ Утилізація 152 мм артилерійських пострілів індексу ВО13 з касетними снарядами індексу О13.....	175
Сердюк К.С., Негуляєва В.М., НУЦЗУ Установка для вимірювання крайового кута змочування.....	176
Соботницька О.О., Шоптенко В.Р., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Дослідження подовження пожежних рукавів під час транспортування вогнегасних речовин.....	177
Солодовніков Д.С., НУЦЗУ Застосування роботизованих систем у гуманітарному розмінуванні.....	178
Соляник С.Н., НУЦЗУ Оперативне спостереження для запобігання пожеж на торф'яних родовищах за допомогою безпілотних літальних апаратів.....	179
Станько В. Я., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Розробка компактного генератора піни середньої кратності.....	180
Сукач Р.Ю., ЛДУБЖД Особливості організації гасіння пожеж на полігонах твердих побутових відходів.....	181
Ураков Е.О., НУЦЗУ Аналіз методів виявлення та вимірювання інфрачервоного випромінювання.....	182
Хільченко П.І., НУЦЗУ Моделювання розповсюдження хмари небезпечної хімічної речовини в атмосфері.....	183
Штангрет Н.О., ЛДУБЖД Експериментальні дослідження впливу видимості на виконання робіт ланкою ГДЗС.....	184
Шульженко М.А., НУЦЗУ Доцільність та порядок проведення утилізації гранатометних пострілів ПГ-15В до 2А28.....	185

Секція 4. Аварійно-рятувальна, спеціальна та військова техніка

Глущенко М.Р., НУЦЗУ Порівняльний аналіз групових засобів захисту органів дихання, які використовуються в підрозділах ДСНС.....	186
Гузівенко М.О., НУЦЗУ Дослідження статистики застосування пожежних автоцистерн під час ліквідації пожеж.....	187

<i>Гулько Б.Р., НУЦЗУ</i> Обґрунтування сервісного технічного обслуговування транспортних засобів підрозділів ДСНС.....	188
<i>Журавльова О.С., НУЦЗУ</i> Випробування лицьових частин ізолюючих апаратів різних типів.....	189
<i>Звягін Н.В., НУЦЗУ</i> Випробування лицьових частин ізолюючих апаратів різних типів.....	190
<i>Коваленко Р.І., НУЦЗУ</i> Визначення чисельності протипожежної техніки для комплектування нею аварійно-рятувальних формувань.....	191
<i>Корінь Р.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Актуальність комплектування підрозділів ДСНС спеціальними аварійно-рятувальними машинами.....	192
<i>Кравченко Є.О., НУЦЗУ</i> Нормування витрат паливно-мастильних матеріалів протипожежної техніки при ліквідації НС.....	193
<i>Льовін Д.А., Мальцев Р.М., НУЦЗУ</i> Особливості вибору показника узагальненої ефективності функціонування системи «рятувальник-засоби забезпечення діяльності-надзвичайна ситуація».....	194
<i>Наумов О.Є., НУЦЗУ</i> Геометричне моделювання переміщення корисного вантажу.....	195
<i>Пархоменко В.-П.О., ЛДУБЖД</i> Розроблення концептуальних моделей для ліквідації надзвичайних ситуацій на транспортних засобах, що працюють від альтернативних джерел енергії.....	196
<i>Поліванов О.Г., НУЦЗУ</i> Залежність часу локалізації від площі пожежі та поверху на котрому вона сталася.....	197
<i>Посполітак В.І., ЛДУБЖД</i> Оцінка пожежної небезпеки літій-іонного елемента живлення під час його механічного пошкодження.....	198
<i>Разумний В.В., НУЦЗУ</i> Розрахунок імовірності справного стану елемента відомчої цифрової телекомунікаційної мережі.....	200
<i>Ряполов К.М., НУЦЗУ</i> Урахування особливостей конструкцій електричних автомобілів при проведенні аварійно-рятувальних робіт.....	201
<i>Семків В.О., НУЦЗУ</i> Аналіз світового досвіду використання комбінованих пожежних автомобілів.....	202
<i>Соловійов І.І., Шевченко Б.С., Глуценко І.О., НУЦЗУ</i> Кількісна оцінка факторів, які впливають на розхід повітря в апаратах на стисненому повітрі під час підводного розмінування.....	203
<i>Стрельцов С.В., НУЦЗУ</i> Технології у виробництві гідравлічного аварійно-рятувального інструменту.....	204
<i>Тімаков Є.В., НУЦЗУ</i> Люмінесцентна композиція для захисного покриття пожежних напірних рукавів.....	205
<i>Тімащев В.О., НУЦЗУ</i> Прогнозування залишкового ресурсу пожежних рукавів високого тиску.....	206
<i>Шахов С.М., НУЦЗУ</i> Проблеми гасіння пожеж електричних автомобілів.....	207
<i>Шовкун І.А., НУЦЗУ</i> Аналіз оперативних можливостей багатофункціональних мобільних аварійно-рятувальних комплексів контейнерного типу.....	208
<i>Пченко М., NUCDU</i> Works on equipment of fire-protective strips for extinguishing landscape fire.....	209
<i>Олейнік Т., NUCDU</i> Study of the influence of features of forest fire extinguishing on different reliefs of the location.....	210

Секція 5. Автоматичні системи безпеки та інформаційні технології

<i>Антонюк В.І., НУЦЗУ</i> Способи захисту бездротових мереж.....	211
<i>Бабкіна Л.Д., НУЦЗУ</i> Щодо стійкості парольного захисту інформаційно-телекомунікаційної мережі ДСНС.....	212

Боцмановська О.С., НУЦЗУ Мінімізація вартості систем водяного пожежогасіння при їх проектуванні.....	213
Вовчук Т.С., НУЦЗУ Можливості використання технологій QR – кодування при запровадженні ризик-орієнтованого підходу з оцінки небезпеки НС на об'єктах критичної інфраструктури.....	214
Галушко М.О., НУЦЗУ Вдосконалення індивідуального мобільного пристрою для виявлення диму.....	215
Глазкова Т.В., НУЦЗУ До питання впливу геометрії корпусу сповіщувача на діапазон спрабовування пожежних сповіщувачів диму.....	216
Гринчий Н.О., НУЦЗУ Сучасні алгоритми шифрування інформації при роботі SSL-сертифікатів.....	217
Діхтяренко Т.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Актуальність розробки та встановлення smart-систем відеомоніторингу виникнення НС в об'єднаних територіальних громадах.....	218
Коваль Н.Ю., НУЦЗУ Установка для дослідження характеристик спринклерних зрошувачів.....	219
Коломоець М.О., НУЦЗУ Обґрунтування періодичності регламентних робіт для підтримки засобів радіозв'язку в працездатному стані.....	220
Куць Г.М., НУЦЗУ Моніторинг лісових пожеж за допомогою безпілотних літальних апаратів.....	221
Логвіненко С.О., НУЦЗУ Автоматизація безпеки в інформаційних технологіях.....	222
Манжелей А.О., НУЦЗУ Визначення динамічних параметрів диференціального пожежного сповіщувача.....	223
Мацалова А.І., Серенко Р.О., НУЦЗУ Підвищення ефективності зв'язку у зоні проведення аварійно-рятувальних робіт.....	224
Михайлик В.О., НУЦЗУ Моделювання робочої зони локальної RTLS-системи району надзвичайної ситуації.....	225
Мірошніченко Н.С., НУЦЗУ Моделювання розподільчої мережі установок газового пожежогасіння об'ємним способом.....	226
Мороз М.І., НУЦЗУ Розробка імовірнісної моделі елемента відомчої цифрової телекомунікаційної мережі.....	227
Овчинников О.П., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Аспекти попередження ураження електричним струмом під гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій.....	228
Олейник О.С., НУЦЗУ Аналіз стану та тенденції розвитку оптико-електронних пожежних сповіщувачів.....	229
Пономарьов К.А., НУЦЗУ Загальний підхід до створення автоматизованого робочого місця інженера-проектувальника систем протипожежного захисту.....	230
Репін К.Ю., НУЦЗУ Основні вимоги до засобів захисту від інфрачервоного випромінювання.....	231
Сердюк К.Б., Янко В.В., НУЦЗУ Контроль та профілактика технічного стану засобів зв'язку.....	232
Снісар О.О., НУЦЗУ Використання інформаційних технологій при підготовці фахівців пожежної справи.....	233
Твердохлебов С.В., НУЦЗУ Дальність мобільного радіозв'язку системи IP site connect в умовах міста.....	234
Ткаченко О.О., Кайда О.В., НУЦЗУ Забезпечення динамічних параметрів об'єкту засобами автоматизації.....	235
Філіченко А.С., НУЦЗУ Прилад для виявлення осередкових ознак пожежі.....	237
Філіченко А.С., НУЦЗУ Аналіз тенденції розвитку засобів виміру великих значень опору постійному току.....	238
Царенко Г.Р., НУЦЗУ Методи оптимізації. лінійне програмування.....	239

<i>Шеремета А.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Методики контролю за станом пожежних сповіщувачів.....	240
<i>Sleptsov M.V., NUCDU</i> Fire protection: how it works.....	241

Секція 6. Психологічне та гуманітарне забезпечення оперативно-рятувальних підрозділів

<i>Бахчиванжи С.В., НУЦЗУ</i> Психологічна допомога як засіб запобігання критичним ситуаціям у суспільстві.....	242
<i>Білоножко І.Г., НУЦЗУ</i> Віктимна поведінка як чинник деструктивних установок.....	243
<i>Босько В.І., НУЦЗУ</i> Самодопомога як метод психогігієни для екстремальних психологів.....	244
<i>Бугорський О.Р., НУЦЗУ</i> Особливості емоційних реакцій особистості з різним рівнем самооцінки.....	245
<i>Бугорський О.Р., Гарашко О.Г., НУЦЗУ</i> Конфлікт у діяльності співробітників ДСНС: вербальний аспект.....	246
<i>Величко С.О., НУЦЗУ</i> Влаштування пожежної сигналізації в Харкові на початку ХХ ст.....	247
<i>Віль М.Ю., НУЦЗУ</i> Неосудність як обставина, що виключає адміністративну відповідальність.....	248
<i>Волова В.В., НУЦЗУ</i> Особливості стресостійкості, копінг-стратегій та нервово-психічної стійкості у співробітників ДСНС.....	249
<i>Воровік Ю.Ю., НУЦЗУ</i> Фразеологічне багатство української мови як відображення національної ментальності.....	250
<i>Головахіна А.О., НУЦЗУ</i> Український мультикультуралізм: формування і подальші перспективи.....	251
<i>Гончарь А.Г., НУЦЗУ</i> Методи дослідження в організаційній психології.....	252
<i>Грушко О.О., НУЦЗУ</i> Застосування метода асесмент - центр в організаційній психології.....	253
<i>Губанова А.С., НУЦЗУ</i> Міждисциплінарний підхід як умова розвитку наукових знань у сучасну добу.....	254
<i>Єфимова Д.В., НУЦЗУ</i> Психологічна допомога постраждалим внаслідок надзвичайної ситуації техногенного або природного характеру.....	255
<i>Єна П.О., НУЦЗУ</i> Від обоження жінки-фараона до хиткої персони керівниці. метаморфози архетипу господині.....	256
<i>Жукова К.С., НУЦЗУ</i> Особливості становлення я-концепції в юнацькому віці.....	257
<i>Пархоменко Т.В., Закушняк Б.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Психологічні складові екстремальної надійності персоналу ДСНС.....	258
<i>Істратова Д.В., НУЦЗУ</i> Етикет у молодіжному мовленні.....	259
<i>Киричек Р.С., НУЦЗУ</i> Психологічні особливості вибору професії студентів НУЦЗУ.....	260
<i>Клементьєва К.Д., НУЦЗУ</i> Трудоголізм як адиктивна поведінка в психології.....	261
<i>Коваль М.В., НУЦЗУ</i> Вивчення інтернет-залежності у молоді.....	262
<i>Коваль Н.Ю., НУЦЗУ</i> Характеристика та розвиток спритності у курсантів та студентів.....	263
<i>Коноплич О.О., НУЦЗУ</i> Рух дисидентів на Харківщині (1960-1970 рр.): захист прав населення слобожанського регіону.....	264
<i>Кочмар О.О., НУЦЗУ</i> Вплив психологічних чинників на прийняття суддею суддівських рішень.....	265
<i>Кошова В.О., НУЦЗУ</i> Особливості соціального інтелекту в залежності від професійної спрямованості студентів та курсантів.....	266

<i>Крилкіна А.Д., НУЦЗУ</i> Щеплення проти віспи у харківській губернії.....	267
<i>Кузьменко О.В., НУЦЗУ</i> Особливості прояву стресостійкості та тривожності у період карантинних обмежень.....	268
<i>Литовченко Є.О., НУЦЗУ</i> Віктимність як особистісна властивість сучасної особистості.....	269
<i>Лопатіна А.С., НУЦЗУ</i> Толерантність до невизначеності як професійно важлива якість рятувальника.....	270
<i>Мацкеплішвілі О.О., НУЦЗУ</i> Особливості соціальної адаптації студентів до умов навчання у вузі. різниця між курсантами та студентами.....	271
<i>Мацкова О.Д., НУЦЗУ</i> Проблема емпатії в психології та її важливість для майбутніх психологів.....	272
<i>Мироненко А.А., НУЦЗУ</i> Синтонна поведінка співробітників ДСНС як запорука успішної професійної компетенції.....	273
<i>Мизюк Я.В., НУЦЗУ</i> Особливості ціннісної сфери курсантів та студентів, що займаються творчістю.....	274
<i>Мікіртичьян А.А., НУЦЗУ</i> Особливості стресостійкості та агресивності у майбутніх рятувальників ДСНС.....	275
<i>Мікіртичьян А.А., НУЦЗУ</i> Основні завдання організаційної психології.....	276
<i>Мустафасєв О.М., НУЦЗУ</i> Організаційна культура.....	277
<i>Невечеря А.О., НУЦЗУ</i> Особливості рефлексії та емпатії особистості при вирішенні важких житєвих ситуацій.....	278
<i>Овчіннікова А.Ю., НУЦЗУ</i> Особливості регулювання праці неповнолітніх.....	279
<i>Оронець О.О., НУЦЗУ</i> Організації пожежних добровольців в УСРР в епоху непу та їх роль у захисті цивільного населення.....	280
<i>Павена О.Є., Гненний Д.П., НУЦЗУ</i> Історія створення захисту органів дихання.....	281
<i>Павлінова А.В., НУЦЗУ</i> Особливості стресостійкості в діяльності фахівців ризиконебезпечних професій.....	282
<i>Панков Я., НУЦЗУ</i> Психологічне благополуччя майбутніх працівників ДСНС.....	283
<i>Панченко Д.М., НУЦЗУ</i> Просвітницька діяльність психологів по роботі з персоналом в організаціях.....	284
<i>Панченко Д.М., НУЦЗУ</i> До питання гендерних проявів відповідальності особистості в періоди вікових криз.....	285
<i>Парамонова Я.Г., НУЦЗУ</i> Основні психологічні характеристики феномену самореалізації особистості.....	286
<i>Пелих К.О., НУЦЗУ</i> Суржик у сучасному мережевому жаргоні.....	287
<i>Півень Л.М., Завада Є.О., НУЦЗУ</i> «Мова ворожнечі» в харківських медіа.....	288
<i>Пікалов М.В., Терехин О.Ю., НУЦЗУ</i> Вогнегасники: історія розвитку.....	289
<i>Платонов В.М., НУЦЗУ</i> Особливості професійно-психологічного відбору фахівців піротехніків ДСНС.....	290
<i>Пономаренко І.В., НУЦЗУ</i> Толерантність до невизначеності у рятувальників під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій пов'язаних з дорожньо – транспортною пригодою.....	291
<i>Пономаренко В.В., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Проблема фрустрації у працях с. Розенцвейга.....	292
<i>Пономарьова М.П., НУЦЗУ</i> Проблеми розвитку вітчизняного освітнього простору в сучасну добу.....	293
<i>Прасолова М.Ю., НУЦЗУ</i> Довіра як психологічний аспект групової згуртованості.....	294
<i>Прасолова М.Ю., НУЦЗУ</i> Проблема синдрому особистісної вивченої безпорадності.....	295
<i>Романчук Д.І., НУЦЗУ</i> Всеєвропейська екологічна мережа в контексті екології без корднів.....	296

Сальнікова Т.В., НУЦЗУ Психологічне забезпечення професійної діяльності як важлива складова у формуванні професійної «Я - концепції» працівників ДСНС...	297
Самборська А.В., НУЦЗУ Деякі проблеми організації пожежної охорони в російській імперії на початку XIX століття.....	298
Сівер В.М., НУЦЗУ Тип темпераменту та професія.....	299
Склярова А.О., НУЦЗУ Розвиток екологічного туризму в країнах європейського співтовариства.....	300
Тарапата С.Е., НУЦЗУ Травмуюча ситуація як психологічна проблема.....	301
Тімаков Є.В., НУЦЗУ Вплив соціальних мереж на свідомість молоді.....	302
Тремаскіна А.В., НУЦЗУ Особливості впливу стресостійкості на учбову діяльність студентів та курсантів.....	303
Трофімова Д.В., НУЦЗУ Взаємозв'язок самотності та інтернет-залежності у студентів.....	304
Філатова О.С., НУЦЗУ Емоційний інтелект та його дослідження у психології.....	305
Філенко Д.С., НУЦЗУ Сучасний український молодіжний сленг.....	306
Філенко Д.С., НУЦЗУ Психологічні складові передумов вибору іноземних імен над власне українськими.....	307
Холоша Н.Є., НУЦЗУ Харківська добровільна пожежна команда заводського товариства Гельферих-саде.....	308
Чабань А.В., НУЦЗУ Можливі складові професійного становлення майбутніх офіцерів ДСНС.....	309
Чернуха А.О., НУЦЗУ Професійні компетентності особового складу державної служби України з надзвичайних ситуацій.....	310
Шевченко А.А., НУЦЗУ Особливості мотивації навчальної діяльності студентів – майбутніх психологів.....	311
Шеремета А.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Формування психологічної стійкості рятувальників.....	312
Явніков Є.В., НУЦЗУ Особливості відчуття та сприйняття в умовах часткової депривації.....	313
Grebennyuk O.A., NUCDU Psychological conditions for the emergence of bad habits in adolescence.....	314
Kholodko V.M., NUCDU The history of firefighting.....	315
Putiatin R.G., NUCDU Traits of a firefighter.....	316
Solovjov D.S., NUCDU The history of state emergency service of ukraine in sumy.....	317
Stetsenko A.D., NUCDU Psychologist's work in the field of civil protection.....	318
Yakovets O.S., CHIPB them. Heroes of Chernobyl NUCDU Requirements to future firefighters.....	319

Секція 7. Природничо-наукові аспекти цивільного захисту

Ємець В.О., НУЦЗУ Імітаційне моделювання руйнування типових елементів кріплення під час детонації.....	320
Журавльова О.С., НУЦЗУ Надійність алгоритму визначення небезпеки приміщень з газами.....	321
Мирошниченко А.О., НУЦЗУ Аналіз терористичної небезпеки в розрізі розробки колективних засобів захисту піротехників.....	322
Прокопенко О.В., НУЦЗУ Результати наукових досліджень з розробки методології попередження НС медико-біологічного характеру в регіоні з нестійкими природно-кліматичними умовами.....	324
Процюк В.В., НУЦЗУ Можливість виникнення аварії в зовнішніх установках.....	324
Рибак М.С., НУЦЗУ Метод організації моніторингу атмосферного повітря.....	325
Сагадієв Я.Р., НУЦЗУ Оцінка межі вогнестійкості ємності із зрідженим газом.....	326

<i>Соловійов Д.С., НУЦЗУ</i> Розрахунок на міцність багатошарових резервуарів для збереження легкозаймистих рідин з урахуванням початкового неосесиметричного деформування.....	327
<i>Щербина Р.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Огюстен Луї коші і теорія пружності.....	328
<i>Bessarab K.A., NUCDU</i> Development of atmospheric composition control methods using fourier spectrometers.....	329

Секція 8. Охорона праці та техногенно-екологічна безпека

<i>Алексєєва А.М., НУЦЗУ</i> Небезпека для здоров'я населення внаслідок забруднення річки сіверський донець в харківській області.....	330
<i>Антонов О.В., НУЦЗУ</i> Про необхідність удосконалення збору та використання даних про безпеку та гігієну праці.....	331
<i>Бабіч Д.М., НУЦЗУ</i> Визначення привабливості рекреаційного потенціалу водних об'єктів.....	332
<i>Бондаренко А.Ю., Романчук Д.І., НУЦЗУ</i> Дослідження електропровідності водних джерел близнюківського району харківської області.....	333
<i>Борисенко Ю.Д., НУЦЗУ</i> Вплив азс на навколишнє середовище.....	334
<i>Борисенко Ю.Д., Кульченко Є.Р., НУЦЗУ</i> Дослідження ефективності експлуатації автомобілів з дизельним двигуном, обладнаних фільтром твердих частинок, за допомогою узагальненої функції бажаності.....	335
<i>Борисяк П.Б., ЛДУБЖД</i> Модифіковані купрум(ii) карбонатом епоксіамінні композиції зі зниженою димоутворювальною здатністю.....	336
<i>В'юнник О.М., НУЦЗУ</i> Аналіз факторів трудової діяльності у механоскладальному цеху АТ «завод «електроважмаш».....	337
<i>Водка К.Є., НУЦЗУ</i> Особливості умов праці електргазозварника ДП «ХАРКІВСЬКИЙ БРОНЕТАНКОВИЙ ЗАВОД».....	338
<i>Гальчук А.О., НУЦЗУ, Martin Chovanec, MSc. Ing. MBA, LL.M Ph.D. at University Of Security Management (USM) in Košice, Slovakia</i> Моделювання напружено-деформованого стану протизсувної конструкції полігона ТПВ під час пожежі.....	339
<i>Гольтман А.В., НУЦЗУ</i> Аналіз розвитку природно-заповідного фонду харківської області.....	340
<i>Горбань Д.Г., Молчан А.П., Баламаммедов Муслум Ісмаїл Огли, НУЦЗУ</i> Дотримання екологічних вимог при очищенні міських стічних вод.....	341
<i>Горбенко В.С., НУЦЗУ</i> Соціальна відповідальність і мотивація працівників як фактори ефективності в системі охорони праці.....	342
<i>Горбенко В.С., НУЦЗУ</i> Підвищення рівня безпеки праці в галузі електроприладобудування.....	343
<i>Григораш М.А., НУЦЗУ</i> Безпека і здоров'я молодих працівників.....	344
<i>Груздова В.О., Годес І.С., НУЦЗУ</i> Вплив вогнезахисних речовин неорганічного походження на стан довкілля.....	345
<i>Душкін С.С., НУЦЗУ</i> Зниження техногенно-екологічної безпеки осаду міських стічних вод.....	346
<i>Єфремова Р.Ю., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Сучасні моделі регулювання соціально-трудомих відносин.....	347
<i>Золотарьова С.О., НУЦЗУ</i> Вплив автотранспорту на навколишнє середовище.....	349
<i>Кіліміченко А.І., Яковець О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Підвищення рівня безпеки персоналу закладів освіти під час виникнення пожежі.....	350
<i>Корх Д.В., НУЦЗУ</i> Реалізація вимог нормативно-правових актів з охорони праці у роботі підрядної організації, що обслуговує металургійні підприємства.....	351

<i>Корх Д.В., НУЦЗУ Шляхи покращення контролю за станом виробничого травматизму і професійних захворювань на виробництві</i>	352
<i>Кульченко Є.Р., НУЦЗУ Дослідження взаємодії елементів ланцюга із зірковою приводу скребкового конвеєра СП250</i>	353
<i>Куріленко В.В., НУЦЗУ Ризик-орієнтований підхід у наглядовій діяльності та охороні праці</i>	354
<i>Кусков О.Д., НУЦЗУ Комплексна оцінка екологічного стану річкових басейнів</i>	355
<i>Кусков О.Д., НУЦЗУ Проблеми екологічного навчання та виховання</i>	356
<i>Куц О.С., НУЦЗУ Оцінка якості питної води з різних джерел м. Харкова</i>	357
<i>Кучерява М.М., Башук І.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Особливості оцінки ризиків ураження гірничорятувальників під час ведення аварійно-рятувальних робіт</i>	358
<i>Лихошерст Д.К., НУЦЗУ Небезпека лісових пожеж в харківській області</i>	359
<i>Лихошерст Д.К., НУЦЗУ Лісові пожежі та їх вплив на екологію</i>	360
<i>Лук'янченко В.Е., НУЦЗУ Попередження травмування працівників у цеху термічної обробки металів</i>	361
<i>Лук'янченко В.Е., НУЦЗУ Удосконалення системи управління охороною праці підприємства шляхом впровадження вимог стандарту ISO 45001:2018</i>	362
<i>Маїталь Д.Д., НУЦЗУ Проблеми професійного травматизму пожежних</i>	363
<i>Міщенко А.Р., НУЦЗУ Аналіз заходів із зменшення викидів оксидів вуглецю та азоту в димових газах енергетичних установок</i>	364
<i>Нанкова В.С., Артюхов В.Є., НУЦЗУ Врахування викидів діоксиду вуглецю при критеріальному оцінюванні рівня екологічної безпеки експлуатації дизель-генератора зарядної станції електромобіля</i>	365
<i>Нанкова В.С., Шпотя М.О., НУЦЗУ Оцінювання паливно-екологічної ефективності переведення поршневого ДВЗ гібридного автомобіля на споживання відновного енергоресурсу</i>	366
<i>Никитенко І.А., НУЦЗУ Розробка внутрішнього аудиту стану охорони праці в робочому місці токаря на виробництві сантехнічної арматури</i>	367
<i>Онопрієнко Є.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Щодо стану лісових пожеж в 2021 році внаслідок зміни кліматичних умов</i>	368
<i>Отнякін О.Г., НУЦЗУ Переробка твердих побутових відходів</i>	369
<i>Панасенко А.А., НУЦЗУ Щодо організації безпеки місця дорожньо-транспортної пригоди</i>	370
<i>Панімаш Ю.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ До питання профілактики виробничого травматизму рятувальників</i>	371
<i>Пастухова А.О., НУЦЗУ Визначення заходів з обмеження викидів (скидання) шкідливих речовин з території полігону побутових відходів</i>	372
<i>Першко Н.Ф., Панова А.І., НУЦЗУ Аналіз травматизму у вугільній промисловості</i>	373
<i>Подать Є.Є., НУЦЗУ Аналіз шкідливих та небезпечних виробничих чинників регенераційних робіт на вуглегірській тес пат «центренерго»</i>	374
<i>Пономаренко П.С., НУЦЗУ Соціальна реклама як інструмент формування мотивованих і продуктивних працівників</i>	375
<i>Портна А.В., НУЦЗУ Застосування вищих водних рослин для очищення стічних вод</i>	376
<i>Прохоренков В.В., НУЦЗУ Небезпечні фактори технологічних процесів діяльності структурного підрозділу основ'янська колійна машинна станція філії «ЦБРК АТ 43»</i>	377
<i>Речкін Б.С., НУЦЗУ Вплив експрес автомийок на навколишнє середовище</i>	378

Романенко А.О., Саулко О.А., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Забезпечення безпеки особового складу під час ліквідації пожеж на радіоактивно забруднених територіях.....	379
Романчук Д.І., Мірошніченко А.О., НУЦЗУ Аналіз стану водних об'єктів великобурлуцького району харківської області за параметром мінералізації.....	380
Руденко Ю.В., НУЦЗУ Новітні технології ефективності сфери охорони праці.....	381
Рябченко К.В., НУЦЗУ Аналіз стану охорони праці у вуглегірській ТЕС ПАТ «ЦЕНТРЕНЕРГО».....	382
Самойленко Д.О., Козененко М. К., НУЦЗУ Моделювання системи вентиляції гідрогенератора зонтичного типу.....	383
Сивопляс В.В., Михайлова А.О., НУЦЗУ Небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності працівників ТОВ «СКЛОВОЛОКНО».....	384
Скляр О.С., ХНУВС Надання першої психологічної допомоги національною поліцією України під час надзвичайних ситуацій.....	384
Старчик К.Ю., НУЦЗУ Небезпечні фактори технологічних процесів діяльності полтавського гірничо-збагачувального комбінату.....	386
Тімаков Є.В., Артеменко Ю.В., НУЦЗУ Техніко-економічне обґрунтування знезараження питної води.....	387
Тищенко Є.Б., НУЦЗУ Вплив забруднення поверхневих вод на інфекційну захворюваність населення.....	388
Цитлишвілі К.О., НУЦЗУ Інтенсифікація очищення висококонцентрованих стічних вод харчової промисловості біосорбційним методом в реакторі дискового типу.....	389
Шабельник А.О., НУЦЗУ Міри попередження травматизму на заняттях з фізичної підготовки.....	390
Шановалова А.А., НУЦЗУ Особливості умов праці машиніста крану мостового типу ДП «ХАРКІВСЬКИЙ БРОНЕТАНКОВИЙ ЗАВОД».....	391
Шебанова Н.О., Сандига Я.Ю., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Тенденції у державному регулюванні охорони праці жінок в Україні.....	392
Шукурлу Е., Борисенко Ю.Д., Рєчкін Б.С., НУЦЗУ Очищення висококонцентрованих стічних вод виробництв харчової промисловості біосорбційним методом в лабораторному реакторі дискового типу.....	393
Яковенко А.В., НУЦЗУ Удосконалення організації управління охороною праці у підрозділі «харківський головний матеріально-технічний склад» філії «ПІВДЕННА ЗАЛІЗНИЦЯ».....	394
Яковець О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Аналіз способів та засобів вогнезахисної обробки металевих конструкцій.....	395
Яковленко К.С., НУЦЗУ Особливості реалізації ризикорієнтованого підходу у системі ДСНС.....	396
Artiukhov Ye.O., Shpotia M.O., NUCDU Development of the model of fire vehicle exploitation with diesel reciprocating internal combustion engine.....	397
Didovets Yu.Yu., NUCDU Model of safety management system of land recultivation of places of ammunition disposal and destruction.....	398
Korobkina K.N., NUCDU Phytoremediation method for surface runoff treatment.....	399
Poloshchuk T.R., Kasyonkina N.D., Shpotya M.O., Rudenko Yu.V., NUCDU Application of reference values of complex fuel and ecological criterion and coefficient of ponderability of fuel consumption for entre field of operation regimes of diesel ice.....	400

<i>Poloshchuk T.R., Kasyonkina N.D., NUCDU, Martin Chovanec, MSc. Ing. MBA, LL.M Ph.D. student at University Of Security Management (USM) in Košice, Slovakia</i> Development of a controlled reserve-respiratory valve of reservoirs for storage of technical combustible liquids with taking into account the inhalation phase of the small breath phenomenon.....	401
<i>Shpotia M.O., Artiukhov Ye.O., NUCDU</i> Determination of environmental effect from conversion of diesel reciprocating internal combustion engine of hybrid electric vehicle on consumption.....	402
<i>Shpotya M.O., Rudenko Yu.V., Poloshchuk T.R., Kasyonkina N.D., NUCDU</i> Taking into account the emissions of heat energy and motor fuel vapors in the criteria-based assessment of the ecological safety level of exploitation process of reciprocating ice.....	403
<i>Timakov I.R., NUCDU</i> Risk assessment for public health from air pollution.....	404
<i>Zolotar'ova S.O., NUCDU</i> Climate change impacts on human health.....	405

Секція 9. Публічне управління у сфері цивільного захисту

<i>Баба Салаєв, НУЦЗУ</i> Формування державної політики безпеки на прикладі республіки азербайджан.....	406
<i>Бойко М.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Теоретичні основи стратегії розвитку державної кадрової політики України.....	408
<i>Бордюк А., НУЦЗУ</i> Інформаційний ресурс як основа ефективного управління туристичним бізнесом.....	409
<i>Буренок П.І., Яковець О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Роль комунікативної стратегії як складової комунікації в управлінні.....	410
<i>Волков Р.В., НУЦЗУ</i> Організаційно-функціональні основи діяльності державних органів влади сфери фізичної культури і спорту.....	411
<i>Горбенко О.М. НУЦЗУ</i> Методи формування екологічної безпеки держави.....	412
<i>Горкун А.О., НУЦЗУ</i> Спортивні заходи як фактор розвитку подієвого туризму в Україні.....	414
<i>Журавльова О.С., НУЦЗУ</i> Державне управління в системі дистанційного навчання вищих навчальних закладів України.....	415
<i>Іович Р.І., НУЦЗУ</i> Роль інтернету в туристичному бізнесі.....	416
<i>Колтунов Д.Є., НУЦЗУ</i> Українська військова термінологія.....	417
<i>Любченко Ю.О., НУЦЗУ</i> Сучасний стан туристичного ринку України.....	418
<i>Мельничук В.Б., НУЦЗУ</i> Реалізація державної політики розвитку фізичної культури і спорту в Україні.....	419
<i>Москалюк Б.В., НУЦЗУ</i> Державне регулювання сфери туризму країн Європи.....	420
<i>Поступна О.В., д.держ.упр., доц., НУЦЗУ</i> Основні складові інфраструктури туристичного бізнесу.....	421
<i>Розумович О.О., НУЦЗУ</i> Державне управління в умовах глобальної європейської інтеграції вищої освіти.....	422
<i>Світлична Є.Д., НУЦЗУ</i> Інтернет як засіб просування туристичних послуг.....	423
<i>Синішин М.М., НУЦЗУ</i> Методи та форми публічного управління безпекою кордонів.....	424
<i>Статівка О.М., НУЦЗУ</i> Роль водойм в рекреаційній сфері України.....	425
<i>Трусова В.В., НУЦЗУ</i> Гастротуризм: сучасний стан та перспективи розвитку в Україні.....	426
<i>Федорова А.С., НУЦЗУ</i> Зміст поняття «мотивація персоналу».....	427
<i>Чирва В.В., НУЦЗУ</i> Система транспортного забезпечення в туризмі.....	428
<i>Шевчук Ю.Р., НУЦЗУ</i> Державна політика формування академічної мобільності.....	420
<i>Fedunkiv P., Kaliuzhenko K., NUCDU</i> National university of civil defense of Ukraine: the leading university of fire protection of Ukraine.....	430
<i>Khoruzhiy O.S., NUCDU</i> State emergency service of Ukraine.....	431

Секція 10. Радіаційний та хімічний захист

<i>Атаманенко М.О., НУЦЗУ</i> Дослідження стійкості золів кремнекислоти на основі рідкого скла.....	433
<i>Бабаєв Атабал., НУЦЗУ</i> Зниження пожежної небезпеки текстильних матеріалів.....	434
<i>Бажанова К.В., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу антипіренової композиції на вогнезахисні властивості кремнеземистих покриттів.....	436
<i>Вілля М.Ю., НУЦЗУ</i> Запобігання самозаймання іонізуючим опроміненням.....	437
<i>Гончаров М.М., НУЦЗУ</i> Визначення оптимального напрямку евакуації при накритті маршруту руху вториною хмарою токсичної речовини.....	438
<i>Гребінник І.М., НУЦЗУ</i> Аварії на хімічно-небезпечних підприємствах.....	439
<i>Давискуб Д.В., НУЦЗУ</i> Дослідження можливості варіювання властивостей спеціальних цементів.....	440
<i>Дорошенко М.О., НУЦЗУ</i> Деконтамінанти для електронного обладнання.....	441
<i>Максимов Д.В., НУЦЗУ</i> Особливості дій підрозділів ОРС ЦЗ під час ліквідації наслідків аварій у зоні хімічного забруднення.....	442
<i>Коньок М.М., НУЦЗУ</i> Катодні матеріали для електрохімічного очищення стічних вод.....	443
<i>Копачов М.В., НУЦЗУ</i> Особливості дій підрозділів ОРС ЦЗ під час ліквідації наслідків аварій в зоні радіаційного забруднення.....	444
<i>Кочерга К.О., НУЦЗУ</i> Щодо небезпеки радіоактивного випромінювання.....	446
<i>Куліда А.С., Даруга І.О. ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Лабораторний стенд для пожежовибухонебезпечних властивостей пилоповітряних сумішей.....	448
<i>Кульченко Є.Р., НУЦЗУ</i> Небезпека об'єктів хімічної промисловості.....	449
<i>Макаренко В.С., НУЦЗУ</i> Дослідження вогнегасних властивостей шарів легких пористих матеріалів.....	451
<i>Манжелей А.О., НУЦЗУ</i> Вплив хімічних речовин на атмосферу.....	453
<i>Манц М.С., НУЦЗУ</i> Розрахунок еквівалентної кількості небезпечної хімічної речовини в первинних і вторинних хмарах.....	454
<i>Мельниченко А.С., НУЦЗУ</i> Типи та конструктивні особливості ізотермічних резервуарів.....	455
<i>Микуленко А.О., НУЦЗУ</i> Демеркуризація ртуті в побутових умовах.....	456
<i>Моїсеєнко К.В., НУЦЗУ</i> Дослідження можливості синтезу природного фторапатиту для імобілізації деревинної золи забрудненої радіацією.....	457
<i>Нестерук Т.Р., НУЦЗУ</i> Анодні матеріали для електрохімічного очищення стічних вод.....	458
<i>Півень Л.М., НУЦЗУ</i> Огляд сучасних засобів для спеціальної обробки.....	459
<i>Півень Л.М., НУЦЗУ</i> Гнучкі сонячні елементи для вирішення питань цивільного захисту.....	460
<i>Радченко Г.М., НУЦЗУ</i> Розробка складів вогнетривких бетонів на основі модифікованого глиноземного цементу.....	461
<i>Сенецький Д.І., НУЦЗУ</i> Деградаційна стійкість гнучких сонячних елементів для вирішення питань цивільного захисту.....	462
<i>Сенецький Д.І., НУЦЗУ</i> Радіація та захист від неї.....	463
<i>Сердюк К. Б., НУЦЗУ</i> Щодо реалізації основ забезпечення радіаційної та хімічної безпеки.....	464
<i>Скрипник М.С., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу вмісту етанолу на живучість золів SiO ₂ на основі рідкого скла.....	465
<i>Тамашевський В.Є., НУЦЗУ</i> Зменшення впливу небезпек хімічного характеру за допомогою дегазації.....	

<i>Ткаченко М.О., НУЦЗУ</i> Дослідження можливості використання відходів виробництва добрив в складі вогнетривких цементних композицій.....	466
<i>Трегубова Ф.Д., НУЦЗУ</i> Еквівалентна довжина кластеру як параметр речовини.....	467
<i>Федоряка О.І., НУЦЗУ</i> Математична модель інтенсивності руху пожежних автомобілів по транспортним комунікаціям з різними характеристиками.....	468
<i>Чеботарьова О.М., НУЦЗУ</i> Дослідження вогнезахисних властивостей покриттів по текстильних матеріалах на основі золів SiO ₂	469
<i>Бобров В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Аналіз закордонної методики прогнозування зон хімічного зараження при аваріях викидом НХР..	470
<i>Taraduda D., NUCDU</i> About formation of radiation doses of ukraine's population in areas contaminated by radionuclides after the accident at the chernobyl nuclear power plant.....	471

Відповідальний за випуск В.А. Андронов

Підписано до друку 02.04.2022

Тир. 100

Ціна договірна

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Технічний редактор С.І. Зімін

Друк. арк. 30,6

Формат А4